

INFORMACJA

o stanie środowiska naturalnego w Tarnowie w roku 2003

I. STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

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

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w Tarnowie są zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwo energetyki cieplnej, 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, pyły i ołów.

Do negatywnych skutków emisji zanieczyszczeń gazowych należą:

- kwaśne deszcze, powodujące m. in. zakwaszenie wód i gleb, których przyczyną powstawania jest emisja SO_2 i NO_2 ;
- efekt cieplarniany, do powstawania którego przyczynia się emisja CO_2 (podstawowy 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.

Ocena stanu czystości powietrza na podstawie pomiarów prowadzonych przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Tarnowie w ramach sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza w latach 1999 – 2003.

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

Badania poziomu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w Tarnowie w 2003r. Sanepid prowadził 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 2003r. oznaczano następujące zanieczyszczenia:

- 1) na stacji przy ul. Mościckiego 10: chlor, chlorowodór, dwutlenek siarki, fenol, formaldehyd, dwutlenek azotu, pył zawieszony oznaczany reflektometrycznie, pył zawieszony oznaczany wagowo, ołów w pyle zawieszonym, benzen, ksylen, styren, toluen, trichloroeten, tetrachloroeten, 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.

Zanieczyszczenia podstawowe:

SO₂

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

Porównując do 2002r., w 2003r. na stanowiskach w Tarnowie zanotowano spadek średniorocznych stężeń SO₂.

NO₂

W 2003r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych dwutlenku azotu. Wyższe stężenia notowano na stanowisku przy ul. Mościckiego. Stężenia dwutlenku azotu wzrosły w porównaniu do roku 2002.

Pył zawieszony - oznaczany metodą reflektometryczną

W 2003r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego. W ostatnich pięciu latach wyższe stężenia notowano w punkcie pomiarowym przy ul. Mościckiego (14,9 µg/m³ - 34 % Da) niż przy ul. Westerplatte 9,6 µg/m³ - 22 % Da). Stężenia pyłu zawieszzonego w 2003r. utrzymywały się na poziomie zbliżonym do roku 2002.

Pył zawieszony - oznaczany metodą wagową

W 2003r. w Tarnowie nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego. Stężenia pyłu zawieszzonego w 2003r. było nieznacznie niższe niż w roku poprzednim.

Na stanowisku przy ul. Mościckiego 10 w 2003r. w pyłe zawieszonym oznaczano zawartość ołowiu oraz benzo(a)pirenu.

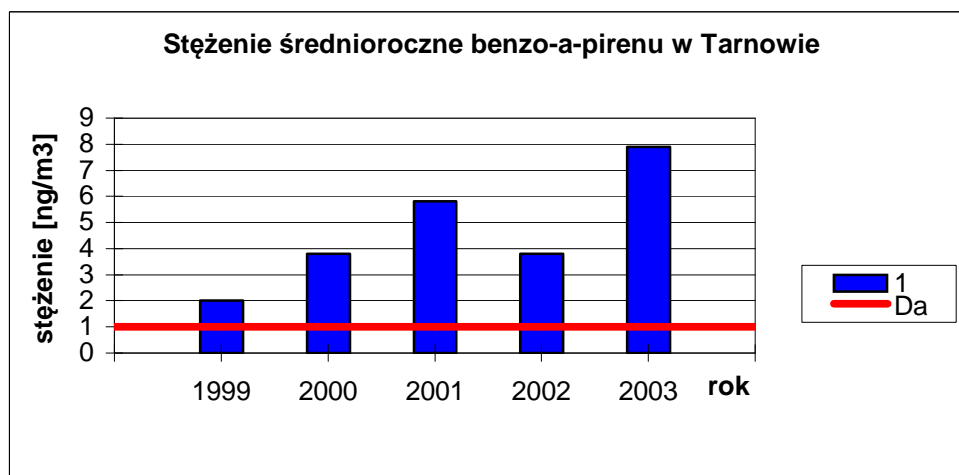
Ołów

Stężenie średnioroczne ołowiu w pyłe zawieszonym wynosiło $23,2 \text{ ng/m}^3$ tj. 3 % Da, wartość nieco wyższa niż w roku poprzednim.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest związkem chemicznym należącym do wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. WWA powstają podczas niepełnego spalania węgla, oleju i gazu, śmieci lub innych substancji organicznych. Występują 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.

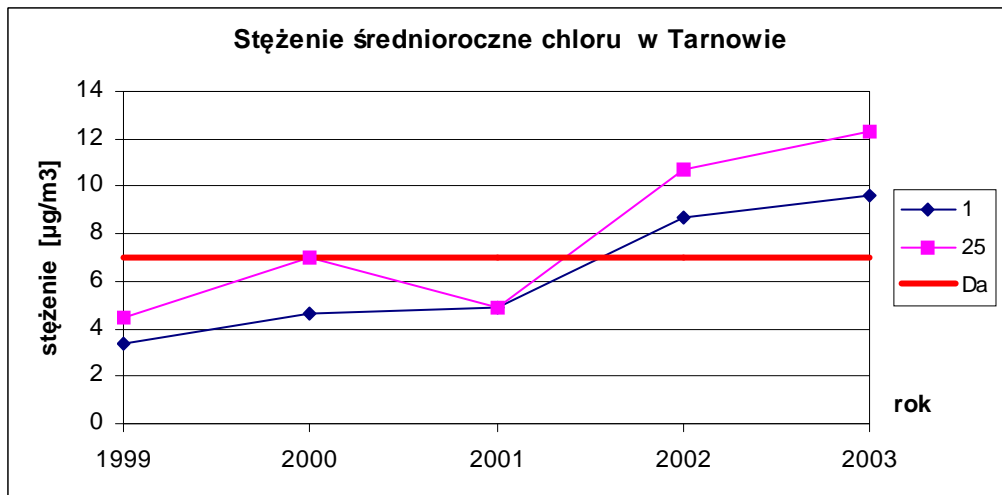
Stężenie benzo(a)pirenu jest oznaczane w Tarnowie od 1999 roku na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego 10. W 2003r. stężenie średnioroczne wzrosło dwukrotnie w stosunku do roku poprzedniego i przekraczało prawie 8 razy wartość dopuszczalną. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosiło $7,9 \text{ ng/m}^3$ tj. 790 % Da.



Zanieczyszczenia specyficzne

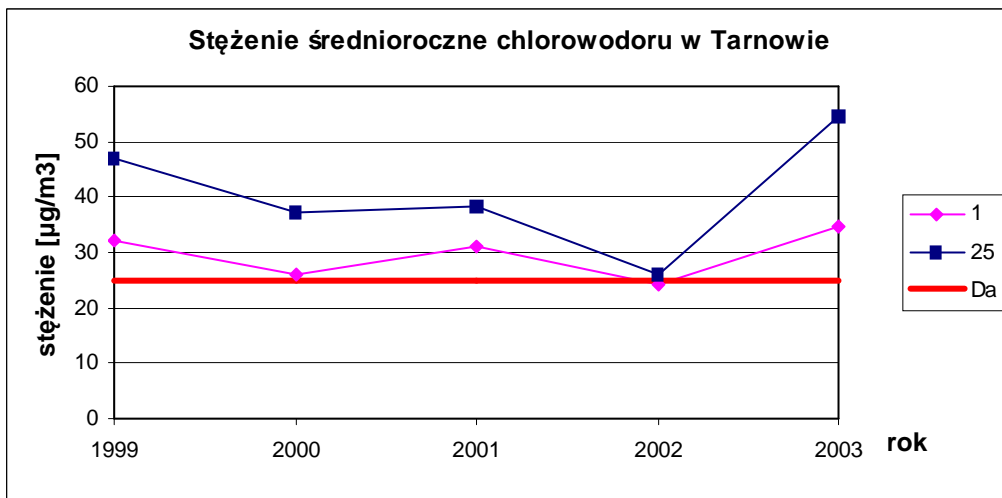
Chlor

W 2003r. w Tarnowie zanotowano dalszy wzrost stężeń średniorocznych i były one najwyższe w ostatnim pięcioleciu. Na stanowisku przy ul. Mościckiego stężenie średnioroczne wynosiło $9,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ co stanowiło 137 % Da, wynoszącej $7 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Westerplatte stężenie średnioroczne wynosiło $12,3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ tj. 175 % wartości dopuszczalnej.



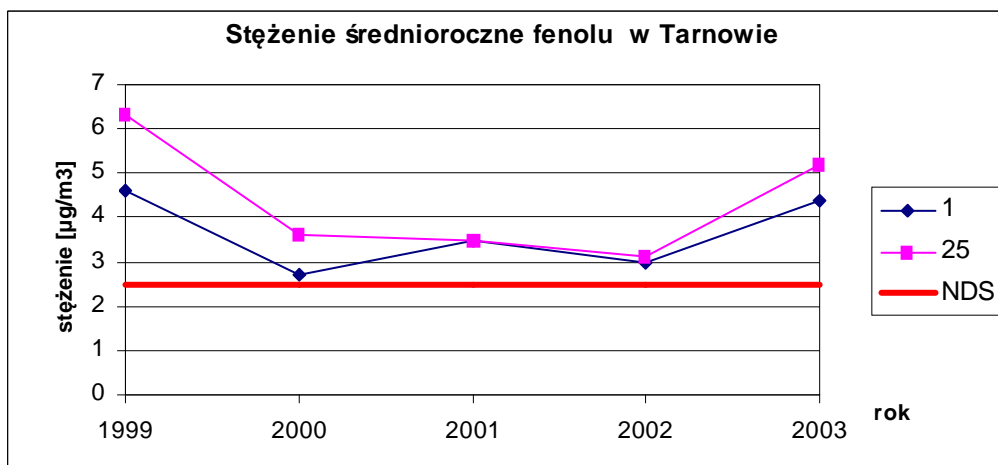
Chlorowodór

W 2003r., stężenia średnioroczne przekraczały wartość dopuszczalną wynoszącą 25 µg/m³. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Westerplatte stężenie średnioroczne wynosiło 54,4 µg/m³ (217 % Da), było dwukrotnie wyższe niż w 2002r. i najwyższe w ostatnim pięcioleciu. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego stężenie średnioroczne wynosiło 34,7 µg/m³ i było wyższe niż w 2002r.



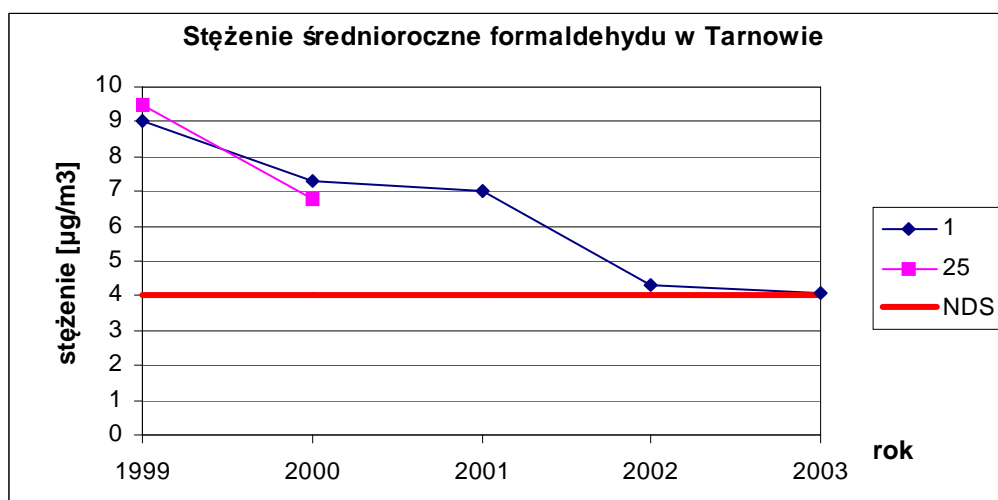
Fenol

W 2003r. stężenie fenolu przekroczyło normę dla stężeń średniorocznych na obydwu stanowiskach pomiarowych. Na stanowisku przy ul. Mościckiego stężenie średnioroczne wynosiło 4,4 µg/m³ tj. 176 % Da i było wyższe niż w roku poprzednim. Na drugim stanowisku pomiarowym stężenie średnioroczne fenolu dwukrotnie przekroczyło wartość dopuszczalną, wynosiło ono 5,2 µg/m³.



Formaldehyd

W roku 2003 stężenie formaldehydu oznaczano tylko na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego. Stężenia średnioroczne formaldehydu w powietrzu w latach 1999–2003 przekraczają najwyższą dopuszczalną wartość wynoszącą $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, choć z roku na rok notuje się ich spadek. W roku 2003 stężenie formaldehydu wynosiło $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość dopuszczalna została przekroczona o $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W stosunku do roku 2002 zanotowano spadek stężenia o $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Benzen

W roku 2003 oznaczano benzen na obydwu stanowiskach pomiarowych. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego stężenie średnioroczne benzenu było wyższe niż w roku 2002 i wynosiło $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 38 % Da.

Badania stężeń benzenu w mieście Tarnowie przeprowadził również WIOŚ w Krakowie Delegatura w Tarnowie. Punkt pomiarowy zlokalizowano w stacji automatycznej monitoringu zanieczyszczeń powietrza przy al. Solidarności. Równolegle na jednym stanowisku pomiarowym prowadzono pomiary stężeń benzenu metodą pasywną i przepływową (manualną), w celu określenia korelacji wyników uzyskiwanych za pomocą obu metod. Średnie stężenie benzenu w 2003 roku, wynosiło:

- 1,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - metoda pasywna,
- 3,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – metoda przepływowa.

Analiza porównawcza wykazała, że stężenie benzenu uzyskane metodą manualną przepływową są wyższe od stężeń uzyskanych metodą pasywną. Wyliczony współczynnik korekcyjny – 1,63, można uznać za reprezentatywny dla miasta Tarnowa.

Ozon

Stężenie ozonu jest oznaczane w Tarnowie od roku 1999 na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego 10. W 2003r. wartość dopuszczalna dla stężenia średniodobowego została przekroczona. Stężenie średniodobowe wynosiło 198 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 165 % Da i było niższe niż w 2002r.

W 2003r. na obydwu stanowiskach pomiarowych oznaczano stężenia średnioroczne związków organicznych takich jak: **ksylen i toluen**, oraz na stanowisku pomiarowym przy ul. Mościckiego 10 dodatkowo **styren, toluen, czterochloroetylen i trójchloroetylen**. 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 pracuje w Tarnowie od maja 2000r. Stacja obsługiwana jest przez WIOŚ Kraków. Prowadzone są w niej ciągłe pomiary stężeń substancji zanieczyszczających powietrze we wskaźnikach: pył zawieszony, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i tlenek węgla.

SO₂

Średnie stężenie SO₂ w roku 2003 wyniosło 18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie dopuszczalne Da = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalną wartość stężenia średniodobowego SO₂ zanotowano 13.02.2003r. i wynosiła ona 92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie dopuszczalne D24 = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Wyższe stężenia notowano w miesiącach zimowych (I, II i III).

NO₂

Średnie stężenie NO₂ w roku 2003 wyniosło 32,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie dopuszczalne Da = 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalną wartość stężenia NO₂ zanotowano 13.02.2003r. wynosiła ona 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyższe stężenia notowano w miesiącach zimowych.

Pył zawieszony

Średnie stężenie PM10 w roku 2003 pyłu zawieszonego wyniosło 43,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie dopuszczalne Da = 43,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalną wartość stężenia średniodobowego pyłu zanotowano 13.02.2003r. i wynosiła ona 322 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie dopuszczalne D24 = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Wyższe stężenia notowano w miesiącach zimowych (I, II, III i XII).

Wpływ zanieczyszczeń na organizm.

Gazy takie jak chlor, chlorowodór, pary fenolu, fluor wykazują działanie drażniące na organizm, uszkodzając 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 gruczołu tarczowego. 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 μm 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 węglodorów rakotwórczych benzo(α)piren występuje w najwyższych stężeniach i wykazuje najsilniejsze właściwości rakotwórcze i dlatego może być uważany za kancerogen wskaźnikowy. Oprócz benzo(α)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, transport, 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 nie punktowych w ogólnej emisji jest szacowany jako znaczący, lecz nie określony ilościowo.

Znaczna część emisji zanieczyszczeń powietrza w Tarnowie koncentruje się w zakładach uznanych za „szczególnie szkodliwe dla środowiska”. Stąd dalsza analiza ilościowo-jakościowa będzie się opierać o tę reprezentatywną grupę źródeł punktowych (tj. takich, dla których suma emisji gazowej i pyłowej jest równa lub większa od 5 ton na rok, bez udziału CO₂).

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 2002 roku, zajmuje 30 miejsce (wg ilości emitowanych zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska) wśród 149 najbardziej zagrożonych miast Polski (w roku 2001 – 27 miejsce).

W Tarnowie występuje wysoki wskaźnik emisji dla dwutlenku azotu 60,4 Mg/km² (przy krajowym 1,1 Mg/km²), a znaczący dla pyłów 9,3 Mg/km² (przy krajowym wskaźniku 0,5 Mg/km²) i dwutlenku siarki 52,4 Mg/km² (przy krajowym wskaźniku 3,0 Mg/km²).

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

Lp.	Rok	Emisja ogółem	Pyły ogółem	Gazy ogółem	SO ₂	NO ₂	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

Głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście Tarnowie pozostają od lat Zakłady Azotowe S. A w Tarnowie – Mościcach. W dalszej kolejności, znaczącymi w wielkości emisji zanieczyszczeń są następujące zakłady: 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 przedstawia poniższa tabela:

Dział gospodarki	Ogółem (bez CO ₂)	Pyły	Gazy razem	Gazy (bez CO ₂)				CO ₂
				SO ₂	NO ₂	CO	Inne gazy	
				[Mg/rok]				
Przemysł	8437,9	507,3	7930,6	2927,6	4163	314,4	525,6	1106413,2
	91,1 %	78,1 %	92,1 %	85,5 %	96,6 %	89,6 %	99,9 %	89,9 %
Gospodarka komunalna	823,8	142,2	681,6	497,3	147,1	36,6	0,6	123622
	8,9 %	21,9 %	7,9 %	14,5 %	3,4 %	10,4 %	0,1 %	10,1 %
Razem:	9261,7	649,5	8612,2	3424,9	4310,1	351,0	526,2	1230035,2

Tarnów na tle innych miast Polski i regionu - stan czystości powietrza atmosferycznego w Polsce w 2002r. (wg danych GUS)

SO₂

Norma średnioroczna wynosi 20 µg/m³.

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne (25 µg/m³) uzyskano z pomiarów w Bytomiu. Stężenie oznaczone w Tarnowie wynosiło 8 µg/m³ tj. 40 % Da. Znacznie wyższe niż w Tarnowie stężenie zanotowano w Krakowie, wynosiło ono 21 µg/m³.

<u>Miasto</u>	SO₂	
	Sa [µg/m ³]	% Da
Tarnów	8,0	40,0
Rzeszów	5,0	25,0
Kraków	21,0	105,0
Bytom	25,0	125,0

NO₂

Norma średnioroczna wynosi 56 µg/m³.

Na terenie kraju najwyższe stężenie średnioroczne, zanotowano w Krakowie (53 µg/m³) i Opolu (52 µg/m³). Stężenie zanotowane w Tarnowie wynosiło 24 µg/m³ tj. 43 % Da.

Miasto	NO₂	
	Sa [µg/m ³]	% Da
Tarnów	24,0	43,0
Rzeszów	18,0	32,0
Kraków-Krowodrza	53,0	95,0
Opole	52,0	93,0
Poznań	47,0	84,0
Sosnowiec	41,0	73,0

Pył mierzony metodą reflektometryczną

Stężenia pyłu mierzonego metodą reflektometryczną oznaczane w 2002r. nie przekraczały wartości dopuszczalnej wynoszącej 44,8 µg/m³. Stężenie zanotowane w Tarnowie stanowiło 29 % Da.

Miasto	pył zawieszony	
	Sa [µg/m ³]	% Da
Tarnów	13,0	29,0
Rzeszów	18,0	40,0
Opole	30,0	67,0
Kraków	30,0	67,0
Kalisz	34,0	76,0

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren oznaczany jest w niewielu miastach w Polsce, głównie na Śląsku. We wszystkich punktach pomiarowych stężenia średnioroczne wielokrotnie przekraczały wartość dopuszczalną, wynoszącą 1 ng/m^3 . Do miast, w których w 2002r. wystąpiły najwyższe stężenia benzo(a)pirenu należą: Zabrze, Rybnik, Tychy, Ruda Śląska. Stężenie zanotowane w Tarnowie wynosiło $3,8 \text{ ng/m}^3$ i było niższe niż w roku poprzednim ($5,8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) i kilkukrotnie niższe niż we wspomnianych wyżej miastach.

Miasto	2002r.	
	Sa [ng/m^3]	% Da
Tarnów	3,8	380
Zabrze	20,6	2060
Tychy	15,6	1560
Rybnik	15,3	1530
Ruda Śląska	14,4	1430
Bytom	13,9	1390
Chorzów	13,7	1370
Katowice	12,7	1270
Dąbrowa Górnicza	12,5	1250
Gliwice	10,9	1090
Gdańsk	4,9	490

Fenol

Norma średnioroczna dla fenolu wynosi $2,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. W wielu miastach w Polsce, w tym również w Tarnowie, dopuszczalne stężenia fenolu były przekroczone. W 2002r. najwyższe stężenia fenolu zanotowano w Bytomiu i Rybniku.

Miasto	fenol	
	Sa [$\mu\text{g/m}^3$]	% Da
Tarnów	2,7	108
Bytom	19,7	788
Rybnik	13,6	544
Chorzów	9,4	376
Katowice	9,0	360
Jastrzębie Zdrój	5,8	232
Gliwice	5,2	208

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 Łodzi. 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
Łódź	9,0	225
Szczecin	8,0	200
Poznań	6,0	150
Bydgoszcz	4,0	100

Podsumowanie

Pod względem zanieczyszczeń podstawowych (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i zawartość metali w pyłe) jakość powietrza w Tarnowie można oceniać jako dobrą. Wyjątek stanowi pył zawieszony PM-10, którego stężenie roczne uzyskane z pomiarów automatycznych przekracza wartości dopuszczalne. W wyniku oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2003r., wykonanej przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, na terenie naszego województwa zakwalifikowano 13 stref do opracowania programów ochrony powietrza, m.in. powiat grodzki tarnowski.

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczeń, uzyskanych w pierwszej rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy określony jest margines tolerancji przedstawia poniższa tabela.

Poziom stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	C	– określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji – opracowanie programu ochrony powietrza

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia przedstawiają się następująco:

Lp.	Nazwa strefy/ powiatu	Kod strefy/ powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy							Klasa ogólna strefy	Działania wynikające z klasyfikacji
			SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	benzen	CO	O ₃		
19	Tarnów grodzki	4.12.15.63	A	A	C	A	A	A	A	C	Dz. 3

Dz.3 - określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji
- podjęcie działań na rzecz poprawy jakości powietrza - opracowanie programu ochrony powietrza

Program ochrony powietrza, którego obowiązek wykonania zgodnie z art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska spoczywa na wojewodzie, będzie stanowił podstawowy instrument dalszego ograniczania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

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 uległy zwiększeniu w porównaniu z rokiem 2002. Wyjątek stanowi formaldehyd, którego stężenie, w centrum miasta uległo zmniejszeniu, w porównaniu z rokiem ubiegłym. 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

W związku ze znacznym rozwojem infrastruktury miasta, szybkim wzrostem liczby pojazdów, przy jednoczesnym nienadążaniu z rozbudową lub modernizacją układów komunikacyjnych – **hałas**, w tym szczególnie 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).

Na wniosek Urzędu Miasta Tarnowa w 2003r WIOŚ przeprowadził badania hałasu m. in. na ul. Jana Pawła. Ponadto WIOŚ prowadzi monitoring punktów szczególnej uciążliwości hałasu

samochodowego. Dwa razy w roku wykonywane są pomiary hałasu komunikacyjnego w 4 punktach miasta: ul. Narutowicza, ul. Mickiewicza, ul. Krakowska, ul. Niedomicka.

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.

W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej należy kontynuować działania w zakresie:

- kontrolowania poziomów dźwięku,
- dokonywania wnikliwej analizy układów komunikacyjnych miasta,
- niezbędnej przebudowy ulic (budowa obwodnic), budowy ekranów akustycznych,
- poprawy stanu technicznego dróg (remontowanie nawierzchni ulic),
- eliminacji z ruchu pojazdów szczególnie uciążliwych oraz niesprawnych technicznie.

Podjęto już działania mające ograniczyć uciążliwość ciągów komunikacyjnych dla mieszkańców, polegające na nasadzeniu zieleni (drzew i krzewów) w pasach drogowych.

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.

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 podstawowego (krajowego) i regionalnego. Krótką charakterystykę oraz stan ich czystości w roku 2003 przedstawiono poniżej.

DUNAJEC

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 trzeciorzędowych. W 173,3 km biegu rzeki znajduje się zespół zbiorników wodnych Czorsztyń – 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 km². 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 ujścia 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 podstawowym 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).

Jakość wód Dunajca w roku 2003 przedstawiała się następująco:

- **substancje organiczne** odpowiadały I klasie czystości,
- **zasolenie** nie przekraczało wartości dopuszczalnych dla I klasy czystości,
- **zawiesiny** na całym badanym odcinku odpowiadały klasie I
- **związki biogenne** do ujścia Białej Tarnowskiej i na odcinku ujściowym odpowiadały II klasie czystości, od ujścia Białej Tarnowskiej do odcinka ujściowego odpowiadały III klasie czystości. O jakości wód w tej grupie wskaźników decydowały stężenia azotu azotynowego.
- **zanieczyszczenia specyficzne** odpowiadały klasie I.

Według *kryterium fizyko-chemicznego* Dunajec prowadził wody II klasy czystości do ujścia Białej Tarnowskiej i na odcinku ujściowym, III klasy od ujścia Białej Tarnowskiej do odcinka ujściowego. O klasyfikacji takiej zadecydowały zanieczyszczenia biogenne.

Według *kryterium hydrobiologicznego* na całej badanej długości Dunajec znajduje się w II klasie czystości prowadząc wody strefy β-mezosaprobowej z organizmami wskaźnikowymi charakterystycznymi dla wód słabo zanieczyszczonych. Stężenia chlorofilu „a” jedynie na odcinku ujściowym odpowiadały klasie II, zaś na pozostałym odcinku nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla I klasy czystości .

Pod *względem bakteriologicznym* wody Dunajca odpowiadały:

- II klasie czystości - od Zgłobic do ujścia Białej Tarnowskiej,
- III klasie czystości - od ujścia Białej Tarnowskiej do odcinka ujściowego,
- nie odpowiadały normom – na odcinku ujściowym.

W *ocenie ogólnej* stan czystości Dunajca przedstawiał się następująco:

- II klasa czystości - od Zgłobic do ujścia Białej Tarnowskiej,
- III klasa czystości - od ujścia Białej Tarnowskiej do odcinka ujściowego,
- poza klasyfikacją – na odcinku ujściowym.

O ocenie ogólnej decydowały zanieczyszczenia bakteriologiczne jak i fizykochemiczne.

Wody Dunajca nie wykazują cech eutrofizacji.

BIAŁA TARNOWSKA

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 npm, w Beskidzie Niskim zbudowanym głównie 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 km².

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

Wzdłuż biegu rzeka jest odbiornikiem zanieczyszczeń:

- ścieków komunalnych nie oczyszczonych z części miast i małych miejscowości,
- ścieków komunalnych odprowadzanych poprzez oczyszczalnię 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 2003 była objęta monitoringiem regionalnym w następujących punktach pomiarowo-kontrolnych w rejonie Tarnowa:

- Koszyce - km 6,6 (południowa granica Tarnowa),
- Tarnów - km 0,1 (poniżej wylotów ścieków z Zakładów Azotowych).

Jakość wód Białej Tarnowskiej w roku 2003 przedstawiała się następująco:

- **stężenia substancji organicznych** odpowiadały:
 - poniżej ujścia Wątku do odcinka ujściowego I klasy czystości,
 - na odcinku ujściowym (Tarnów) odpowiadały klasie II ze względu na stężenia zanieczyszczeń trudnoutlenialnych charakteryzowanych wskaźnikiem ChZT-Cr.
- **zasolenie** do odcinka ujściowego pozostawało na poziomie I klasy czystości, na odcinku ujściowym odpowiadało II klasie,
- **zawiesiny** poniżej ujścia Wątku odpowiadały II klasie czystości,
- **związki biogenne:** do ujścia Wątku odpowiadały III klasie czystości, od ujścia Wątku do ujścia Białej do Dunajca nie odpowiadały normom. O jakości wód w tej grupie wskaźników decydowały stężenia azotu azotynowego. Stężenia związków fosforu od ujścia Wątku do odcinka ujściowego odpowiadały klasie II, natomiast na odcinku ujściowym - klasie III.
- **zanieczyszczenia specyficzne:** do odcinka ujściowego nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla I klasy czystości, zaś na odcinku ujściowym odpowiadały klasie III ze względu na stężenia formaldehydu. Wskaźnik ten nie jest klasyfikowany w grupie zanieczyszczeń specyficznych, tym niemniej jest badany i oceniany jako zanieczyszczenie specyficzne dla tej rzeki, ściśle związane z rodzajami wprowadzanych do niej zanieczyszczeń.

Według *kryterium fizyko-chemicznego* wody rzeki Białej Tarnowskiej odpowiadały:

- III klasie czystości do ujścia Wątku,
 - były poza klasyfikacją od ujścia Wątku do Białej do Dunajca.
- O klasyfikacji takiej zadecydowały stężenia substancji biogennych.

Pod względem *hydrobiologicznym* Biała Tarnowska na całej badanej długości znajdowała się w strefie β -mezosaprobowej (II klasa). Chlorofil „a” nie przekraczał wartości dopuszczalnych dla klasy I.

Według *kryterium bakteriologicznego* wody rzeki Białej do ujścia Wątku odpowiadały III klasie czystości, od ujścia Wątku do ujścia do Dunajca były poza klasyfikacją.

Ocena ogólna stanu jakości rzeki pokrywa się z fizykochemiczną i oceną bakteriologiczną.

W roku 2003 wody Białej Tarnowskiej nie wykazywały cech eutrofizacji, zaznaczyć jednak należy, że na odcinku ujściowym średnioroczne stężenia związków azotu i fosforu przyjmowały wartości graniczne, powyżej których wody klasyfikowane są jako zeutrofizowane. Rok wcześniej wody odcinka ujściowego wykazywały eutrofizację.

WĄTOK

Wątek 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 km².

Wątek 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 Wątek 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 regionalnego w roku 2003 objęto odcinek ujściowy Wątku o długości 1 km.

Jakość wód pod względem fizyko-chemicznym w roku 2003 przedstawiała się następująco:

- **substancje organiczne** odpowiadały I klasie czystości,
- **zasolenie** odpowiadało klasie I,
- **zawiesiny** odpowiadały I klasie czystości,
- **związki biogenne** nie odpowiadały normom na badanym odcinku ze względu na 3-krotne przekroczenie wartości dopuszczalnych dla III klasy czystości we wskaźniku azot azotynowy; stężenia fosforu ogólnego odpowiadały klasie III, azot amonowy i fosforany i nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla klasy II, natomiast azotany i azot ogólny pozostawały w klasie I,
- **zanieczyszczenia specyficzne** odpowiadały I klasie czystości.

W ocenie *według kryterium fizyko-chemicznego* wody Wątku na badanym odcinku były poza klasyfikacją ze względu na stężenia biogenów.

Pod względem *hydrobiologicznym* wody potoku odpowiadały II klasie czystości reprezentując strefę β -mezosaprobową.

Pod względem *bakteriologicznym* Wątek prowadził wody odpowiadające III klasie czystości.

Ocena ogólna pokrywa się z oceną fizyko-chemiczną.

Wody Wątku są wodami wykazującymi eutrofizację, na co wskazują średnioroczne stężenia azotanów i fosforu.

Ocena ogólna jakości wód powierzchniowych ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. (Dz.U. Nr 116, poz.503) wody ujmowane dla celów zaopatrzenia ludności winny odpowiadać I klasie czystości, tymczasem wody żadnej z ujmowanych rzek nie odpowiadały temu wymogowi, a czynnikami degradującymi były zanieczyszczenia biogenne i bakteriologiczne. Stąd też ujmowane wody muszą być poddawane mniej lub bardziej kosztownym zabiegom uzdatniania.

Ocena wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności wykonana zgodnie z obowiązującym od 24.12.2002 r. rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. Nr 204 poz.1728) przedstawia się następująco:

Dunajec

- punkt pomiarowo-kontrolny **Zakliczyn** – woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
 - fizyko-chemicznie – kategorii A2 ze względu na stężenia fenoli,
 - 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 **Ciężkowice** – woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
 - fizyko-chemicznie - kategorii A2 ze względu na stężenia fenoli,
 - bakteriologicznie – kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii grupy coli,
- punkt pomiarowo-kontrolny **Lubaszowa** - woda w badanych wskaźnikach odpowiada:
 - fizyko-chemicznie – kategorii A3 ze względu na stężenia manganu i fenoli,
 - bakteriologicznie – kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii grupy coli,

Przy czym , 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).

Podsumowanie:

Według planowanego przeznaczenia wód badanych rzek miasta Tarnowa stan ich czystości winien przedstawiać się następująco:

- klasie I winno odpowiadać 28,6 km tj. 99,6%,
- klasie III - 0,1 km tj. 0,4%,
- nie przewiduje się wód w klasie II.

W ocenie ogólnej, uzyskanej w oparciu o badane wskaźniki, stwierdzona jakość wód w roku 2003, podobnie jak w latach poprzednich odbiegała od stanu wymaganego i przedstawiała się następująco:

- nie stwierdzono wód w klasie I,
- klasie II odpowiadało 8,3 km badanych rzek – tj.31,0 %,
- klasie III – 10,9 km tj.40,7 %,
- poza klasyfikacją było 7,6 km rzek tj.28,3 %.

O ocenie ogólnej decydowały zarówno zanieczyszczenia mikrobiologiczne, jak i fizyko-chemiczne.

Według kryterium fizyko-chemicznego:

- nie stwierdzono wód w klasie I
- klasie II odpowiadało 8,3 km rzek tj.31,0 %
- klasie III – 10,9 km tj. 40,7 %,
- poza klasyfikacją było 7,6 km tj. 28,3 %.

Według kryterium bakteriologicznego:

- nie stwierdzono wód w klasie I,
 - klasie II odpowiadało 8,3 km badanych rzek – tj.31,0 %,
 - klasie III – 11,9 km tj.44,4 %,
- poza klasyfikacją było 6,6, km rzek tj.24,6 %.

Pod względem hydrobiologicznym:

- nie stwierdzono wód w klasie I, III i wód pozaklasowych,
- klasie II odpowiadało 26,8 km tj. 100%,

Klasyfikację jakościową rzek według grup zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj zanieczyszczenia	Długość odcinków rzek w klasach czystości [km]			
	I	II	III	NON
Substancje organiczne	26,7	0,1	0,0	0,0
Zasolenie (substancje nieorganiczne)	26,7	0,1	0,0	0,0
Zawiesiny	20,2	6,6	0,0	0,0
Substancje biogenne	0,0	19,2	6,5	1,1
Zanieczyszczenia specyficzne	26,7	0,0	0,1	0,0
<i>Wszystkie cechy fizyko-chemiczne</i>	0,0	8,3	10,9	7,6
<i>Wskaźniki hydrobiologiczne</i>	0,0	26,8	0,0	0,0
<i>Stan sanitarny rzek</i>	0,0	8,3	11,9	6,6
<i>Ocena ogólna</i>	0,0	8,3	10,9	7,6

W stosunku do roku 2002 odnotowano zmiany w jakości wód:

- *stan fizyko-chemiczny* – o 24,2 % wzrósł udział wód poza klasyfikacją, przy równoczesnym zmniejszeniu się udziału odcinków w klasie II. W roku 2003 wody żadnej z badanych rzek nie odpowiadały I klasie czystości. Pogorszenie fizyko-chemicznej jakości wód stwierdzono na wszystkich badanych rzekach.

- *stan bakteriologiczny* – o 3,7 % wzrósł udział odcinków rzek w klasie III, przy równoczesnym spadku długości odcinków o wodach poza klasyfikacją.

Pod względem hydrobiologicznym jakość wód badanych rzek nie uległa zmianie w porównaniu z rokiem 2002.

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.

Gospodarka ściekowa

W 2003 roku z terenu Tarnowa odprowadzono ogółem około 19,5 mln m³ ścieków z czego około 33 % stanowiły ścieki wprowadzane do odbiorników bezpośrednio z zakładów przemysłowych a pozostałe 67 % siecią kanalizacji komunalnej.

Ścieki odprowadzane siecią kanalizacji komunalnej w 100 % były oczyszczane biologicznie.

Strumień ścieków przemysłowych w 89 % był oczyszczany, 11 % 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 99,5 %), 0,5 % ścieków odprowadzanych bezpośrednio z zakładów przemysłowych jest oczyszczana biologicznie.

Ilość ścieków odprowadzanych z terenu miasta w 2003 roku w porównaniu z rokiem 2002 zmniejszyła się o około 1,5 mln m³.

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 wokół Góry Św. Marcina oraz zlokalizowane tam drobne zakłady usługowe,
- osiedle Klikowa.

Do wód powierzchniowych, a 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 związkami organicznymi i biogenami, co jest dowodem silnej antropopresji.

W 2003r. zakończono realizację zadania „Modernizacja i zabezpieczenie przeciwpowodziowe koryta potoku Wątek w Tarnowie na odcinku od ul. Przesmyk do ok. 60 m pow. ul. Dąbrowskiego”. Modernizacja polegała na przebudowie, będących w złym stanie technicznym istniejących murów oporowych i wydzielenia koryta małej wody na odcinku od ul. Przesmyk do ul. Dąbrowskiego oraz na umocnieniu koszami siatkowo – kamiennymi i płytami ażurowymi skarp potoku na odcinku pow. ul. Dąbrowskiego. Wzdłuż lewego muru potoku wykonano alejkę spacerową dla mieszkańców. Dalszy projekt zadania obejmuje modernizację murów oporowych wraz z alejką na odcinku do ul. Panny Marii.

IV. STUDNIE PUBLICZNE.

Na terenie miasta Tarnowa znajduje się 45 studni publicznych stanowiących awaryjne źródło zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta. W 2003 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.

Ze względu na sprawne funkcjonowanie wodociągu komunalnego i bieżące zapewnienie mieszkańcom Tarnowa odpowiedniej ilości wody, użytkowanie studni publicznych jest doraźne - niesystematyczne.

Studnie awaryjne, utrzymywane w dobrym stanie technicznym, są okresowo czyszczone i dezynfekowane, w celu zapewnienia wymaganej jakości wody pod względem bakteriologicznym. Podejmowane zabiegi konserwacyjne nie mają natomiast istotnego wpływu na stan zanieczyszczeń fizyko - chemicznych wody, który w większości studni publicznych nie jest zadowalający. Ujęcia te zlokalizowane są z konieczności głównie w rejonach gęstej zabudowy mieszkaniowej, gdzie warunki hydrogeologiczne nie zawsze były korzystne (tak w zakresie składu fizyko - chemicznego wody, jak i jej zasobów).

W oparciu o orzeczenia wydane przez laboratorium PSSE w Tarnowie dotyczące jakości wody w istniejących studniach, ustalono, że:

- wszystkie studnie publiczne posiadają wodę dobrą pod względem bakteriologicznym, przy czym w 11 studniach przeprowadzona została ponowna dezynfekcja wody,
- w 9 studniach jakość odpowiada jednocześnie wymaganiom sanitarnym w zakresie wskaźników bakteriologicznych i fizykochemicznych,
- w 32 studniach woda nie odpowiada wymaganiom sanitarnym w zakresie wskaźników fizyko – chemicznych, z uwagi na przekroczenia takich parametrów jak: mangan, żelazo, azotany i sporadycznie amoniak,
- ponadnormatywną zawartość azotanów stwierdzono w 7 studniach (tj. w studniach nr 8, 14, 16, 33, 38, 49, 58), studnie te posiadają dodatkowe oznakowanie, że woda nie nadaje się do sporządzania posiłków dla niemowląt.

W 2003r. Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o. w Tarnowie zleciły konserwację oraz dezynfekcję studni publicznych, polegającą na regeneracji pełnej oraz częściowej. Regeneracja pełna polega na całkowitej wymianie elementów studni, poddanych jej zostało 15 studni. Regeneracja częściowa polegała na dezynfekcji, przeprowadzono ją w 26 studniach.

W system studni publicznych zostało włączone, cieszące się dużą popularnością wśród mieszkańców Tarnowa, „źródło” znajdujące się w rejonie posesji nr 58 przy ul. Orkana.

Zostało ono objęte również nadzorem Inspekcji Sanitarnej. Jakość wody w „źródełku” spełniała w 2003r. normy sanitarne zarówno pod względem bakteriologicznym jak i fizykochemicznym.

V. ZIELEŃ.

Tereny zieleni miejskiej w Tarnowie odgrywają bardzo ważną rolę. Wpływają korzystnie na zdrowie mieszkańców, polepszają mikroklimat i wzbogacają miejski krajobraz. Urządzona zieleni miejska, osiedlowa i rekreacyjna zajmuje obszar 174 ha stanowiąc 2,4 % powierzchni miasta. Ogółem lasy i urządzona zieleni miejska zajmują 615 ha tj. 8,5 % powierzchni Tarnowa, co stanowi 49 m² terenów zielonych na 1 mieszkańca Miasta Tarnowa. Tereny zieleni miejskiej były utrzymywane na podstawie rozstrzygniętego w pierwszym kwartale 2002 r. trzyletniego przetargu nieograniczonego. Tereny zgrupowane w siedmiu rejonach zostały przekazane do utrzymania Firmie „Hortar” (rejony 3, 4 i 7) oraz „Garden” (rejony nr 1, 2, 5 i 6).

Jednorazowym kosztem traw objęto 130 208 m² 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 200 drzew. Na terenach gminy zasadzono 3.664 drzew i 420 krzewów oraz na kwietnikach miejskich wysadzono 9.410 szt. kwiatów jednorocznych. Nasadzono 5 tys. drzew (4 tys. sosen i 1 tys. dębów) rozszerzając otulinę leśną po południowej stronie składowiska odpadów komunalnych.

Przeprowadzono remont ogrodu w Parku Strzeleckim wraz z wykonaniem betonowej stabilizacji słupów oświetleniowych.

W 2003r. zmodernizowano i zabezpieczono koryto potoku Wątok na odcinku od ul. Przesmyk do ok. 60 m pow. ul. Dąbrowskiego. Wzdłuż lewego muru potoku wykonano alejkę spacerową dla mieszkańców i dokonano odnowy zieleni miejskiej.

Przeprowadzono remonty oraz modernizację placów zabaw znajdujących się na terenie własności Gminy Miasta Tarnowa a będących w stałym utrzymaniu. Dostawiono nowe urządzenia na placach zabaw przy ul. Norwida, ul. Westerplatte i w Parku Strzeleckim.

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 – kilkudziesięciu arów.

W Tarnowie wg stanu na koniec roku 2003 znajdowało się 27 pomników przyrody żywej i nieożywionej, z których dwa (poz. 26 i 27) zostały objęte ochroną pomnikową uchwałami Rady Miejskiej w Tarnowie w 2002r.

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	ul. N.M. Panny/Narutowicza -	obw. 46-246 cm

		gatunków	wokół kościoła	
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 - za boiskami KS „BŁĘKITNI”	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 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

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, zbiornik 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.

W tabeli poniżej przedstawiono stopień zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi w miejscach poboru prób.

Lp.	Miejsce poboru	Cd	Cu	Ni	Pb	Zn
1.	Ogród „Kopernik“	0	0	0	0	1
2.	Ogród „Szarotka“	0	0	0	0	1
3.	ZszE-O ul. Sanguszków	0	0	1	0	0
4.	Ogród „Metalowiec“	1	0	0	0	1
5.	Ogród „Tamel“	0	0	0	0	3
6.	Ogród „Jaskółka“	0	0	0	0	1
7.	Klikowa (S. Paweł)	0	0	0	0	1
8.	Klikowa (W. Wróblewski)	0	0	1	0	1
9.	Klikowa (J. Zeliaś)	1	0	0	1	2
10.	Rzędzin (J. Uriasz)	0	0	0	0	1

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 0⁰ - 5⁰.

0⁰ – 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.

1⁰ – 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.

2⁰ – 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.

3⁰ – 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 obecnie 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 2003r. przyjęto 44.775 Mg odpadów komunalnych, z czego 36.019 Mg (80,4%) pochodziło z miasta Tarnowa, a 8.756 Mg (19,6%) z gmin należących do porozumienia komunalnego.

Bezpłatnie przyjęto na składowisko 633,6 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 zebrano łącznie 138,5 Mg odpadów. Odzyskano i zagospodarowano 105,63 Mg szkła, 13,7 Mg plastiku, 19,17 Mg makulatury. W roku 2003 kontynuowano selektywną zbiórkę odpadów „u źródła”- w miejscu ich powstawania. Ponadto zebrano 312 Mg odpadów roślinnych, przeznaczonych do kompostowania. Zlikwidowano 29 powierzchniowych i 14 „dzikich” wysypisk odpadów.

W roku 2003 na terenie Zakładu Składowania Odpadów kontynuowano prace rekultywacyjne na II i III sektorze. Roboty zakończono 30 września 2003r.

Główne roboty realizowane w ramach rekultywacji to:

1. przygotowanie wierzchowiny i skarp II i III sektora do uszczelnienia (wykoszenie roślinności, podsypka piaskowa – ponad 7 tys. m³),
2. zasilanie elektryczne pompowni odcieków i budowa systemu doprowadzającego niezbędną ilość wilgoci,
3. uszczelnienie bryły II i III sektora folią HDPE (razem ponad 37 tys m²):
 - wierzchowina – folia gładka gr. 1 mm,
 - skarpy: północna, południowa i wschodnia – folia teksturowana gr. 1 mm,
 - skarpa zachodnia – folia teksturowana gr. 2,5 mm,
4. budowa wewnętrznej drogi eksploatacyjnej,

5. uszczelnienie pasa rowu odwadniającego z wbudowaniem płyt ażurowych,
6. przykrycie folii warstwą ziemi (ponad 17 tys. m³) wraz z obsianiem mieszanką traw.

Odgazowanie składowiska wykonało na swój koszt Przedsiębiorstwo Robót Wiertniczych HYDROPOL – Gdańsk Sp. z o.o.

W 2003r. nasadzono 5 tys. drzew (4 tys. sosen i 1 tys. dębów) rozszerzając otulinę leśną po południowej stronie składowiska odpadów komunalnych.

Odpady niebezpieczne i przemysłowe.

W roku 2003 w Tarnowie, w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej, powstało łącznie 215 955,8 Mg odpadów. W ilości tej:

- 12 190,0 Mg tj. 6 % stanowiły odpady niebezpieczne,
- 203 765,7Mg tj. 91 % odpady inne niż niebezpieczne.

W największej ilości wytworzono odpady:

- z podgrupy 10 01 tj. odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw – 49,2 %,
- z podgrupy 19 08 tj. odpady z oczyszczalni ścieków – 11,3 %,
- z podgrupy 07 01 tj. odpady z przemysłu syntezy organicznej – 10,1 %,
- z podgrupy 10 11 tj. odpady z hutnictwa szkła – 4,46 %,
- z podgrupy 17 04 tj. odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali – 3,6 %,

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

- Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A,
- Tarnowska Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o.,
- FSE „TAMEL” S.A. w Tarnowie,
- Huta Szkła Gospodarczego TARNÓW S.A. Grupa Kapitałowa „KROSNO”,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „FRITAR”.

W przypadku odpadów niebezpiecznych są to:

- FSE „TAMEL” S.A. w Tarnowie,
- Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A,
- Jednostka Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o.,
- Szpital Wojewódzki im św. Łukasza,
- Szpital Specjalistyczny im. Edwarda Szczeklika.

W stosunku do 2002r. ilość odpadów wytworzonych zmalała o ponad 8 945 Mg,:

- ilość odpadów niebezpiecznych zmalała o ok. 8 324 Mg
- ilość odpadów innych niż niebezpieczne zmalała o ok. 621 Mg.

Strukturę odpadów przemysłowych wytworzonych w 2003 roku na terenie Tarnowa przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Odpady	Grupa	% ilości wytworzonych ogółem	% il. odpadów niebezpiecznych
1.	Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu i wzbogacaniu rud oraz innych surowców mineralnych	01	0,3	-
2.	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, hodowli, rybołówstwa, leśnictwa oraz przetwórstwa żywności	02	8,5	-
3.	Odpady z przetwórstwa drewna oraz produkcji papieru, tektury, masy celulozowej, płyt i mebli	03	3,0	0,004
4.	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz wysokotemperaturowej przeróbki węgla	05	0,03	-
5.	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania związków nieorganicznych	06	1,8	0,7
6.	Odpady z przemysłu syntezy organicznej	07	5,8	83,7
7.	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	08	0,03	0,1
8.	Odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych	09	0 004	0 08
9.	Odpady nieorganiczne z procesów termicznych	10	57,5	7,5
10.	Odpady nieorganiczne z przygotowania powierzchni i powlekania metali oraz z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	11	0,001	0,002
11.	Odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych	12	0,4	0,73
12.	Oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12)	13	0,1	2,0
13.	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	14	0,0002	0,003
14.	Odpady opakowań, sorbentów, tkanin, materiałów filtracyjnych i ochronnych nie ujęte w innych grupach	15	0,3	0,1
15.	Odpady różne, nie ujęte w innych grupach	16	1,03	1,5
16.	Odpady z budowy, remontów, demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych	17	7,17	2,5

17.	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań	18	0,06	0,54
18.	Odpady z urzędzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej	19	12,3	0,53
19.	Odpady komunalne	20	1,2	-

Źródło: Monitoring odpadów 2003 – dane WIOŚ Kraków Delegatura w Tarnowie

Z ogółem wytworzonej w roku 2003 ilości odpadów:

- odzyskano 125 717,48 Mg tj. 58,2 %,
- unieszkodliwiono 5 558,25 Mg tj. 2,5 %,
- składowano 82 576,4 Mg tj. 38,2 % ,
- magazynowano 2 072,1 Mg tj. 0,95 %.

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]	%
Odpady niebezpieczne	12 190,0	9,6	0,08	10 572,8	86,7 %	1 131,7	9,3 %	475,6	3,9%
Odpady inne niż niebezpieczne	203 765,8	2 062,5	1,0 %	115 144,7	56,5 %	4 426,5	2,2 %	82 100,8	40,3 %

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 2003 r. instalacja ta unieszkodliwiła łącznie 290 143 kg odpadów medycznych. Z terenu Tarnowa pochodziło 88 007 kg, 202 136 kg odpadów pochodziło spoza Tarnowa.

Przygotowano „Plan gospodarki odpadami dla miasta Tarnowa na lata 2004-2015”, który będzie przedłożony Radzie Miejskiej do uchwalenia. Plan został opracowany jako gminny i powiatowy, obejmuje gospodarkę odpadami komunalnymi oraz przemysłowymi.

Osady ściekowe

W 2003 roku w Tarnowskiej Grupowej Oczyszczalni Ścieków wytworzono 22 443 Mg uwodnionych osadów ściekowych, co przy ich uwodnieniu na poziomie 83% daje ok. 3 900 Mg suchej masy osadów. W 2004 roku planuje się wykonanie instalacji do odwodnienia osadów. Ilość skratek wyniosła ok. 244 Mg/rok w mokrej masie, piasku – 331 Mg. Łączna ilość ścieków przyjętych do oczyszczalni w roku 2003 wyniosła 13 133 455 m³.

VIII. POWAŻNE AWARIE.

W 2003 roku na terenie miasta Tarnowa nie zanotowano zdarzeń o cechach poważnej awarii przemysłowej.

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:

1. Ograniczenie uciążliwości największych źródeł zanieczyszczeń w skali kraju.
2. Ograniczenie uciążliwości zakładów szczególnie szkodliwych dla środowiska w skali województwa.
3. Wypełnienie wymagań ochrony środowiska przez prowadzących instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego.
4. Ochrona wód przed zanieczyszczeniem.
5. Przestrzeganie wymagań w zakresie ochrony powietrza.
6. Przestrzeganie wymagań w zakresie postępowania z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne, z uwzględnieniem PCB, azbestu, transportu odpadów.
7. Przestrzeganie wymagań w zakresie eksploatacji składowisk.
8. Przestrzeganie wymagań ochrony środowiska przez supermarkety.
9. Przestrzeganie wymogów ustawy o opłacie produktowej i depozytowej.
10. Ocena przestrzegania wymagań ochrony środowiska w zakresie gospodarowania olejami odpadowymi.
11. Ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.
12. Ocena wypełniania przez inwestorów wymagań ochrony środowiska.
13. Ocena realizacji obowiązków wynikających z przeciwdziałania poważnym awariom.
14. Ocena wpływu na środowisko źródeł emisji pól elektromagnetycznych.

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 i Wojewody Małopolskiego.

W 2003r. WIOŚ – Delegatura w Tarnowie przeprowadziła na terenie miasta Tarnowa 78 kontroli, w tym 17 kontroli z jednoczesnym wykonaniem badań i pomiarów. Wykonano 5 kontroli z pomiarami gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, 2 kontrole z pomiarem jakości wód podziemnych, 8 kontroli z pomiarem jakości odprowadzanych ścieków,

4 kontrole 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 42 jednostek w celu usunięcia stwierdzonych naruszeń w tym: 10 w zakresie ochrony powietrza, 1 w zakresie gospodarki wodnej, 14 w zakresie gospodarki ściekowej, 27 w zakresie gospodarki odpadami, 7 w zakresie poważnych awarii i 2 w zakresie ochrony przed hałasem. Ponadto WIOŚ przeprowadził 8 kontroli interwencyjnych (w tym 1 z pomiarami – 1 x hałas) oraz dodatkowo 3 kontrole na wniosek Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, 2 na wniosek Urzędu Miasta Tarnowa, 12 na wniosek inwestorów (w trybie art. 56 Ustawy Prawo budowlane - 11 kontroli, w trybie art. 76 Ustawy Prawo ochrony środowiska - 1 kontrola).

Urząd Miasta Tarnowa przeprowadził w 2003r.:

- 8 kontroli interwencyjnych w zakresie ochrony powietrza,
- 5 kontroli obejmujących sprawdzenie wykonania obowiązków nałożonych w pozwoleniach wodnoprawnych oraz 5 kontroli interwencyjnych dotyczących sporów wodnych i prawidłowości odprowadzania ścieków socjalno-bytowych z budynków,
- 5 kontroli w zakresie obowiązkowego zawarcia umowy ubezpieczenia budynków wchodzących w skład gospodarstwa rolnego, odpowiedzialności cywilnej rolników OC,
- 10 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, Tarnowskiej Grupowej Oczyszczalni Ścieków za przekazanie materiałów źródłowych i pomoc w przygotowaniu informacji.

Referat Ochrony Środowiska UMT
Tarnów, dnia 31 maja 2004r.