

# **INFORMACJA**

## **o stanie środowiska w Tarnowie w roku 2004**

### **I. STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.**

O stanie zanieczyszczenia atmosfery w Tarnowie decyduje przede wszystkim 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 niebezpiecznych 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, powodujące m. in. zakwaszenie wód i gleb, powstające w wyniku emisji  $SO_2$  i  $NO_2$ ;
- efekt cieplarniany, do powstawania którego przyczynia się emisja  $CO_2$  (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 ozonofery chroniącej Ziemię przed szkodliwym działaniem promieniowania ultrafioletowego.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w mieście Tarnowie były pomiary prowadzone w sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez Powiatową Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Tarnowie, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie oraz Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach.

Monitoring powietrza polega na systematycznym badaniu zanieczyszczeń, w celu oceny jakości powietrza, identyfikacji obszarów przekroczeń normatywów jakości, oraz uchwycenia i analizy trendów.

Ocena stanu czystości powietrza w Tarnowie w latach 2000 – 2005.

Badania poziomu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w Tarnowie w 2004r. Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Tarnowie prowadziła w dwóch stacjach pomiarowych:

- 1) stacja nr 25 przy ul. Westerplatte 10

2) stacja nr 1 przy ul. Mościckiego 10

W ramach monitoringu powietrza w 2004r. oznaczano następujące zanieczyszczenia:

- 1) na stacji przy ul. Mościckiego 10: dwutlenek siarki, formaldehyd, dwutlenek azotu, pył zawieszony oznaczany reflektometrycznie, pył zawieszony oznaczany wagowo, kadm w pyle zawieszonym, nikiel w pyle zawieszonym, ołów w pyle zawieszonym, benzo(a)piren, ozon;
- 2) na stacji przy ul. Westerplatte 10: chlor, chlorowodór, dwutlenek siarki, fenol, dwutlenek azotu, pył zawieszony oznaczany reflektometrycznie, pył zawieszony oznaczany wagowo, benzen, ksylen, toluen;

Punkt pomiarowy przy ul. Mościckiego obrazuje stan sanitarny powietrza jakim oddycha znaczna część mieszkańców miasta, jest reprezentatywny dla typowej zabudowy śródmiejskiej. Punkt pomiarowy przy ul. Westerplatte został wyznaczony w sieci krajowej, monitoruje imisję w strefie zamieszkania – duże osiedle mieszkaniowe.

Dla oceny jakości powietrza atmosferycznego uzyskane wartości oceniono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 87, poz. 798), rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. Nr 87, poz. 796) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2003r. Nr 1, poz. 12)

W przypadku przekraczania norm jakościowych starano się przedstawić ten stan na wykresach, gdzie numerami 1 i 25 oznaczono stacje pomiarowe odpowiednio przy ul. Mościckiego i Westerplatte. Symbol **Da** wyznacza stężenie dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. Nr 87, poz. 796) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2003r. Nr 1, poz. 12)

#### ***Zanieczyszczenia podstawowe:***

##### **SO<sub>2</sub>**

Analiza wyników badań w zakresie stężeń dwutlenku siarki wykazała, że stężenia średnioroczne były niższe od dopuszczalnych.

Porównując do 2003r., w 2004r. na stanowisku przy ul. Mościckiego zanotowano nieznaczny wzrost średniorocznych stężeń SO<sub>2</sub>, na stanowisku przy ul. Westerplatte średnioroczne stężenia SO<sub>2</sub> kształtowały się na tym samym poziomie.

##### **NO<sub>2</sub>**

W 2004r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych dwutlenku azotu. Wyższe stężenia notowano na stanowisku przy ul. Mościckiego. Stężenia dwutlenku azotu na stanowisku przy ul. Mościckiego wzrosły w porównaniu do roku 2003, na drugim stanowisku stężenia dwutlenku azotu były niższe niż w roku 2003.

### **Pył zawieszony - oznaczany metodą reflektometryczną**

W 2004r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego. W ostatnich pięciu latach wyższe stężenia notowano w punkcie pomiarowym przy ul. Mościckiego niż przy ul. Westerplatte. Stężenia pyłu zawieszzonego w 2004r. utrzymywały się na poziomie zbliżonym do roku 2003.

### **Pył zawieszony - oznaczany metodą wagową**

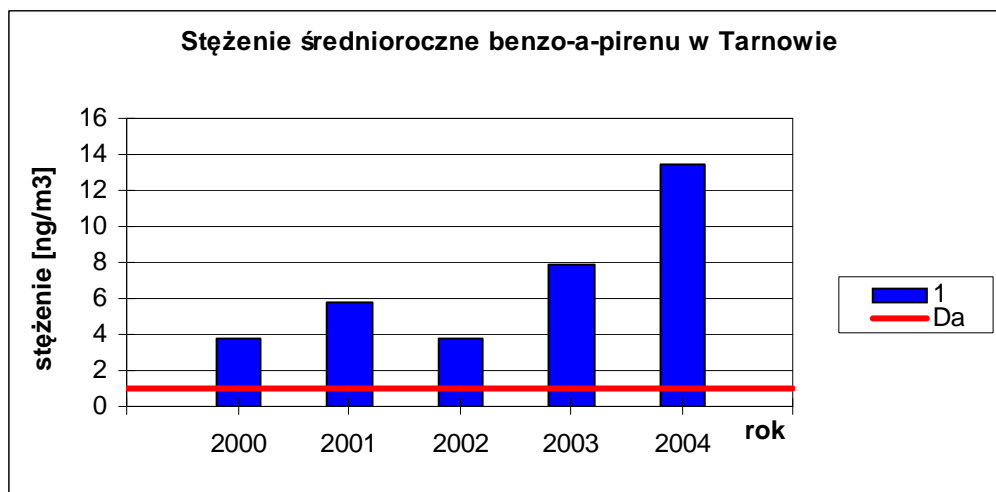
W 2004r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego. Stężenia pyłu zawieszzonego w 2004r. było niższe niż w roku poprzednim.

Na stanowisku przy ul. Mościckiego w 2004r. w pyłe zawieszonym oznaczano zawartość kadmu, ołowiu, niklu oraz benzo(a)pirenu. Stężenia średnioroczne kadmu, niklu i ołowiu w pyłe zawieszonym nie przekraczały wartości dopuszczalnych i kształtowały się na poziomie zbliżonym do lat ubiegłych.

### **Benzo(a)piren**

Benzo(a)piren jest związkiem 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. Stwierdzono, że WWA posiadają wysoki poziom kancerogenności i są przyczyną powstawania wielu rodzajów nowotworów.

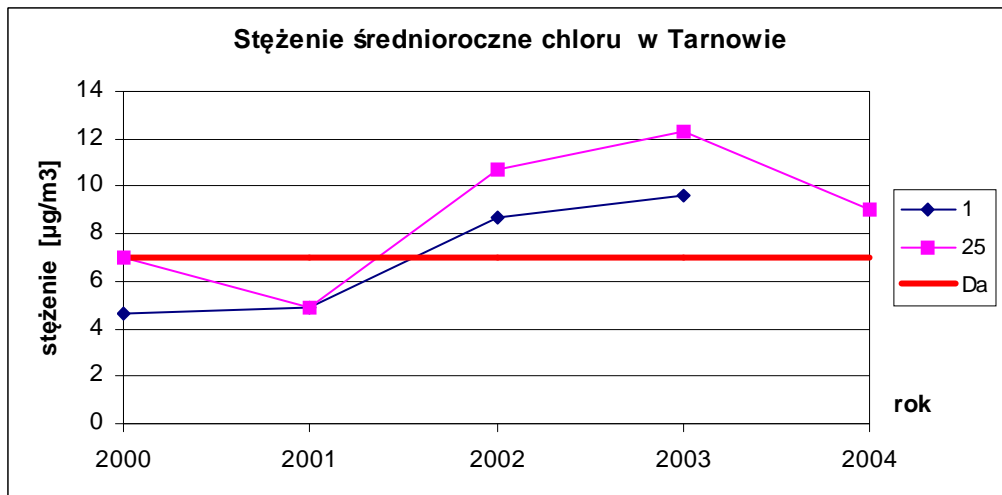
Stężenie benzo(a)pirenu jest oznaczane w Tarnowie od 1999 roku na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego 10. W 2004r. stężenie średnioroczne wynosiło 13,4 ng/m<sup>3</sup>, w stosunku do roku 2003 r. wzrosło o 72 % i przekraczało 13 razy wartość dopuszczalną.



### ***Zanieczyszczenia specyficzne***

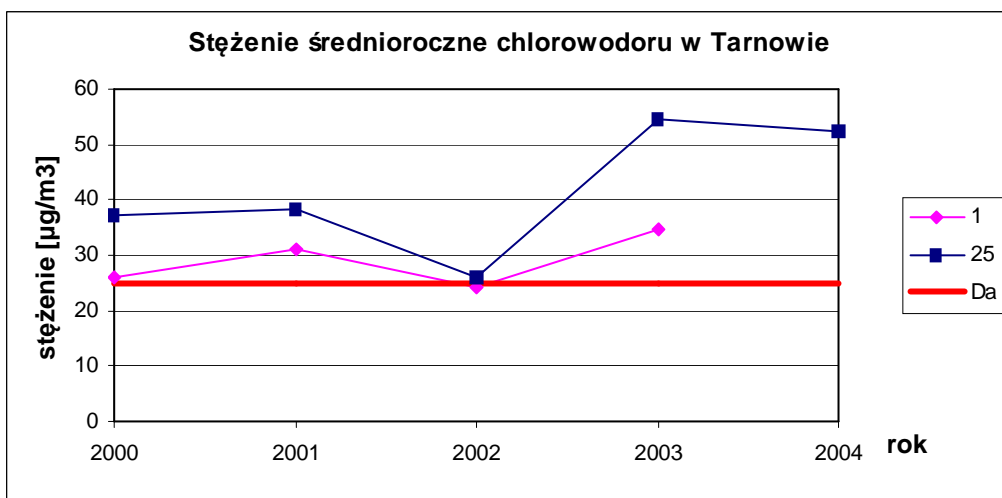
#### **Chlor**

W 2004r. stężenie chloru oznaczano w Tarnowie tylko na stanowisku przy ul. Westerplatte. Stężenie średnioroczne wynosiło 9,0 µg/m<sup>3</sup> co stanowiło 128 % Da, wynoszącej 7 µg/m<sup>3</sup>. Stężenie średnioroczne chloru było niższe niż w roku 2003.



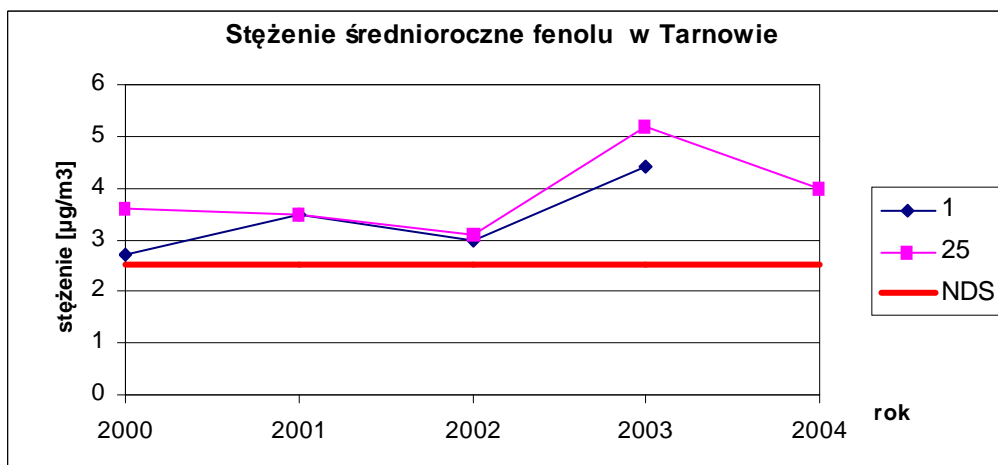
### Chlorowodór

W 2004r. stężenie chlorowodoru oznaczano w Tarnowie tylko na stanowisku przy ul. Westerplatte. Stężenie średnioroczne wynosiło  $52,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekroczyło wartość dopuszczalną wynoszącą  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (209 % Da) i było nieznacznie niższe niż w roku 2003 r.



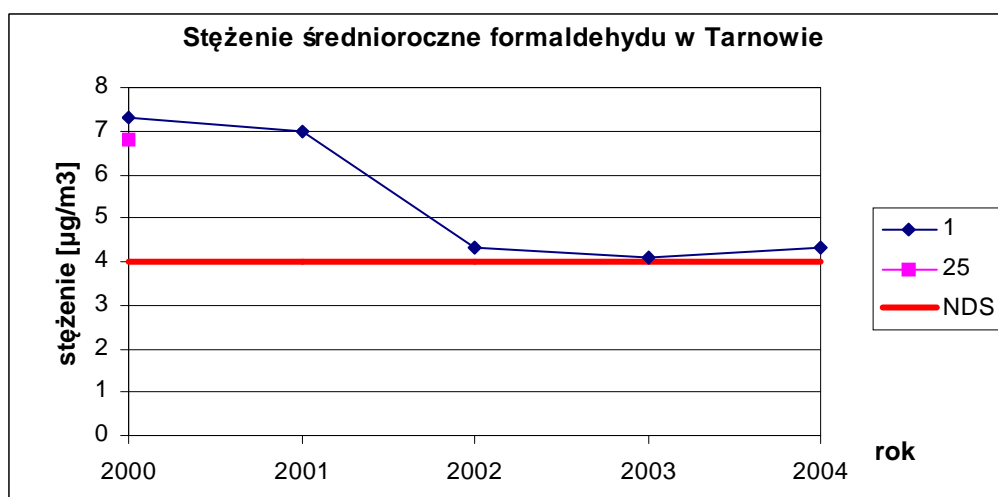
### Fenol

W 2004r. stężenie fenolu oznaczano w Tarnowie tylko na stanowisku przy ul. Westerplatte. Stężenie średnioroczne wynosiło  $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  co stanowi 160 % (Da  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). W stosunku do roku ubiegłego zanotowano spadek stężenia średnioroczного fenolu.



### Formaldehyd

W roku 2004 stężenie formaldehydu oznaczano tylko na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego. Stężenie średnioroczne formaldehydu w powietrzu przekroczyło najwyższą dopuszczalną wartość wynoszącą  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wynosiło  $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W stosunku do roku 2003 zanotowano nieznaczny wzrost stężenia o  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



### Benzen

W roku 2004 oznaczano benzen na stanowiskach pomiarowych przy ul. Westerplatte oraz przy al. Solidarności (WIOŚ). Stężenie roczne dla obszaru miasta Tarnowa wynosiło  $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 40 % Da.

### Ozon

Stężenie ozonu jest oznaczane w Tarnowie od roku 1999 na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego. W 2004r. wartość dopuszczalna dla stężenia średniodobowego została przekroczona. Stężenie średniodobowe wynosiło  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 125 % Da i było niższe niż w 2003r.

W 2004r. na stanowisku pomiarowym przy ul. Westerplatte oznaczano stężenia średnioroczne związków organicznych takich jak: **ksylen i toluen**. Wartości dopuszczalne nie zostały przekroczone.

Informacja o zanieczyszczeniu powietrza w Tarnowie na podstawie danych z automatycznej stacji monitoringu powietrza atmosferycznego zlokalizowanej przy al. Solidarności w Tarnowie.

Automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ pracuje w Tarnowie od maja 2000r. Prowadzone są w niej automatyczne pomiary 1-godzinne dwutlenku siarki i dwutlenku azotu oraz 24-godzinne pyłu zawieszonego PM-10.

**SO<sub>2</sub>**

Stężenie średnioroczne SO<sub>2</sub> uzyskane z pomiarów 1-godzinnych wynosiło 18 µg/m<sup>3</sup> co odpowiada 12 % D<sub>24</sub> i 85 % Da, przy zerowej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym. Maksymalne zanotowane stężenie SO<sub>2</sub> 1-godzinne 208 µg/m<sup>3</sup> nie przekracza dopuszczalnego poziomu SO<sub>2</sub> dla czasu uśrednienia 1 godzina tj. 350 µg/m<sup>3</sup>.

**NO<sub>2</sub>**

W roku 2004 stężenie średnioroczne z pomiarów 1-godzinnych wynosiło 29 µg/m<sup>3</sup> co stanowi 72,5 % Da, a maksymalne stężenie 1-godzinne wynosiło 143 µg/m<sup>3</sup>, co nie przekroczyło wartości dopuszczalnej 1-godzinnej tj. 200 µg/m<sup>3</sup>.

**Pył zawieszony**

W roku 2004 stężenie średnioroczne z pomiarów 24-godzinnych PM-10 wynosiło 35,0 µg/m<sup>3</sup> tj. 87,5 % Da, przy niezachowaniu dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym 38 razy stężenie 24-godzinne przekraczało dopuszczalny poziom w roku kalendarzowym i 29 razy przekraczało dopuszczalny poziom wraz z marginesem tolerancji (dopuszczalna częstość przekraczania wynosi 35).

Tarnów na tle innych miast Polski i regionu - stan czystości powietrza atmosferycznego w Polsce w 2003r. (wg danych GUS)

**SO<sub>2</sub>**

Norma średnioroczna wynosi 20 µg/m<sup>3</sup>.

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne (28 µg/m<sup>3</sup>) uzyskano z pomiarów w Krakowie-Podgórzu. Stężenie oznaczone w Tarnowie wynosiło 5 µg/m<sup>3</sup> tj. 25 %

<b>Miasto</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	
	Sa [µg/m <sup>3</sup> ]	% Da
Tarnów	5,0	25,0
Rzeszów	7,0	35,0
Kraków	28,0	140,0
Legnica	24,0	120,0
Rybnik	24,0	120,0

## NO<sub>2</sub>

Norma średnioroczna wynosi 44 µg/m<sup>3</sup>.

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne, zanotowano w Łodzi-Śródmieściu (87 µg/m<sup>3</sup>) Stężenie zanotowane w Tarnowie wynosiło 31 µg/m<sup>3</sup> tj. 70 % Da.

Miasto	NO <sub>2</sub>	
	Sa [µg/m <sup>3</sup> ]	% Da
Tarnów	31,0	70,0
Rzeszów	17,0	38,0
Łódź-Śródmieście	87,0	197,0
Kraków-Podgórze	53,0	120,0
Poznań	49,0	111,0
Rybnik	38,0	86,0

## Pył mierzony metodą reflektometryczną

Norma średnioroczna wynosi 43,2 µg/m<sup>3</sup>.

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne, zanotowano w Łodzi-Śródmieściu (56 µg/m<sup>3</sup>) Stężenie zanotowane w Tarnowie stanowiło 28 % Da (12 µg/m<sup>3</sup>)

Miasto	pył zawieszony	
	Sa [µg/m <sup>3</sup> ]	% Da
Tarnów	12,0	28,0
Rzeszów	21,0	49,0
Kraków-Podgórze	37,0	86,0
Kalisz	37,0	86,0
Łódź-Śródmieście	56,0	130

## Benzo(a)piren

Benzo(a)piren oznaczany jest w niewielu miastach w Polsce. We wszystkich punktach pomiarowych stężenia średnioroczne wielokrotnie przekraczały wartość dopuszczalną, wynoszącą 1 ng/m<sup>3</sup>. Do miast, w których w 2003r. wystąpiły najwyższe stężenia benzo(a)pirenu należą: Bielsko-Biała i Chorzów. Stężenie zanotowane w Tarnowie wynosiło 6,4 ng/m<sup>3</sup>.

Miasto	2002r.	
	Sa [ng/m <sup>3</sup> ]	% Da
Tarnów	6,4	640
Bielsko-Biała	15,0	1500
Chorzów	12,8	1280
Bydgoszcz	4,5	450
Gdańsk	2,9	290
Gdynia	2,5	250

## Fenol

Norma średnioroczna dla fenolu wynosi  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W wielu miastach w Polsce, w tym również w Tarnowie, dopuszczalne stężenia fenolu były przekroczone. W 2003r. najwyższe stężenia fenolu zanotowano w Bytomiu i Rybniku.

Miasto	fenol	
	Sa [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	% Da
Tarnów	4,6	184
Bytom	25,5	1020
Rybnik	13,8	552
Tychy	5,4	216
Katowice	5,1	204
Legnica	4,4	176
Chorzów	3,8	152

## Formaldehyd

Norma średnioroczna wynosi  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne, znacznie przekraczające wartość dopuszczalną, uzyskano z pomiarów w Krakowie Krowodrzy. W kilku innych miastach, m.in. w Tarnowie, stężenie średnioroczne formaldehydu było równe wartości dopuszczalnej.

Miasto	Formaldehyd	
	Sa [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	% Da
Tarnów	4,0	100
Kraków - Krowodrza	45	1125
Łódź	10,0	250
Szczecin	9,0	225
Bydgoszcz	5,0	125

## Wpływ zanieczyszczeń na organizm.

Gazy takie jak chlor, chlorowódor, pary fenolu, fluor wykazują działanie drażniące na organizm, uszkadzając błony śluzowe. Ich szkodliwość odnosi się do całego układu oddechowego, a przy dużych stężeniach mogą powodować uszkodzenie pęcherzyków płuc. Niszcząc błony śluzowe niweczą naturalną ochronę organizmu stwarzając tzw. „wrota zakażeń” dla chorób inwazyjnych, ułatwiając również wnikanie zanieczyszczeń pyłowych do organizmu.

Fluor i fluorki działają toksycznie bezpośrednio na komórki, zaburzają przemianę wapnia, procesy enzymatyczne. Duże dawki fluoru hamują oddychanie tkankowe, przemianę węglowodanów, lipidów, syntezę hormonów, gruczołów przytarczycznych i przysadki, a także tarczycy. Tworzą z wapniem nierozpuszczalne połączenia, zmniejszające jego stężenie w surowicy krwi.



Szkodliwe działanie formaldehydu polega na uszkodzeniu błon śluzowych górnych dróg oddechowych oraz wywoływaniu stanów zapalnych spojówek. W niektórych przypadkach działając na białko organizmu bywa on podejrzewany o działanie kancerogenne.

Dwutlenek siarki w zetknięciu z wydzieliną błon śluzowych tworzy kwas siarkowy o działaniu drażniącym. Wywołuje zapalenie spojówek a niekiedy uszkodzenie rogówki, stany zapalne oskrzeli.

Pył działa drażniąco na błony śluzowe organizmu, zwłaszcza gdy zawiera drobiny tlenków metali alkalicznych. Pył zawieszony o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  osadza się w pęcherzykach płucnych, zmniejszając ich pojemność. Jest nośnikiem zanieczyszczeń bakteryjnych i wirusowych.

Bardzo istotnymi z punktu widzenia sanitarnego są zanieczyszczenia powietrza mogące prowadzić do powstania procesów nowotworowych. Aby chemiczny kancerogen uczestniczył w rozwoju procesu nowotworowego – musi być zachowana pewna sekwencja zdarzeń. Obejmuje ona narażenie na czynnik chemiczny, jego absorpcję do organizmu i transport do docelowej tkanki. Próg dawki związku rakotwórczego, zdolnej wywołać minimalne zmiany w tkance jest niezwykle niski. Spośród aromatycznych węglowodorów rakotwórczych benzo( $\alpha$ )piren występuje w najwyższych stężeniach i wykazuje najsilniejsze właściwości rakotwórcze i dlatego może być uważany za kancerogen wskaźnikowy. Oprócz benzo( $\alpha$ )pirenu działanie kancerogenne ma również benzen.

Przekroczenie dopuszczalnego stężenia ozonu może powodować stany zapalne dróg oddechowych, kaszel oraz bóle przy głębokim oddychaniu. Ozon powoduje również wzrost wrażliwości na pyłki roślinne wśród osób alergicznych a ponadto zaostrza procesy chorobowe u osób z astmą.

## **EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W TARNOWIE.**

### Struktura emisji.

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

Emisja z punktowych źródeł zanieczyszczeń tj. z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstwa energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie, jest trudna do zbilansowania i nie jest kontrolowana w skali całego miasta. Udział źródeł niepunktowych w ogólnej emisji jest szacowany jako znaczący, lecz nie określony ilościowo.

### Emisja w Tarnowie.

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

Tarnów należy do miast o dużej skali zagrożenia. Wg danych GUS z 2003 roku, zajmuje 35 miejsce (wg ilości emitowanych zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska) wśród 149 najbardziej zagrożonych miast Polski (w roku 2001 – 27 miejsce, w roku 2002 – miejsce 30).

W Tarnowie występuje wysoki wskaźnik emisji dla dwutlenku azotu 56,9  $\text{Mg}/\text{km}^2$  (przy krajowym 1,1  $\text{Mg}/\text{km}^2$ ), a znaczący dla pyłów 8,3  $\text{Mg}/\text{km}^2$  ( przy krajowym wskaźniku 0,4  $\text{Mg}/\text{km}^2$ ) i dwutlenku siarki 47,2  $\text{Mg}/\text{km}^2$  ( przy krajowym wskaźniku 2,8  $\text{Mg}/\text{km}^2$  ).

W okresie ostatnich czterech lat emisja ogółem ustabilizowała się na poziomie ok.10 tys. Mg/rok.

L p.	Rok	Emisja ogółem	Pyły ogółem	Gazy ogółem	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Inne gazy
1.	2000	10,3	0,87	9,4	4,2	3,8	1,4
2.	2001	9,78	0,77	9,0	3,5	4,3	1,2
3.	2002	10,1	0,89	9,2	3,9	4,5	0,8
4.	2003	9,26	0,65	8,6	3,4	4,3	0,88
5.	2004	9,15	0,67	8,47	3,76	3,93	0,78

Głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w Tarnowie pozostają od lat Zakłady Azotowe S. A w Tarnowie – Mościcach. W dalszej kolejności, znaczącymi w wielkości emisji zanieczyszczeń są: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Huta Szkła Gospodarczego TARNÓW S.A. Grupa Kapitałowa „KROSNO”, Zakłady Mechaniczne „Tarnów” S.A., Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „Fritar”, PPH „TARNOKOP”.

Emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego według działów gospodarki w mieście Tarnowie w 2004 r. przedstawia poniższa tabela:

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	8486,69	563,23	7 923,46	3 374,84	3 801	240,41	507,21	4 337 505
	92,7%	84,4%	93,5%	89,7 %	96,6 %	87,9%	100%	97,6%
Gospodarka komunalna	665	112	553	386	134	33	0	107 778
	7,3%	16,6 %	6,50%	10,3%	3,4%	12,1%	0	2,4%
<b>Razem</b>	9151,69	675,23	8 476,46	3760,84	3 935	273,41	507,21	4 445 283

## 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 38 razy przekraczały dopuszczalny poziom w roku (dopuszczalna częstość przekraczania wynosi 35 razy).

W roku 2003, 2004 i 2005 dokonano bieżących ocen jakości powietrza w oparciu o art.89 Prawa ochrony środowiska. Oceny polegały 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 2002, 2003 i 2004 zostało zakwalifikowane do **klasy C**, z powodu stężeń pyłu zawieszzonego PM-

10, którego poziomy przekraczają wartości stężeń dopuszczalnych. Zakwalifikowanie do klasy C wymaga podejmowania szczególnych działań (opracowania planów i programów naprawczych). Wiąże się to z określeniem obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń i wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji oraz podjęcie działań na rzecz poprawy jakości powietrza – opracowanie Programu ochrony powietrza.

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

Poziom stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej* lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	B	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
powyżej wartości dopuszczalnej* powiększonej o margines tolerancji	C	-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.

W 2004 r. Wojewoda Małopolski zlecił opracowanie „Programu ochrony powietrza dla powiatu grodzkiego tarnowskiego” firmie ATMOTERM S.A.

Przeprowadzone w Programie ochrony powietrza obliczenia i analizy wykazały, że obszar przekroczeń dopuszczalnych poziomów pyłu PM10 w Tarnowie jest ograniczony do centrum miasta. Zasadniczy udział w stężeniu pyłu PM10 mają źródła związane z ogrzewaniem indywidualnym oraz źródła komunikacyjne.

Zaproponowano następujące działania naprawcze mające na celu uzyskanie dotrzymania poziomów dopuszczalnych:

- wymianę domowych pieców węglowych na piece elektryczne, gazowe lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- czyszczenie ulic,
- modernizację układu komunikacyjnego (budowa drogi łączącej ulice Wyszyńskiego i Szujskiego, budowa odcinka łączącego węzeł na A4 z al. Jana Pawła II, budowa autostrady A4).

Stężenia zanieczyszczeń specyficznych takich jak: chlor, chlorowodór formaldehyd, fenol, benzo/a/piren są wyższe od dopuszczalnych. Pozwala to wnioskować, że jakość powietrza na terenie miasta jest niezadowalająca, ze względu na występujące zanieczyszczenia pochodzące głównie z przemysłu chemicznego i komunikacji. Stężenia zanieczyszczeń specyficznych takich jak chlor, chlorowodór, fenol uległy zmniejszeniu w porównaniu z rokiem 2003. Stężenie formaldehydu w centrum miasta jest na podobnym poziomie jak w roku ubiegłym. Stężenie średnioroczne benzo/a/pirenu wzrosło o 72 % do wartości 14,4 ng/m<sup>3</sup>, w stosunku do roku 2003. Wzrost stężenia tego zanieczyszczenia jest niepokojący. Źródłem benzo/a/pirenu mogą być paleniska węglowe niskotemperaturowe, lecz

jego stężenia nie korelują ze stężeniami innych zanieczyszczeń energetycznych, gdyż nie stwierdza się wyraźnego wzrostu stężeń tych zanieczyszczeń.

Stan zanieczyszczenia powietrza potwierdzają również badania prowadzone przez Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach S.A. zawarte w „Ocenie stanu zanieczyszczenia powietrza wokół Zakładów Azotowych w Tarnowie – Mościcach S.A.”. ZAT systematycznie monitorują powietrze atmosferyczne w pięciu punktach pomiarowych, tj.: Stadnina Koni w Klikowej, Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jaskółka” na ul. Hodowlanej, Pompownia G, Tarnowska Grupowa Oczyszczalnia Ścieków, Szkoła Podstawowa nr 18 na Osiedlu Klikowskim.

## II. HAŁAS

Jednym z czynników ujemnie wpływających na środowisko naturalne i stan zdrowia człowieka jest hałas. Dostępne dane literaturowe mówią, że ok. 1/3 mieszkańców Polski narażona jest na ponadnormatywny hałas. Z powodu indywidualnego odbioru hałasu oraz odczuwania jego skutków, trudno jest jednoznacznie ocenić wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Jednak powszechnie uważa się, że na terenach, gdzie przeciętny poziom hałasu jest niższy od 55 dB, oddziaływanie hałasu nie stwarza problemów. Wyraźnie niekorzystne oddziaływanie hałasu pojawia się powyżej 65 dB.

W Tarnowie mamy do czynienia ze źródłami emisji hałasu związanymi z komunikacją (drogową i kolejową), z przemysłem i handlem oraz z pracą linii energetycznych. W związku ze znacznym rozwojem infrastruktury miasta, szybkim wzrostem liczby pojazdów, przy jednoczesnym nienadążaniu z rozbudową lub modernizacją układów komunikacyjnych hałas komunikacyjny - staje się głównym czynnikiem degradującym środowisko. Skutki tego odczuwa coraz większa liczba mieszkańców.

W latach 2000 i 2001 WIOŚ przeprowadził w Tarnowie badania hałasu komunikacyjnego drogowego. Wyniki pomiarów pozwalają na ogólną ocenę emisji hałasu pochodzącego ze źródła, którym jest ulica i poruszające się pojazdy.

Pomiary hałasu prowadzono przy następujących trasach:

- ulice główne (np. Krakowska, Lwowska, Mickiewicza),
- drogi wylotowe z miasta (np. Niedomicka, Braci Saków, Koszycka),
- obwodnice (Północna i Południowa),
- ulice w centrum miasta (np. Bema, Starodąbrowska, Dąbrowskiego, Nowy Świat).

Z przeprowadzonych badań wynika, że równoważny poziom dźwięku przy wszystkich badanych trasach komunikacyjnych w porze dziennej, przekraczał wartość 62.0 dB(A), a na ponad 75 % ulic hałas przekracza 70 dB(A). Najwyższe równoważne poziomy dźwięku, (ponad 75 dB(A) - co stanowi 22 % wszystkich przebadanych dróg), stwierdzono na następujących odcinkach ulic:

- ul. Krakowska (2.3 km) - od granic miasta do skrzyżowania z ulicą Czerwoną,
- ul. Narutowicza (0.2 km) - od ul. Bandrowskiego do ul. Urszulańskiej,
- ul. Kwiatkowskiego (1.0 km) - pomiędzy ul. Czystą a ul. Czerwonych Klonów,
- fragment ulicy Czystej (1.0km),
- ul. Spokojna (0.7 km) - pomiędzy ul. Krzyską i Nowodąbrowską,
- obwodnica południowa (10.6 km) - cała.

Ponadto WIOŚ prowadzi monitoring punktów szczególnych uciążliwości hałasu samochodowego. Dwa razy w roku wykonywane są pomiary hałasu komunikacyjnego w 4 punktach miasta: ul. Narutowicza, ul. Mickiewicza, ul. Krakowska, ul. Niedomicka.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska nakłada na starostów obowiązek tworzenia programów działań mających na celu dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, na terenach na których jest on przekroczony. „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tarnowa na lata 2004 – 2008” przyjęty został przez Radę Miejską w Tarnowie uchwałą Nr XXVII/470/2004 w dniu 2.09.2004 r. W „Programie...” ustalony został następujący plan działań zmierzających do poprawy klimatu akustycznego miasta Tarnowa:

- dalsze rozpoznawanie i kontrolowanie poziomów dźwięku,
- budowanie ekranów akustycznych w miejscach szczególnie zagrożonych hałasem,
- dokonywanie wnikliwej analizy układów komunikacyjnych miast,
- przebudowa ulic (dalsza budowa obwodnic),
- poprawa stanu technicznego dróg (remontowanie nawierzchni ulic),
- eliminacja z ruchu pojazdów szczególnie uciążliwych oraz niesprawnych technicznie,
- ograniczanie prędkości pojazdów,
- dofinansowanie wymiany okien na dźwiękoszczelne,
- obsadzanie ciągów komunikacyjnych zielenią izolacyjną.

W roku 2004 wykonano I etap budowy ekranów akustycznych przy al. Jana Pawła II.

Dwa razy w roku (wiosna, jesień) prowadzone jest nasadzanie zieleni izolacyjnej wysokiej i niskiej wzdłuż ciągów drogowych, w miejscach gdzie nie przewiduje się budowy ekranów akustycznych. W roku 2004 posadzono w mieście 1550 drzew w pasach drogowych, korzystając z pomocy pensjonariuszy z Domu dla Bezdomnych Mężczyzn, w tym przy: południowej obwodnicy, ul. Jana Pawła II, ul. Czarna Droga, ul. Starodąbrowskiej (os. Legionów H.D), boczniczy kolejowej Zakładów Azotowych, ul. Chemicznej, ul. Czystej, ul. Cmentarnej, ul. Kardynała Wyszyńskiego, ul. Sienkiewicza, ul. Wodnej, ul. Traugutta, ul. Czerwonych Klonów, ul. Bandrowskiego – Gimnazjum Nr 7 oraz na os. Zielonym.

### III. WODY POWIERZCHNIOWE.

Głównymi ciekami wodnymi Tarnowa są Biała Tarnowska i Wątok. Rzeki te mają wpływ na jakość wód rz. Dunajec, do zlewni którego należą.

*Ze względu na fakt, że wody Dunajca ujmowane są dla zaopatrzenia w wodę pitną mieszkańców Tarnowa, mimo że Dunajec nie płynie bezpośrednio przez miasto, do oceny jakości wód powierzchniowych Tarnowa włączono także ocenę odcinka Dunajca od Zgłobic do Biskupic Radłowskich.*

Dunajec, Biała Tarnowska i Wątok objęte są badaniami w ramach monitoringu diagnostycznego i celowego. Krótką charakterystykę oraz stan ich czystości w roku 2004 przedstawiono poniżej.

Rzeka **Dunajec** - prawy dopływ Wisły posiada swoje źródła w Tatrach Zachodnich na wysokości 1540 m n.p.m. W 104 km swego biegu Dunajec opuszcza kotlinę Sądecką i na długości ok. 50 km przecina Pogórze Rożnowskie zbudowane z piaskowców i łupków trzyczłonowych. W 173,3 km rzeki znajduje się zespół zbiorników wodnych Czorsztyn – Nidzica - Sromowce Wyżne, w 80 km - zapora Rożnowska a w 67,5 km - zapora w Czchowie. Poniżej Czchowa dolina Dunajca osiąga szerokość ok. 4 km, przyjmując liczne dopływy prawo- i lewobrzeżne. Wodowskaz Zgłobice zamyka karpacką zlewnię Dunajca i rzeka wkracza w obręb Kotliny Sandomierskiej, pokrytej glinami i piaskami plejstoceniowymi. Szerokość doliny Dunajca zwiększa się tu do 6 - 8 km. W km 30,3, poniżej Tarnowa, dopływa rzeka Biała Tarnowska. Do Wisły Dunajec uchodzi po 160,6 km biegu, osiągając powierzchnię zlewni 6804 km<sup>2</sup>. Średni spadek Dunajca - 5,5‰, zaś spadek na

odcinku Czchów - ujście do Wisły - 0,7‰. Zlewnię Dunajca w dolnym jego biegu można podzielić na dwie części:

- w części karpackiej – zlewnia o charakterze rolniczo- rekreacyjnym,
- w części nizinnej – zlewnia o charakterze rolniczo-przemysłowym, z głównym ośrodkiem -Tarnowem.

Wody Dunajca są zarówno źródłem wody pitnej jak i odbiornikiem ścieków.

W dolnym biegu Dunajca zlokalizowane są ujęcia wody dla miast Brzesko i Tarnów oraz do celów przemysłowych, a największym odbiorcą są Zakłady Azotowe w Tarnowie.

Charakter zlewni sprawia, że głównymi źródłami zanieczyszczeń wód Dunajca są, odprowadzane kanalizacją lub w sposób niezorganizowany, ścieki bytowo - gospodarcze i komunalne, ścieki przemysłowe i spływy obszarowe.

W rejonie Tarnowa Dunajec został objęty monitoringiem w punkcie pomiarowo - kontrolnym Biskupice Radłowskie - km 19,4 (poniżej ujścia Białej Tarnowskiej). Monitoring regionalny prowadzony był natomiast w punkcie pomiarowo-kontrolnym Zgłobice - km 38,6 (powyżej ujścia brzegowego i infiltracyjnego wody pitnej dla Tarnowa).

W 2004 r. dokonano oceny jakości wód powierzchniowej wg nowej 5-cio stopniowej klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32 poz.284).

Zanieczyszczenia fizykochemiczne wód Dunajca w punkcie pomiarowo – kontrolnym Zgłobice odpowiadały klasie II, natomiast zanieczyszczenia bakteriologiczne klasie III. Poniżej ujścia Białej Tarnowskiej, w porównaniu do odcinka powyżej ujścia Białej Tarnowskiej, nastąpił wzrost zanieczyszczeń bakteriologicznych do poziomu klasy IV.

Ocena końcowa wód Dunajca w rejonie Tarnowa przedstawia się następująco:

- II klasa czystości - od Zgłobic do ujścia Białej Tarnowskiej,
- III klasa czystości - od ujścia Białej Tarnowskiej do ujścia do Wisły.

Rzeka **Biała Tarnowska** jest prawobrzeżnym dopływem Dunajca, o długości całkowitej 101,8 km. Do Dunajca uchodzi w 30,3 km jego biegu.

Biała bierze początek na wysokości 900 m n.p.m., w Beskidzie Niskim zbudowanym z utworów fliszowych - piaskowców i łupków. Rzeka przyjmuje szereg dopływów m.in. potoki Kąśnianka, Zborowianka, Szwedka. Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2-3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z łupków i piaskowców warstw inoceramowych. Poniżej ujścia potoku Spod Ostrej Góry Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. W km 7,6 przyjmuje prawostronny dopływ Wątok. Przy ujściu do Dunajca powierzchnia zlewni Białej Tarnowskiej wynosi 983,3 km<sup>2</sup>.

Zlewnia Białej w górnym i środkowym biegu rzeki ma charakter rolniczo-rekreacyjny, natomiast w dolnym biegu - charakter przemysłowy.

Wzdłuż biegu rzeka jest odbiornikiem zanieczyszczeń:

- nieoczyszczonych ścieków komunalnych z części miast i małych miejscowości,
- ścieków komunalnych odprowadzanych poprzez oczyszczalnie m.in. w Grybowie, Ciężkowicach, Tuchowie, Tarnowie,
- oczyszczonych ścieków przemysłowych głównie z Zakładów Azotowych S.A. w Tarnowie,
- ścieków opadowych i spływów obszarowych.

Biała Tarnowska w roku 2004 była objęta monitoringiem w punkcie pomiarowo-kontrolnym Tarnów - km 0,1 (poniżej wylotów ścieków z Zakładów Azotowych).

Ocena końcowa wód Białej Tarnowskiej w roku 2004 przedstawiała się następująco:

- II klasa czystości - do odcinka ujściowego,
  - IV klasa czystości - na odcinku ujściowym (Tarnów),
- przy czym zaznaczyć należy, że w p.p.k. Tarnów zanieczyszczenia fizykochemiczne odpowiadają klasie IV a zanieczyszczenia bakteriologiczne klasie V.

**Wątok** jest prawobrzeżnym dopływem Białej Tarnowskiej o całkowitej długości 23,3 km. Uchodzi do Białej w 7,6 km jej biegu, osiągając powierzchnię zlewni 91,4 km<sup>2</sup>.

Wątok bierze swój początek w przysiółku Stawiska koło Ryglic, na wysokości 321 m n.p.m. Przez kilka kilometrów zbiera wody małych cieków, aż do ujścia największego dopływu - potoku Łękawka. W km 7,5 Wątok przekracza granicę administracyjną Tarnowa, przepływając przez miasto w południowej części i zbierając wody z kolejnych swych dopływów pot. Małochlebówka, Strusinka.

Zlewnia Wątku jest stosunkowo mało zalesiona. Rzeka w swym górnym biegu przepływa przez gęsto zabudowane tereny rolnicze o nieuporządkowanej gospodarce ściekowej, a więc zanieczyszczana jest przez spływy obszarowe oraz zrzuty ścieków bytowych z gospodarstw domowych. W dolnym biegu rzeka przepływa przez miasto Tarnów, stając się odbiornikiem zanieczyszczeń odprowadzanych kolektorami wód opadowych, a przy opadach o charakterze burzowym może również przyjmować, przez istniejące przelewy, nadmiar ścieków z kanalizacji ogólnospławnej Tarnowskich Wodociągów. W dolnym biegu do Wątku odprowadzane są również ścieki przemysłowe i socjalne z kilku przedsiębiorstw.

Badaniami monitoringu w roku 2004 objęto odcinek ujściowy Wątku o długości 1 km.

Wody Wątku odpowiadały IV klasie jakości wód.

Ocenę stanu rzek Dunajec, Biała Tarnowska i Wątok wykonana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32 poz.284) przedstawiono w poniższej tabeli:

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Rodzaj monitoringu	Klasa jakości wód	Wskaźniki degradujące jakość wody		
	Nazwa	km			Fizyko-chemiczne	Bakteriologiczne	Biologiczne
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	D A,R	III	Barwa (III), azotyny (III), selen (III),	ogólna liczba bakterii coli (III)	Indeks bioróżnorodności (III), indeks biotyczny (III)
	Zakliczyn	52,3	R,Z	II	Barwa (III), zapach (II), azotany (II), azotyny (II)	ogólna liczba bakterii coli (II)	n.b.
	Zgłobice	38,6	A,R,Z	II	Barwa (III), zapach (II), azot Kjeldahla (II), azotany (II), azotyny (II) zasadowość og.(II), wapń (II)	ogólna liczba bakterii coli (III), liczba bakterii coli fek (III)	n.b.
	Biskupice Radłowskie	19,4	D A,R	III	Zapach (V), barwa (III),	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III),
	Ujście Jezuickie (E)	0,5	D A,R	III	Zapach (V), barwa (III), zawiesina og.(III), żelazo (III)	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III), indeks bioróżnorodności (III), indeks biotyczny (III)
Biała Tarnowska	Bobowa, pow. ujęcia	59,0	R,Z	II	Barwa (III), zapach (II), ChZT-Cr (II), azot Kjeldahla (II), azotyny (II) przewodność elektrol.(II)	liczba bakterii coli fek (IV), ogólna liczba bakterii coli (III),	n.b.
	Lubaszowa pow. ujęcia	33,6	R,Z	II	Barwa (III), zapach (II), azotany (II), azotyny (II), przewodność elektr.(II)	liczba bakterii coli fek (IV), ogólna liczba bakterii coli (IV),	n.b.
	Tarnów	0,1	D A	IV	Zapach (V), amoniak (IV), azot Kjeldahla, fosforany (IV)	liczba bakterii coli fek (V), ogólna liczba bakterii coli (V),	-
Wątok	Tarnów	0,5	A,R	IV	Azot Kjeldahla (IV), azotyny (IV)	n.b.	n.b.

**Źródło: Monitoring rzek 2004 – dane WIOŚ Kraków Delegatura w Tarnowie**

### Objaśnienia

D – monitoring diagnostyczny wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu prezentacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.04.32.284 z dnia 1 marca 2004 r.)

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

R - monitoring wód pod kątem możliwości bytowania ryb wg rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. (Dz. U. 02.176.1455 z dnia 23 października 2002 r.)

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

E- punkt sieci międzynarodowej *Eurowaternet*,

n.b. – nie badano



Zawarta w cytowanym wyżej rozporządzeniu klasyfikacja dla prezentowania stanu wód powierzchniowych przewiduje pięć klas jakości tych wód, z uwzględnieniem kategorii jakości wody A1, A2 i A3, określonych w przepisach w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przedstawia się następująco:

4. klasa I - wody o bardzo dobrej jakości:

- a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A1,
- b) wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na żadne oddziaływania antropogeniczne;

5. klasa II - wody dobrej jakości:

- a) spełniają w odniesieniu do większości wskaźników jakości wody wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,
- b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują niewielki wpływ oddziaływań antropogenicznych;

6. klasa III - wody zadowalającej jakości:

- a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,
- b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych;

7. klasa IV - wody niezadowalającej jakości:

- a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A3,
- b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych;

8. klasa V - wody złej jakości:

- a) nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznych.

#### Ocena ogólna jakości wód powierzchniowych ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności

Ocena wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności wykonana w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. Nr 204 poz.1728) przedstawia się następująco:

#### **Dunajec**

- punkt pomiarowo-kontrolny **Zakliczyn** – woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
  - fizyko-chemicznie – kategorii A1
  - bakteriologicznie – kategorii A2 ze względu liczbę bakterii grupy coli,

- punkt pomiarowo-kontrolny **Zgłobice** – woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
  - fizyko-chemicznie – kategorii A1,
  - bakteriologicznie - kategorii A2 ze względu liczbę bakterii grupy coli.

### **Biała Tarnowska**

- punkt pomiarowo-kontrolny **Bobowa** – woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
  - fizyko-chemicznie - kategorii A1
  - bakteriologicznie – kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii grupy coli,
- punkt pomiarowo-kontrolny **Lubaszowa** - woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
  - fizyko-chemicznie – kategorii A1
  - bakteriologicznie – kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii grupy coli,

Woda w p.p.k. Tarnów nie jest przeznaczona do zaopatrzenia ludności, nie była więc oceniana pod kątem tych kryteriów.

Zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem:

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

### Ocena stopnia eutrofizacji wód

W oparciu o przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241 poz.2093) stwierdzono, że eutrofizację wykazują wody potoku Wątok. Źródłem zanieczyszczeń powodujących eutrofizację (związki azotu i fosforu) może być zarówno rolnictwo, przemysł, jak i sektor komunalny. Zagrożenie eutrofizacją występuje w wodach Białej Tarnowskiej w p.p.k. Tarnów. W wodach Dunajca nie stwierdzono eutrofizacji.

### Gospodarka ściekowa

W 2004 roku z terenu Tarnowa odprowadzono ogółem około 19,7 mln m<sup>3</sup> ścieków z czego około 33 % stanowiły ścieki wprowadzane do odbiorników bezpośrednio z zakładów przemysłowych, a pozostałe 67 % siecią kanalizacji komunalnej. Ilość ścieków odprowadzanych z terenu miasta w 2004 roku kształtowała się na tym samym poziomie jak w roku 2003. Ścieki odprowadzane siecią kanalizacji komunalnej w 100 % były oczyszczane biologicznie.

Strumień ścieków przemysłowych w 87 % był oczyszczany, 13 % stanowiły ścieki odprowadzane do odbiorników w stanie „surowym”. Były to głównie wody pochłonicze i opadowe z Zakładów Azotowych.

Oczyszczanie ścieków przemysłowych odbywa się głównie metodami mechanicznymi (około 99,4 %), 0,6 % ścieków odprowadzanych bezpośrednio z zakładów przemysłowych jest oczyszczana biologicznie.

Podkreślić należy, że gospodarka ściekowa została w mieście uporządkowana w około 90 % , bo na taką wielkość szacuje się liczbę gospodarstw, które korzystają z możliwości odprowadzania ścieków do kanalizacji miejskiej.

Uporządkowania gospodarki ściekowej wymagają:

- część osiedla Krzyż,
- osiedle domków jednorodzinnych pod Górą Św. Marcina,
- osiedle Klikowa.

Do wód powierzchniowych (głównie do małych cieków odwadniających teren miasta), odprowadzana jest również część ścieków opadowych, niejednokrotnie zanieczyszczonych ściekami socjalnymi.

Wymienione przyczyny powodują, że jakość cieków przepływających przez Tarnów jest niezadowalająca.

Nie prowadzono badań małych cieków przepływających przez teren miasta, za wyjątkiem Wątku, jednak sporadyczne analizy wykazują zanieczyszczenia biogenami, co jest dowodem silnej antropopresji.

#### **IV. STUDNIE PUBLICZNE.**

Na terenie miasta Tarnowa znajduje się 45 studni publicznych stanowiących awaryjne źródło zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta. W 2004 r. czynnych było 41 studni. Pozostałe studnie nie spełniają norm pod względem bakteriologicznym oraz fizykochemicznym, dlatego też zostały przekwalifikowane na przeciwpożarowe lub wyłączone z eksploatacji.

Czynne studnie poddawane są corocznej konserwacji, polegającej na regeneracji pełnej lub częściowej. W 2004 r. regeneracji pełnej, polegającej na całkowitej wymianie elementów studni, poddano 15 studni, natomiast 26 studni poddano regeneracji częściowej polegającej tylko na przeprowadzeniu dezynfekcji.

Jakość wody oraz stan sanitarno-techniczny studni są kontrolowane przez Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Tarnowie, który stwierdził, że wszystkie 41 studni posiada wodę dobrą pod względem bakteriologicznym. Studnie zostały oznakowane poprzez umieszczenie tabliczki informacyjnej o numerze studni oraz zdatności wody do picia. Stan techniczny wszystkich studni był dobry i umożliwiał czerpanie wody. Dodatkowo odmalowane zostały kolumny pomp oraz metalowe włązy. Teren w bezpośrednim otoczeniu studni został uporządkowany.

W system studni publicznych zostało włączone, cieszące się dużą popularnością wśród mieszkańców Tarnowa, „źródełko” znajdujące się w rejonie posesji nr 58 przy ul. Orkana. Zostało ono objęte również nadzorem Inspekcji Sanitarnej.

#### **V. ZIELEŃ.**

Tereny zieleni miejskiej odgrywają bardzo ważną rolę. 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 615 ha tj. 8,5 % powierzchni Tarnowa, co daje 49 m<sup>2</sup> terenów zielonych na 1 mieszkańca Tarnowa.

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

Jednorazowym koszeniem traw objęto 130 208 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 350 drzew.

W mieście zasadzono 1550 szt. drzew w pasach drogowych w tym 340 lip i 200 klonów przy południowej obwodnicy, 150 jesionów przy ul. Jana Pawła II, 170 brzoź przy ul. Czarna Droga, 130 brzoź przy ul. Starodąbrowskiej (os. Legionów H.D), 100 brzoź przy bocznicie kolejowej Zakładów Azotowych, 100 brzoź przy ul. Chemicznej, 100 jesionów przy ul. Czystej, 100 olch czarnych przy ul. Cmentarnej, 80 klonów przy ul. Kardynała Wyszyńskiego, 40 jarząbów przy ul. Sienkiewicza, 14 głogów przy ul. Wodnej, 10 wiązów przy ul. Traugutta, 10 jesionów przy ul. Czerwonych Klonów, 6 głogów na os. Zielonym, 400 grabów (żywopłot) przy ul. Bandrowskiego – Gimnazjum Nr 7. W ramach akcji „Drzewko za butelkę” nasadzono ponad 100 drzew i krzewów. Wokół składowiska odpadów komunalnych w Krzyżu nasadzono 25 tys. drzew (dąb, sosna, modrzew, olcha, jawor). Na kwietnikach miejskich wysadzono 10.500 kwiatów jednorocznych.

Przeprowadzono remonty oraz modernizacje placów zabaw znajdujących się na terenach gminnych będących w stałym utrzymaniu.

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. Rezerwat leży częściowo na trasie projektowanej autostrady A-4. Kolizja ta może skutkować w przyszłości wycięciem brzeżnej części rezerwatu, o powierzchni kilkunastu – kilkadziesiątu arów.

W Tarnowie wg stanu na koniec roku 2004 znajdowało się 32 pomniki przyrody żywej i nieożywionej. Pięć z nich (poz. 28 - 32) zostały objęte ochroną pomnikową uchwałami Rady Miejskiej w Tarnowie w 2004r.

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 Wątołu	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. Maruszarz - 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 - płd.-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 wiąz szypułkowe	ul. Nowodąbrowska - obok zbiornika Tarnowskich Wodociągów	obw. 305,268, 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	2 lipy drobnolistne	Tarnów, południowa obwodnica	obw. 313, 220 cm
32.	2004	klon jawor	Tarnów, pl. Morawskiego	obw. 280 cm

Do ciekawszych przyrodniczo terenów miasta, nie objętych ochroną, należy zaliczyć: kompleks „Stawów Krzyskich” wraz z przyległymi lasami i gruntami rolnymi, składowisko ZA „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. STAN CZYSTOŚCI GLEB.

W 2003r. na zlecenie Urzędu Miasta Tarnowa, zostały wykonane badania gleb na terenie naszego miasta. Badania przeprowadziła Stacja Chemiczno-Rolnicza w Krakowie. Przebadano łącznie 469 prób gleb oznaczając odczyn (pH), zawartość fosforu, potasu i magnezu. Dodatkowo w 10 próbach badano zanieczyszczenie metalami ciężkimi (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn). Badania gleb prowadzono na terenie ogródków działkowych oraz w wybranych gospodarstwach rolnych w dzielnicach: Krzyż, Klikowa, Rzędzin. W przeważającej części

gleby zawierają średnią ilość makroelementów, są obojętne lub lekko kwaśne i kwaśne. Zawartość metali ciężkich jest naturalna, niekiedy lekko podwyższona, w jednym przypadku, na terenie ogrodu działkowego „Tamel”, stwierdzono średnie zanieczyszczenie cynkiem.

Pierwiastki śladowe (metale ciężkie) dostają się do gleby w wyniku działalności człowieka. Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi są przemysłowe emisje pyłów i gazów. Nagromadzenie w glebach metali ciężkich, szczególnie w formie dostępnej dla roślin może być bezpośrednią przyczyną ich nadmiernego pobierania przez rośliny i stanowić może poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Większość pierwiastków śladowych jest łatwo pobierana przez rośliny w warunkach kwaśnego odczynu gleb.

Stopień zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi (wg opracowania: „Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb i roślin metalami ciężkimi i siarką”. Ramowe wytyczne dla rolnictwa. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy 1993r.), w sześciostopniowej skali jakości od 0<sup>0</sup> - 5<sup>0</sup>.

0<sup>0</sup> – zawartość zerowa – gleby niezanieczyszczone. Gleby te mogą być wykorzystywane pod uprawę wszystkich roślin ogrodniczych i rolniczych, szczególnie roślin przeznaczonych do konsumpcji dla dzieci i niemowląt.

1<sup>0</sup> – gleby o podwyższonej zawartości metali ciężkich. Na glebach tych mogą być uprawiane wszystkie rośliny uprawy polowej z ograniczeniem warzyw przeznaczonych na przetwory i do bezpośredniej konsumpcji dla dzieci.

2<sup>0</sup> – gleby słabo zanieczyszczone. Na glebach takich zachodzi już obawa chemicznego zanieczyszczenia roślin. Wykluczyć więc należy przede wszystkim niektóre uprawy ogrodnicze, jak np. sałata, szpinak, kalafior. Dozwolona jest uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych.

3<sup>0</sup> – gleby średnio zanieczyszczone. Wszystkie uprawy na takich glebach narażone są na skażenie. Dopuszczalna jest uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych pod warunkiem okresowej kontroli poziomu metali w konsumpcyjnych częściach roślin. Zalecane są uprawy roślin przemysłowych i traw nasiennych.

## **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 kilku gmin ościennych, sygnatariuszy porozumienia komunalnego podpisanego 1 września 1996r. dotyczącego wspólnego prowadzenia, modernizacji i rekultywacji składowiska odpadów w Tarnowie.

Na wysypisko przy ul. Cmentarnej w 2004r. przyjęto 46 523 Mg odpadów komunalnych, z czego 35 556 Mg (78,6%) pochodziło z miasta Tarnowa, 9 369 Mg (21,4%) z gmin należących do porozumienia komunalnego. 1598 Mg to gruz budowlany do wykorzystania.

Na składowisko przyjęto 648,74 Mg odpadów pochodzących 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”, „u źródła”) zebrano łącznie 126,53 Mg odpadów. Odzyskano i zagospodarowano 99,69 Mg szkła, 13,52 Mg plastiku, 13,32 Mg makulatury. W roku 2004 kontynuowano selektywną zbiórkę

odpadów „u źródła”- w miejscu ich powstawania. Ponadto zebrano 1369 Mg odpadów roślinnych, przeznaczonych do kompostowania w tym 247,4 Mg liści. Zlikwidowano 34 powierzchniowe i 32 „dzikie” wysypiska odpadów.

W 2004 r. wykonano projekt budowy IV sektora składowiska. Roboty budowlane będą realizowane w 2005 r.

W 2004 r. nasadzono 25 tys. drzew (dąb, sosna, modrzew, olcha, jawor). rozszerzając otulinę leśną po południowej stronie składowiska odpadów komunalnych.

W latach 2004- 2005r. na terenie Zakładu Składowania Odpadów Komunalnych w Tarnowie została wykonana instalacja do odgazowywania wysypiska oraz produkcji energii elektrycznej z biogazu.

Instalacja składa się z następujących elementów:

- trzydzieści jeden studni odgazowujących (na pow. 5 ha wysypiska),
- stacja zbiorcza biogazu,
- stacja ssawo – dmuchawy,
- dwie kontenerowe elektrownie biogazowe o łącznej mocy 0,74MW,
- pochodnia gazowa,
- system sterowania pracą instalacji odgazowania wysypiska.

#### Odpady niebezpieczne i przemysłowe.

W roku 2004 w Tarnowie, w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej, powstało łącznie 202 982,7 Mg odpadów. W ilości tej:

- 10 794,3 Mg tj. 5,3 % stanowiły odpady niebezpieczne,
- 192 188,4 Mg tj. 94,6 % odpady inne niż niebezpieczne.

W największej ilości wytworzono odpady:

- z podgrupy 10 01 tj. odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw – 52 %,
- z podgrupy 19 08 tj. odpady z oczyszczalni ścieków – 12 %,
- z podgrupy 02 03 tj. odpady z przygotowania, przetwórstwa produktów i używek spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego - 5%
- z podgrupy 16 01 tj. zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy, odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów – 4,6 %
- z podgrupy 10 11 tj. odpady z hutnictwa szkła – 4,6 %
- z podgrupy 17 04 tj. odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali – 3,4 %,

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

- Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A , w których powstaje 56 % ogółem wytwarzanych odpadów,
- Tarnowska Grupowa Oczyszczalni Ścieków Sp. z o.o. – z udziałem 10,5 % ,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „FRITAR” - 5,5 %
- PKP CARGO S.A. – Zakład Taboru w Nowym Sączu – Lokomotywnia TARNÓW – 4,7 %
- SOKOŁÓW S.A. O/Zakłady Mięsne „Jarosław” Filia w Tarnowie – 4,6 %
- Huta Szkła Gospodarczego TARNÓW S.A. Grupa Kapitałowa „KROSNO” – 4,6 %
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. – 3,2 %

W przypadku odpadów niebezpiecznych

- 89 % - pochodzi z Zakładów Azotowych w Tarnowie – Mościcach S.A

- 5 % - z Jednostki Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o.
- 1,3 % - z Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o.
- 0,7 % - Zakładów Mechanicznych „TARNÓW” S.A. w Tarnowie
- 0,4 % - ze Szpitala Wojewódzkiego im św. Łukasza
- 0,2 % - ze Szpitala Specjalistycznego im. Edwarda Szczeklika

W stosunku do 2003r. ilość odpadów wytworzonych zmniejszyła się o 783,6 Mg,

- ilość odpadów niebezpiecznych zmniejszyła się o ok. 1 396 Mg
- ilość odpadów innych niż niebezpieczne zwiększyła się o ok. 612,11 Mg.

Strukturę odpadów przemysłowych wytworzonych w 2004 roku na terenie Tarnowa przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Odpady	Grupa	% ilości wytworzonych ogółem	% il. odpadów niebezpiecznych
1.	Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin	01	0,4	-
2.	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	02	10,0	-
3	Odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury	03	2,1	0,0005
4.	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla	05	0,02	-
5.	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej	06	0,34	0,29
6.	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej	07	4,7	86,8
7.	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	08	0,02	0,02
8.	Odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych	09	0,01	0,13
9.	Odpady z procesów termicznych	10	57,2	-
10.	Odpady z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	11	0,001	0,02
11.	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych	12	0,67	0,5
12.	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw	13	0,08	1,5



	(z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)			
13.	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	14	0,001	0,02
14.	Odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach	15	0,29	0,09
15.	Odpady nie ujęte w innych grupach	16	4,8	4,1
16.	Odpady z budowy, remontów, demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	17	4,3	5,4
17.	Odpady medyczne i weterynaryjne	18	0,06	0,5
18.	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	19	13,05	0,7
19.	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20	1,3	0,0003

Źródło: Monitoring odpadów 2004 – dane WIOŚ Kraków Delegatura w Tarnowie

Z ogółem wytworzonej w roku 2004 w Tarnowie ilości odpadów przemysłowych:

- odzyskano 140 039,416 Mg tj. 70 %,
- unieszkodliwiono 5 741,475 Mg tj. 2,8 %,
- składowano 55 184,886 Mg tj. 27,2% ,
- magazynowano 2 013,453 Mg tj. 0,99 %.

Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne z terenu Tarnowa przedstawiono w tabeli poniżej:

	Wytworzone [Mg]	Magazynowane		Odzyskane		Unieszkodliwione		Składowane	
		[Mg]	%	[Mg]	%	[Mg]	%	[Mg]	%
<b>Odpady niebezpieczne</b>	10 794,331	71,063	0,66	9 765,868	90,5	311,957	2,9	645,332	6,0
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>	192 188,4	1 942,39	1,0 %	130 273,55	67,8	5 429,518	2,8	54 539,5	28,4

Na składowiskach zlokalizowanych na terenie Tarnowa w roku 2004 składowano łącznie 121 822 Mg odpadów, z czego:

- na składowiskach odpadów przemysłowych (Nad Białą, AN-II, Czajki,) - 76 869 Mg,
- na składowisku komunalnym w Krzyżu – 44 952 Mg.

W ilości składowanych odpadów:

- odpady pochodzące z działalności gospodarczej (tzw. przemysłowe) to 45 678 Mg,
- niesegregowane odpady komunalne - 76 144 Mg.

W strumieniu składowanych odpadów przemysłowych 8 235 Mg to odpady niebezpieczne.

Odpady komunalne niesegregowane składowano na 2 składowiskach, z czego:

- ok.34 200 Mg - na składowisku Nad Białą,
- ok.41 919 Mg - na składowisku w Krzyżu.

Zakład Składowania Odpadów Komunalnych przyjął w roku 2004 łącznie 46523 Mg odpadów, z czego:

- składowano 44 952 Mg (z grup: 02, 04, 16, 17, 20)
- odzyskano 1 571 Mg ( w tym kompostowaniu poddano 1 326 Mg ).

Na terenie Tarnowa procesy odzysku i unieszkodliwiania odpadów prowadzone są w pięciu instalacjach (Zakłady Azotowe, Jednostka Ratownictwa Chemicznego, Zakłady Mechaniczne, Spółdzielnia Pracy Argo-Film, Szpital im.św.Łukasza). W instalacjach tych o łącznej mocy przerobowej 61 240 Mg/rok, unieszkodliwiono i poddano procesom odzysku ok.

48 500 Mg odpadów, z czego 40% (ok.19 380 Mg) zostało poddane procesom termicznym (spalone).

Spalarnia odpadów przy Szpitalu Wojewódzkim im. św. Łukasza w Tarnowie przy ul. Lwowskiej 178a prowadzi proces termicznej utylizacji odpadów oparty na technologii złoża fluidalnego, pracującego w temperaturze ok. 500 °C. Powstające gazy są dopalane w temperaturze 850 – 1100 °C. Energia cieplna zawarta w spalinach jest wykorzystywana do produkcji pary wodnej. Gazy są neutralizowane mieszanką wapna z węglem aktywnym oraz oczyszczane na filtrze z włókien ceramicznych. W 2004 r. instalacja ta unieszkodliwiła łącznie 118 808 kg odpadów medycznych. Z terenu Tarnowa pochodziło 80 027 kg, 38 781kg odpadów pochodziło spoza Tarnowa.

W roku ubiegłym opracowano Plan Gospodarki Odpadami dla m. Tarnowa na lata 2004 – 2015. Obowiązek opracowania planów gospodarki odpadami przez władze wykonawcze gmin i powiatów wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z p. zmianami), obowiązującej od 1 października 2001r. Zakres planów, sposób oraz formę ich sporządzania określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003r. w sprawie sporządzenia planów gospodarki odpadami (Dz. U. Nr 66, poz. 620).

W Planie gospodarki odpadami dla miasta Tarnowa opracowano cele i kierunki działań do 2015 roku oraz wymagane przedsięwzięcia w okresie najbliższych czterech lat, z uwzględnieniem najnowszych dostępnych rozwiązań w gospodarce odpadami, dostosowanych do standardów technologicznych i ekologicznych Unii Europejskiej. Przy opracowywaniu planu podporządkowano się zasadzie zrównoważonego rozwoju oraz uwzględniono obowiązujące „Programy ochrony środowiska”.

Zasadniczy cel, jaki przyświecał przygotowaniu planu gospodarki odpadami, to ułatwienie podejmowania decyzji strategicznych, przewidujących kierunki rozwoju działalności związanej z wytwarzaniem, odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów. Plan ma umożliwić zorganizowane działania lokalnych władz samorządowych, określić główne problemy związane z gospodarowaniem odpadami oraz sposoby rozwiązywania tych problemów.

W „Planie gospodarki odpadami dla miasta Tarnowa” ujęto:

- przedstawienie aktualnego stanu gospodarki odpadami,
- przedstawienie prognozy zmian w zakresie gospodarki odpadami.
- określenie działań dotyczących gospodarki odpadami wynikających z diagnozy aktualnej

sytuacji,

- opracowanie strategii do roku 2008 i planu przedsięwzięć do roku 2015.

### Osady ściekowe

W 2004 roku w Tarnowskiej Grupowej Oczyszczalni Ścieków wytworzono 25 147,27 Mg uwodnionych osadów ściekowych, co przy ich uwodnieniu na poziomie 83% daje 3 605,4 Mg suchej masy osadów. Ilość skrutek wyniosła ok. 204,73 Mg/rok w mokrej masie, piasku – 135,14 Mg. Łączna ilość ścieków przyjętych do oczyszczalni w roku 2004 wyniosła 13 387 762 m<sup>3</sup>.

### **VIII. POWAŻNE AWARIE.**

W 2004 roku na terenie miasta Tarnowa nie zanotowano zdarzeń o cechach poważnej awarii przemysłowej.

W 2004 roku miały miejsce następujące zdarzenia, które po rozpoznaniu przez WIOŚ nie zostały zaliczone do poważnych awarii:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych potoku Wątok substancjami ropopochodnymi przy ul. Okrężnej na wysokości FHU „ARKA”,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych potoku Wątok substancjami ropopochodnymi wymywanyymi ze skarpy potoku Wątok przy ul. Mostowej,
- wyciek nieoczyszczonych ścieków sanitarnych do wód powierzchniowych rzeki Biała Tarnowska z przepompowni ścieków należącej do Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Tarnowie,
- zanieczyszczenie ziemi olejem transformatorowym przy ul. Sadowej
- wyciek 50 litrów oleju napędowego (z uszkodzonego baku autobusu należącego do prywatnego przewoźnika) do studzienki kanalizacyjnej znajdującej się przy ul. Szujskiego – Pułaskiego,
- wypływ ścieków komunalnych przelewem burzowym do rzeki Białej Tarnowskiej w ul. Kwiatkowskiego, należącym do Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Tarnowie

### **IX. KONTROLE PRZESTRZEGANIA WARUNKÓW KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA**

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie jest podstawową jednostką kontrolną w zakresie ochrony środowiska. Wybór obiektów do kontroli podporządkowany był realizacji następujących celów:

8. Ograniczenie uciążliwości największych źródeł zanieczyszczeń w skali kraju.
9. Ograniczenie uciążliwości zakładów szczególnie szkodliwych dla środowiska w skali województwa.
10. Wypełnienie wymagań ochrony środowiska przez prowadzących instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego.
11. Ochrona wód przed zanieczyszczeniem.
12. Przestrzeganie wymagań w zakresie ochrony powietrza.
13. Przestrzeganie wymagań w zakresie postępowania z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne, z uwzględnieniem PCB, azbestu, transportu odpadów.
14. Przestrzeganie wymagań ochrony środowiska przez podmioty prowadzące działalność związaną z recyklingiem pojazdów samochodowych.
15. Przestrzeganie wymagań w zakresie eksploatacji składowisk.

16. Przestrzeganie wymogów ustawy o opłacie produktowej i depozytowej.
17. Ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.
18. Ocena wypełniania przez inwestorów wymagań ochrony środowiska.
19. Ocena realizacji obowiązków wynikających z przeciwdziałania poważnym awariom.

Obok wymienionych celów działalności kontrolnej, WIOŚ – Delegatura w Tarnowie podejmowała także kontrole wynikające z interwencji dotyczących uciążliwej działalności głównie niewielkich podmiotów gospodarczych oraz związanych z wnioskami Prezydenta Miasta Tarnowa, Wojewody Małopolskiego i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

W 2004r. WIOŚ – Delegatura w Tarnowie przeprowadziła na terenie miasta Tarnowa 86 kontroli, w tym 20 kontroli z jednoczesnym wykonaniem badań i pomiarów. Wykonano 8 kontroli z pomiarami gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, 4 kontrole z pomiarem jakości odprowadzanych ścieków, 8 kontroli z pomiarami hałasu. Stwierdzono ogółem 88 naruszeń przepisów w tym: 16 w zakresie ochrony powietrza, 3 w zakresie gospodarki wodnej, 20 w zakresie gospodarki ściekowej, 37 w zakresie gospodarki odpadami, 8 w zakresie poważnych awarii, 2 w zakresie Ustawy „Prawo budowlane” i 2 w zakresie ochrony przed hałasem. Zrządzenia pokontrolne wydano dla 41 jednostek w celu usunięcia stwierdzonych naruszeń w tym: 17 w zakresie ochrony powietrza, 2 w zakresie gospodarki wodnej, 12 w zakresie gospodarki ściekowej, 16 w zakresie gospodarki odpadami, 1 w zakresie poważnych awarii. Ponadto WIOŚ przeprowadził 17 kontroli interwencyjnych, w tym 8 z pomiarami (1 x ścieki, 2 x powietrze, 5 x hałas) oraz 10 kontroli pozaplanowych sprawdzających, w tym: 3 kontrole na wniosek Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, 5 na wniosek Urzędu Miasta Tarnowa – Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, 6 na wniosek inwestorów (w trybie art. 56 Ustawy Prawo budowlane – 5 kontroli, w trybie art. 76 Ustawy Prawo ochrony środowiska - 1 kontrola).

Urząd Miasta Tarnowa przeprowadził w 2004r.:

- 7 kontroli interwencyjnych w zakresie ochrony powietrza,
- 4 kontrole obejmujące sprawdzenie wykonania obowiązków nałożonych w pozwoleniach wodnoprawnych oraz 4 kontrole w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód,
- 16 kontroli w zakresie obowiązkowego zawarcia umowy ubezpieczenia budynków wchodzących w skład gospodarstwa rolnego, odpowiedzialności cywilnej rolników OC,
- 8 kontroli uregulowań formalno - prawnych i przestrzegania zasad prawidłowej, zgodnej z przepisami, gospodarki odpadami.

*Dziękujemy WIOŚ Kraków – Delegatura w Tarnowie, Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Tarnowie, Zakładom Azotowym w Tarnowie Mościcach, Jednostce Ratownictwa Chemicznego w Tarnowie, Szpitalowi Wojewódzkiemu im. św. Łukasza w Tarnowie, Tarnowskim Wodociągom za przekazanie materiałów źródłowych wykorzystanych do przygotowania informacji.*

Referat Ochrony Środowiska UMT  
Tarnów, dnia 8 czerwca 2005r.