

Informacja o stanie środowiska w Tarnowie w roku 2012

1. Powietrze atmosferyczne.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w mieście Tarnowie były pomiary prowadzone w sieci wojewódzkiej monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie i Delegaturę w Tarnowie. Poniższą analizę opracowano w oparciu o wyniki dobowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń uzyskanych w 2012 roku.

Badania monitoringowe w 2012 roku prowadzono w automatycznej stacji pomiarowej na stanowisku: **Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami.**

W 2012 roku obowiązywały dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U z 2012r., poz. 1031).

Tab. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowanie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1	Pył zawieszony PM10 ^{g)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
2	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-
3	Ołów ^{h)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-
4	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
5	Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy

	(7446-09-5)	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres 1 X – 31 III)	20 ^{e)}	-
6	Pył zawieszony PM _{2,5} ^{h)}	rok kalendarzowy	25	
7	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin	10 000	-

Objaśnienia:

- a) oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- e) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,
- f) suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- g) PM₁₀ – stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10µm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,
- h) PM_{2,5} – stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm.

Tab. Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów oraz dopuszczalna częstość przekraczania tych poziomów

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
1	Arsen ^{b)} (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 ^{c)} ng/m ³	-
2	Benzo/a/piren ^{b)} (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 ^{c)} ng/m ³	-
3	Kadm ^{b)} (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 ^{c)} ng/m ³	-
4	Nikiel ^{b)} (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 ^{c)} ng/m ³	-
5	Ozon (10028-15-6)	osiem godzin ^{e)}	120 ^{c),e)} µg/m ³	25 dni ^{f)}
		okres wegetacyjny (1 V-31 VII)	18 000 ^{d),g),h)} µg/m ³ .h	-
6	Pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25 ^{c)} µg/m ³	-

Objaśnienia:

- a) oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number,
- b) całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo/a/pirenu całkowita zawartość benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- c) poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- d) poziom docelowy ze względu na ochronę roślin,
- e) maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 01⁰⁰ danego dnia
- f) liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat. W przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.

g) wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰ czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

h) wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomierzonych z co najmniej trzech lat.

Tab. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji w powietrzu, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy dla niektórych substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	400 ^{b)}
2	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	500 ^{b)}
3	Ozon (10028-15-6)	jedna godzina	240 ^{b)}
4	Pył zawieszony PM10 ^{c)}	24 godziny	300

Objaśnienia:

a) oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number,

b) wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km^2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy,

c) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do $10 \mu\text{m}$ (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej.

1.1. Analiza wyników pomiarów na stanowisku pomiarowym w Tarnowie, ul. Bitwy pod Studziankami w 2012 roku

• Pył zawieszony PM10

Stężenie średnioroczne z pomiarów 24-godzinnych PM10 – $41,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 102,5 % Da, przy przekroczeniu dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym tj. 73 razy stężenie 24-godzinne przekroczyło dopuszczalny poziom w roku kalendarzowym a szczególnie w miesiącach zimowych.

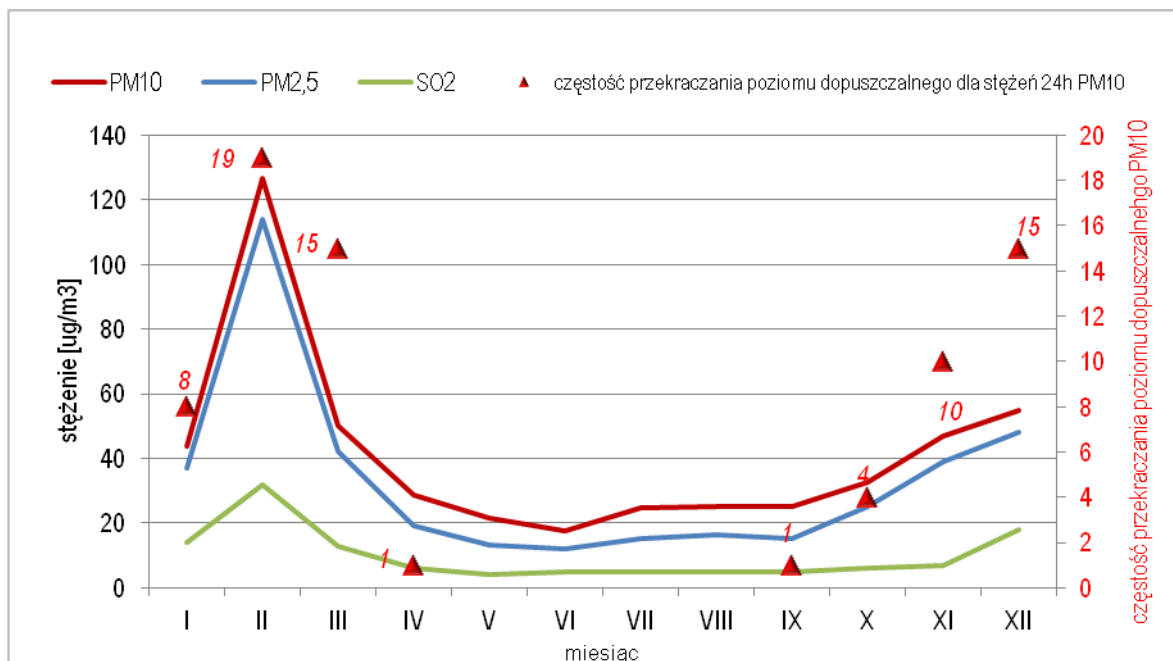
W analizowanym okresie odnotowano 4-razy przekroczenie poziomu alarmowego.

W porównaniu do roku 2011 stężenie średnioroczne pyłu PM10 pozostało na tym samym poziomie a częstość przekraczania 24-godzinnych stężeń była niższa o 9.

Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych minął w 2005 roku.

• Pył zawieszony PM2,5

W 2012 kontynuowano pomiary stężenia pyłu PM2,5. Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 wyniosło $33,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 132% poziomu dopuszczalnego (tj. $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 122,2 % poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (tj. $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego jest określony na 1.01.2015 rok.



Rys. Stężenia średniomiesięczne wybranych zanieczyszczeń powietrza i częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego PM10 stężeń 24 godzinnych na stanowisku pomiarowym w Tarnowie w 2012 roku

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

- **Kadm**

Stężenie średnioroczne kadmu w pyłe zawieszonym wynosiło $0,88 \text{ ng/m}^3$ tj. 17,6% Da i było niższe o $1,12 \text{ ng/m}^3$ od stężenia notowanego w 2011 roku.

- **Nikiel**

Stężenie średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym wynosiło $1,6 \text{ ng/m}^3$ tj. 12,5% Da i było niższe o $0,3 \text{ ng/m}^3$ od stężenia stwierdzonego w 2011 roku.

- **Ołów**

Stężenie średnioroczne ołowiu w pyłe zawieszonym wynosiło $0,02 \text{ µg/m}^3$ tj. 4,0% Da i pozostawało na poziomie z roku 2011.

- **Arsen**

Stężenie średnioroczne arsenu w pyłe zawieszonym wynosiło $1,4 \text{ ng/m}^3$ tj. 23,3% Da i było wyższe o $0,1 \text{ ng/m}^3$ od stężenia notowanego w 2011 roku.

- **Benzo/a/piren**

Stężenie średnioroczne benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym wynosiło $5,4 \text{ ng/m}^3$ przy wartości dopuszczalnej $1,0 \text{ ng/m}^3$ i było niższe o $0,5 \text{ ng/m}^3$ od stężenia z 2011 roku.

- **Dwutlenek siarki**

Prowadzono automatyczne pomiary 1-godzinne SO_2 i uzyskano wartość stężenia średniorocznego $10,0 \text{ µg/m}^3$ co odpowiada 50,0% Da i 8,0% D_{24} . Zmierzone stężenie było

wyższe o $0,9\mu\text{g}/\text{m}^3$ od stężenia uzyskanego w 2011 roku. W okresie od 1 października do 31 marca stężenie SO_2 wyniosło $15\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- **Dwutlenek azotu**

Prowadzono automatyczne pomiary stężeń 1-godzinnych NO_2 i uzyskano średnioroczne stężenie o wartości $24,0\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi $60,0\% \text{D}_a$. Średnioroczne stężenie było o $1,3\mu\text{g}/\text{m}^3$ niższe od stężenia notowanego w 2011 roku.

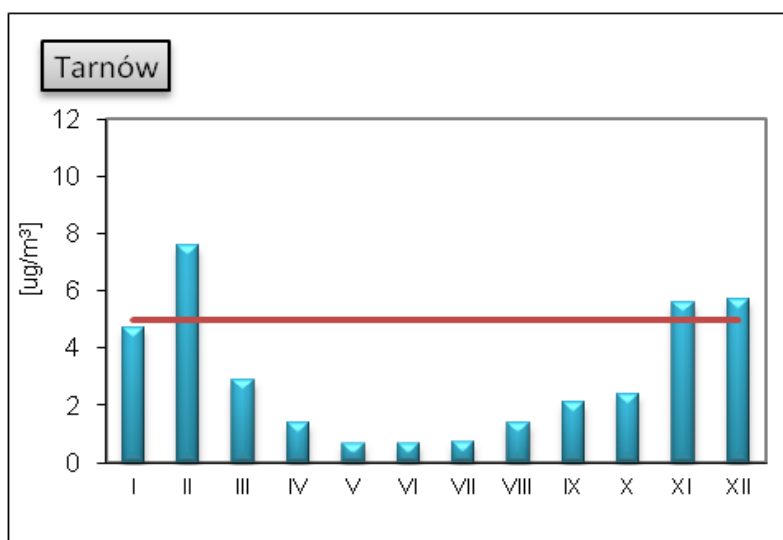
- **Tlenek węgla**

Prowadzono automatyczne pomiary stężeń 1-godzinnych CO i uzyskano stężenie maksymalne średnie ośmiogodzinne kroczące o wartości $5820\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi $58,2\% \text{D}_{a8\text{godz}}$.

- **Benzen**

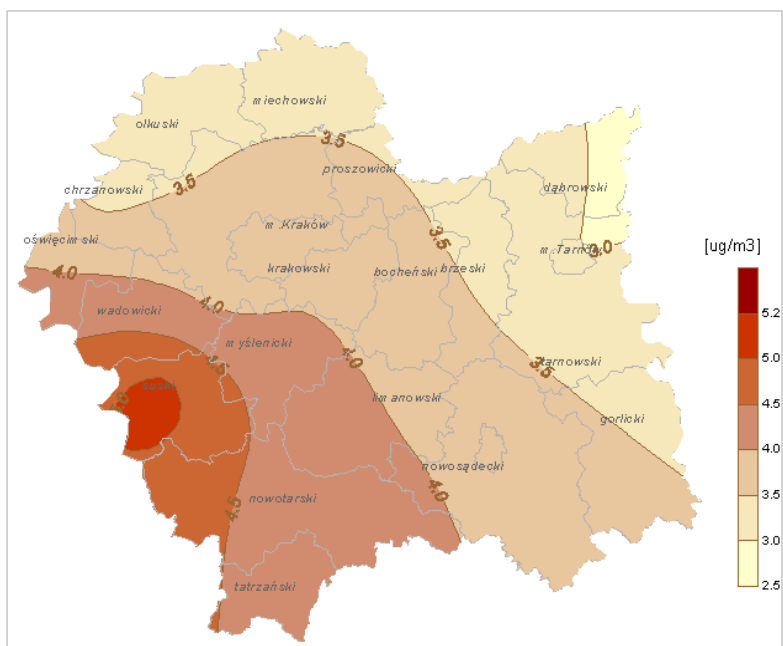
Oznaczany był dwoma metodami manualnymi: metodą przepływową i metodą pasywną i uzyskano następujące wartości: $1,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ i $3,0\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Średnie stężenie roczne dla obszaru miasta Tarnowa wynosiło $2,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. $48,0\% \text{D}_a$. W porównaniu do roku 2011 średnie stężenie benzenu wzrosło o ok. 33% .



Rys. Średniomiesięczne stężenia benzenu na stanowisku pomiarowym w Tarnowie w 2012 roku

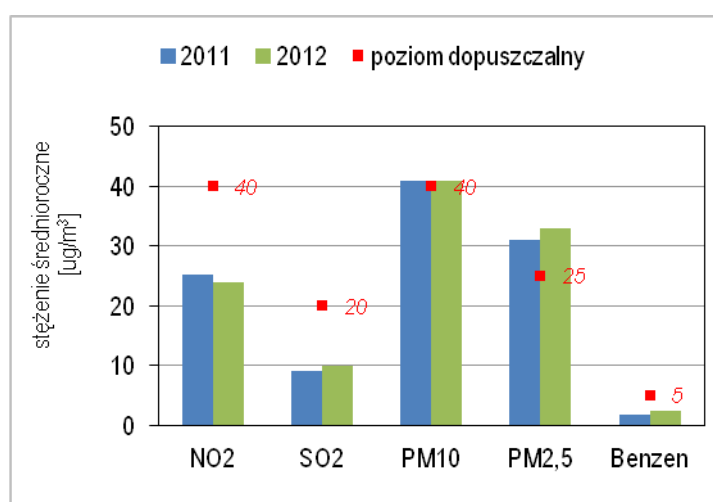
Z przeprowadzonej analizy wynika, że w 2012 roku na stanowisku pomiarowym w Tarnowie wystąpiły przekroczenia stężeń dopuszczalnych.



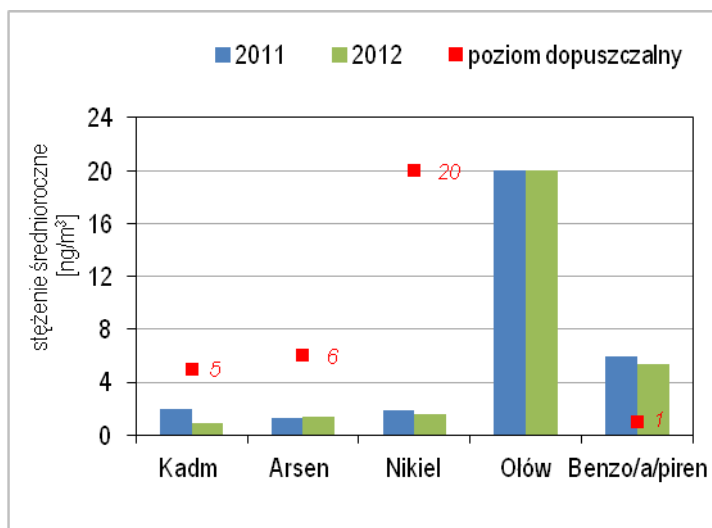
Mapa. Rozkład średniorocznych stężeń benzenu w województwie małopolskim w 2012 roku

Standardy jakości powietrza nie były dotrzymane:

- w **pyle zawieszonym PM10**
 - **przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o 2,5% ,**
 - stężenia 24-godzinne przekroczyły 73 razy w ciągu roku dopuszczalny poziom (dopuszczalna częstość przekraczania 35 razy),
- w pyle zawieszonym PM2,5
 - przekroczenie poziomu dopuszczalnego o 33%, a poziomu dopuszczalnego z marginesem tolerancji o 22,2 %,
- w benzo/a/pirenie
 - przekroczenie poziomu docelowego benzo/a/pirenu w roku kalendarzowym.



Rys. Zmiany stężeń średniorocznych zanieczyszczeń powietrza w latach 2011-2012 na stanowisku pomiarowym w Tarnowie, ul. Bitwy pod Studziankami



Rys. Zmiany stężeń średniorocznych metali ciężkich i benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2011-2012 na stanowisku pomiarowym w Tarnobrzegu, ul. Bitwy pod Studziankami. Poziom dopuszczalny ołowiu – 500 ng/m³.

1.2. Roczna ocena jakości powietrza - klasyfikacja w strefie.

W roku 2012 przeprowadzono kolejną bieżącą ocenę jakości powietrza w oparciu o Prawo ochrony środowiska¹, rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 roku², dyrektywę 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 roku³ i dyrektywę 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 roku⁴.

Ocena polegała na zaliczeniu strefy do określonej klasy (A,B,C), która zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

¹ Prawo ochrony środowiska (P.o.ś – Dz.U. z 2008r. nr 25 poz.150 z późn.zm.).

² Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy(CAFE) (Dz.Urz.UE L.152 z 11.06.2008r. str. 1).

³ Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004r.. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz.Urz.UE L 23 z 26.01.2005r).

⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz.1031).

Tab. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy jest określony poziom dopuszczalny

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	A	-utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego*	C	-określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych -opracowanie programu ochrony powietrza (POP) w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

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

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	A	-utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu , podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	C	-określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji -opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie

Tab. Wyniki klasyfikacji strefy w 2012 roku, pod kątem wymagań stawianych ocenie bieżącej

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń											
	SO ₂	NO ₂	PM10	Ołów	CO	Benzen	Ozon ¹⁾	Arsen	BaP	Kadm	Nikiel	PM2,5 ¹⁾
miasto Tarnów	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A	A	C

Zgodnie z tą klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia miasto Tarnów za rok 2012 zostało zakwalifikowane do **klasy C**, ze względu na stężenia pyłu PM10, PM2,5 i benzo/a/pirenu. Oznacza to, że poziomy stężenie 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przekraczają wartości dopuszczalne w ciągu roku częściej niż 35-razy oraz że poziom stężenia benzop/a/pirenu przekracza poziom docelowy w roku kalendarzowym. Zakwalifikowanie do klasy C wymaga podejmowania szczególnych działań (planów i programów naprawczych). Wiąże się to z określeniem obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji oraz podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza – opracowanie i skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza (POP).

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

2. Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza wokół Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach.

Ocena została opracowana na podstawie wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń uzyskanych w 2012 r. w ramach prowadzonego monitoringu powietrza. Pomiaru wykonywane były zgodnie z ustaleniami zawartymi w decyzji Wojewody Tarnowskiego z dnia 5 stycznia 1994 r. znak:OS VII.3/7641/8623/1/93.

2.1. Monitoring powietrza

W celu uzyskania informacji o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza Zakłady zlecają prowadzenie monitoringu do JRCh Sp. z o.o. co stanowi podstawę do działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz oceny wpływu Zakładów na środowisko.

Laboratorium Ochrony Środowiska systematycznie monitoruje powietrze atmosferyczne w pięciu punktach pomiarowych, tj.:

1. Stadnina Koni w Klikowej
2. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jaskółka”
3. Pompownia G
4. Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o. Zakład Oczyszczania Ścieków
5. Szkoła Podstawowa nr 18, na osiedlu Klikowskim

Przeprowadzono analizę pobranych próbek w celu określenia wielkości stężeń i zanieczyszczeń:

- energetycznych
- organicznych
- nieorganicznych
- pyłu zawieszonego, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki
- benzenu, toluenu i formaldehydu
- amoniaku i chlorowodoru.

Lokalizacja powyższych punktów została uzgodniona z władzami ochrony środowiska oraz Inspekcją Sanitarną i miała na celu objęcie kontrolą szerokiego obszaru, jaki może być poddany oddziaływaniu zanieczyszczeń z Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach SA, a także rejestrację napływu zanieczyszczeń z innych źródeł.

Podobnie jak w latach ubiegłych również i w roku 2012 wykonywane były analizy wszystkich kontrolowanych zanieczyszczeń z częstotliwością co 5 dni w punkcie pomiarowym Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o., Zakład Oczyszczania Ścieków, a w pozostałych punktach pomiarowych z taką samą częstotliwością oznaczany był

chlorowodór, benzen i pył zawieszony. Natomiast dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, formaldehyd i amoniak kontrolowany był z mniejszą częstotliwością, co powoduje nieznaczne obniżenie liczby wykonywanych pomiarów w roku.

2.2. Omówienie wyników.

Z analizy danych otrzymanych na drodze wieloletnich badań stężeń zanieczyszczeń zawartych w powietrzu wokół Zakładów Azotowych w Tranowie-Mościcach SA wynika, że w roku 2012:

- Tak samo jak w latach ubiegłych we wszystkich punktach pomiarowych nie występowały przekroczenia stężeń średniorocznych dla zanieczyszczeń energetycznych takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki i pył zawieszony. I tak dla:
dwutlenku azotu stężenie mieści się w przedziale 78-98 % normy rocznej /40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /
dwutlenku siarki stężenie mieści się w przedziale 13-27 % normy rocznej /20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /
pyłu zawieszonego stężenie wynosi 14-27 % normy rocznej /40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /
- Stężenie średnioobszarowe liczone jako średnia arytmetyczna ze stężeń średniodobowych poszczególnych punktów sieci pomiarowej wynosi dla:
- dwutlenku azotu - 35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 89 % normy stężenia średniorocznego
- dwutlenku siarki - 4,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 21 % normy stężenia średniorocznego
- pyłu zawieszonego - 7,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 20 % normy stężenia średniorocznego
- Dla pyłu zawieszonego oraz dwutlenku siarki i azotu nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniodobowych. W 2012 r. zmierzone stężenie dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego wykazało tendencje wzrostową w porównaniu z rokiem ubiegłym. Natomiast zmierzone stężenie dwutlenku siarki utrzymywało się na podobnym poziomie jak w roku 2011. Z wykonanych wykresów fluktuacji zmierzonych średniomiesięcznych wartości stężeń pyłu zawieszonego wynika, że gwałtowny wzrost stężeń występuje w okresach zimowych, kiedy swój udział zaznacza niska emisja. Brak natomiast czytelnych tendencji zmian stężeń dwutlenku azotu na przestrzeni roku.
- Wartość średniorocznego stężenia amoniaku uległa spadkowi. Zmierzone stężenia mieszczą się w przedziale 24,8-31,8% normy rocznej wynoszącej /50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /. Nie notowano przekroczeń stężeń średniodobowych. Stężenie średnioobszarowe wynosiło 14,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 28,4%.
- Wartość średniorocznego stężenia chlorowodoru utrzymuje się na podobnym poziomie co w roku 2011. Wielkość stężenia średnioobszarowego ukształtowała się na poziomie 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Stężenia średnioroczne formaldehydu kształtują się na poziomie 3,7- 5,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy normie 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia średnioroczne jest przekroczone w każdym z punktów pomiarowych z wyjątkiem Pompowni G. Stężenie średnioobszarowe wynosi 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 118% normy rocznej. Stanowi to spadek w porównaniu do roku ubiegłego.

- W 2012 roku stężenia benzenu w powietrzu atmosferycznym wykazały nieznaczny spadek w stosunku do roku ubiegłego. Stężenia średnioroczne w analizowanym roku wahały się w zależności od punktu pomiarowego od 0,45 do 0,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy normie 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- W dalszym ciągu kontynuowane są pomiary opady pyłu na 6 stanowiskach pomiarowych. We wszystkich punktach pomiarowych wielkość dopuszczalna 200 g/m^3 nie jest przekraczana. Opad pyłu mieści się w przedziale od 21,64 do 89,83 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$.
- W opadzie pyłu wykonywane są badania zawartości ołowiu i kadmu. Zmierzone wartości mieszczą się w zakresie 2,6-32,9 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{rok}$ przy normie 10 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{rok}$ w przypadku kadmu.
- Dla pełnego zobrazowania jakości powietrza, którym oddychają mieszkańcy miasta Tarnowa i okolic porównano:
 - stężenia średnioobszarowe liczone jako średnia arytmetyczna ze stężeń średniodobowych – rocznych poszczególnych punktów sieci pomiarowej.
 W roku 2012 odnotowujemy niewielką tendencję wzrostową dla monitorowanych zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, chlorowodoru, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego, natomiast dla benzenu, formaldehydu i amoniaku niewielkie zmniejszenie stężenia.
 - indeks toksyczności powietrza (średnioroczne stężenie równoważne SO_2) – jako suma iloczynów stężeń średniorocznych zanieczyszczeń i ich współczynników toksyczności, w przeliczeniu na stężenie dwutlenku siarki odpowiadające toksyczności danej mieszaniny gazów. Wartości indeksów toksyczności kształtują się na podobnym poziomie do roku 2011.
- Zmienność stężeń średniorocznych; w tym celu dokonano graficznego przedstawienia stężeń średniorocznych w latach 1994-2012. Generalnie tendencje spadkowe obserwuje się dla pyłu zawieszonego, amoniaku, benzenu, chlorowodoru i dwutlenku siarki. Poziom stężeń dwutlenku azotu utrzymuje się w układzie wieloletnim mniej więcej na stałym poziomie. Dla formaldehydu obserwuje się znaczny rozrzut wartości stężeń średniorocznych uniemożliwiający uchwycenie czytelnej tendencji zmian.

2.3. Wnioski.

W roku 2012 odnotowano spadek zmierzonych wartości stężeń zanieczyszczeń dla formaldehydu i benzenu. We wszystkich punktach pomiarowych zarówno stężenia średnioroczne jak i średnioobszarowe dla wszystkich zanieczyszczeń są poniżej norm dopuszczalnych, za wyjątkiem chlorowodoru i formaldehydu, gdzie obserwujemy nieznaczny spadek wartości stężeń tego zanieczyszczenia w odniesieniu do roku 2011. We wszystkich punktach pomiarowych nie stwierdza się przekroczeń rocznego opadu pyłu, ołowiu i kadmu.

3. Hałas.

Hałas w środowisku, na który narażeni są ludzie reguluje Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 roku⁵. Dyrektywa wprowadziła ujednolicone i stosowane w krajach UE wskaźniki oceny hałasu. Wskaźniki te są stosowane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem (L_N i L_{DWN})⁶ oraz do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby (L_{AeqD} i L_{AeqN})⁷. Kryteria oceny hałasu zróżnicowane w zależności od rodzajów terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od pory dnia lub nocy są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku⁸ oraz z dnia 1 października 2012 roku zmieniającym niniejsze rozporządzenie⁹.

W 2012 roku na obszarze miasta Tarnowa, w ramach Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska dla województwa małopolskiego na lata 2010-2012, przeprowadzono badania monitoringowe poziomu hałasu kolejowego w jednym punkcie, oraz w ramach działań kontrolnych wykonano pomiary poziomu hałasu w 3 podmiotach.

Z przeprowadzonych pomiarów poziomu hałasu kolejowego wynika, że w punkcie pomiarowym Tarnów, ul. Pustaki wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory nocnej. W porze dziennej nie odnotowano przekroczeń. W porównaniu do roku 2011 w badanym punkcie pomiarowym nastąpił spadek poziomu hałasu zarówno w porze dziennej o 6,2% jak i w porze nocnej o 6,4%.

W 2012 roku na obszarze m. Tarnowa nie prowadzono kontroli planowych dot. sprawdzenia wdrażania dyrektywy 2002/49/WE. W ramach kontroli pozaplanowych przeprowadzono 1 kontrolę kompleksową i 3 interwencyjne, w trakcie których w trzech podmiotach wykonano pomiary poziomu hałasu. Nie stwierdzono przekroczenia standardów emisyjnych. Ponadto w 2012 roku przeprowadzono 7 kontroli nietypowych, w oparciu o dokumenty, dot. analizy wyników automonitoringu realizowanego przez podmioty korzystające ze środowiska, w zakresie ochrony przed hałasem i **nie stwierdzono naruszeń.**

⁵ Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku.

⁶ L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach, wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku; L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach, wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku.

⁷ L_{AeqD} – dopuszczalny poziom hałasu w decybelach, wyznaczony dla przedziału czasu odniesienia równego 16 godzinom; L_{AeqN} – dopuszczalny poziom hałasu w decybelach, wyznaczony dla przedziału czasu odniesienia równego 8 godzinom.

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz.826).,

⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2012, poz. 1109).

Tab. Wyniki pomiarów monitoringu hałasu kolejowego na terenie miasta Tarnowa

Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A (L _{Aeq}) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
			pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Tarnów, ul. Pustaki 1 linia kolejowa relacji Tarnów-Kraków	Punkt zlokalizowano w Tarnowie, przy zabudowie mieszkalnej (posesja przy ul. Pustaki 1) na wysokości 4 m.n.p.t., w odległości około 30 m od torów. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30m. Długość odcinka pomiarowego-1000 m. Tory zlokalizowane są na nasypie, pozostały teren jest płaski. Stan torowiska określono jako dobry.	7.09.2012r.	59,4	56,8	brak przekroczeń	0,8

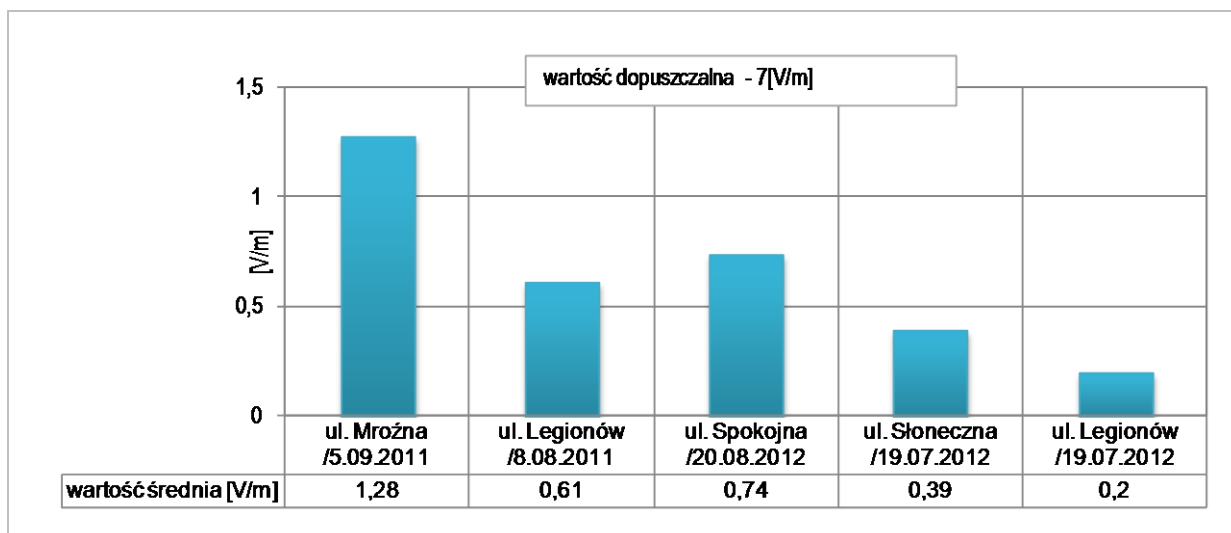
4. Promieniowanie elektromagnetyczne.

Pomiary pól elektromagnetycznych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie monitoringu pól elektromagnetycznych, w zakresie obserwacji stanu poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku. Obejmują pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz.

Z przeprowadzonych w roku 2012 pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wynika, iż w żadnym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku¹⁰.

Pomiary pól elektromagnetycznych w Tarnowie w 2012 roku prowadzono w 3 punktach pomiarowych. Średnie wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego były znacznie niższe od krajowych wartości dopuszczalnych.

¹⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U. Nr 192, poz. 1882,1883).



Rys. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w punktach pomiarowych w Tarnobrzegu w latach 2011-2012 (źródło: PMŚ/WIOŚ)

5. Wody powierzchniowe.

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) z dnia 23 października 2000 roku¹¹ – dokument uznawany za jeden z najbardziej kompleksowych pakietów dotyczących celów i zobowiązań w zakresie gospodarki wodnej, zobowiązuje Polskę do osiągnięcia do 2015 roku **dobrego stanu wód**. Narzędziem służącym do osiągnięcia celów RDW jest monitoring wód, którego głównym celem jest dostarczenie informacji o stanie wód, niezbędnych do gospodarowania wodami w dorzeczeniach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi.

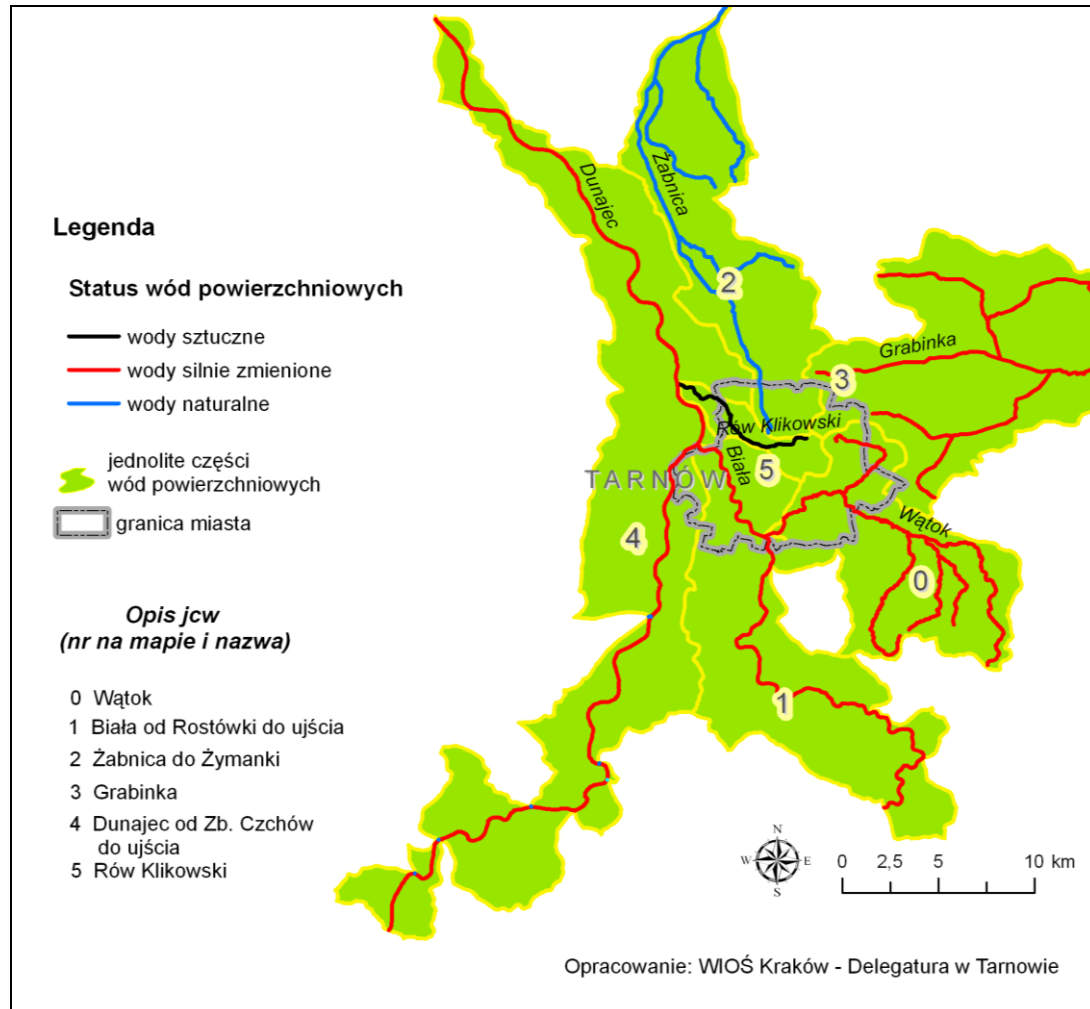
Zgodnie z harmonogramem wdrażania RDW w roku 2010 rozpoczęła się realizacja *I Planu gospodarowania wodami w dorzeczeniach* – podstawowego narzędzia krajowej i wspólnotowej polityki wodnej. Wdrożenie działań zawartych w planach dla poszczególnych obszarów dorzeczenia ma zapewnić poprawę jakości wszystkich wód oraz poprawę stanu całego środowiska wodnego. Uzupełnieniem Planów jest opracowany w roku 2010 *Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016)*. Plany gospodarowania wodami są narzędziem planistycznym, który ma usprawnić proces osiągania celów środowiskowych.

W wyniku przeglądu zmian i warunków hydromorfologicznych wód, na obszarze miasta Tarnobrzega wyznaczono **6 jednolitych części wód**, z czego 1 jcw uznano za sztuczną, 4 jcw za silnie zmienione a 1 jcw za naturalną. Według podziału hydrograficznego wydzielone jcw należą do zlewni: Dunajec, Wisła od Nidy do Wisłoki, Wisłoka.

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

¹¹ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

- liczne stopnie, jazy i zapory przeciwrumowiskowe zbudowane w korytach rzecznych, uniemożliwiające wędrówki ryb i zmieniające warunki życia dla bezkręgowców,
- zabudowa podłużna brzegów zmniejszająca różnorodność siedlisk,
- zaburzenia reżimu hydrologicznego – nadmiar lub spadek SNQ¹² w rejonie zbiorników wodnych.



Mapa. Identyfikacja naturalnych, sztucznych oraz silnie zmienionych części wód powierzchniowych

5.1. Warunki hydrometeorologiczne obszaru badań w 2012 roku.

Rok 2012 był drugim z kolei rokiem sklasyfikowanym przez IMGW jako bardzo ciepły na obszarach wyżynnych i ciepły na obszarach nizinnych, o sumach opadów niższych od średnich z wielolecia. Dodatkowym czynnikiem pogarszającym warunki hydrologiczne w rzekach regionu był spadek zwierciadła wód podziemnych, co przekładało się na wydajność źródeł niższą od średniej z wielolecia i ograniczenie możliwości zasilania wód powierzchniowych z wód podziemnych.

¹² SNQ – średnia z najmniejszych przepływów rocznych z wielolecia

Za wyjątkiem lutego i grudnia, sklasyfikowanych jako ekstremalnie i bardzo chłodne, większość miesięcy w roku było bardzo lub ekstremalnie ciepłych, w których średnie temperatury miesięczne były wyższe od średnich z wielolecia. Jedynie w marcu i październiku temperatury powietrza osiągały wartości odpowiadające średnim miesięcznym z wielolecia. Okres wiosny był okresem anomalnie ciepłym, zaś lata i jesieni – ekstremalnie ciepłym. W maju, czerwcu i październiku w Tarnowie notowano absolutne maksima temperatur w skali kraju, wynoszące odpowiednio: 30,8°C, 35,7°C i 24,4°C. Zima była okresem bardzo chłodnym z notowanymi w lutym temperaturami niższymi od średniej z wielolecia

W skali roku opady kształtowały się na poziomie 80-90% normy z wielolecia. Bliskie normie opady notowano w czerwcu na granicy województw małopolskiego i podkarpackiego.

W styczniu i październiku opady osiągnęły 130-190% normy z wielolecia, zaś w marcu jedynie 20-30% w pozostałych miesiącach wielkość opadów była zdecydowanie niższa od średnich miesięcznych z wielolecia i osiągała 50- 90% normy.

Powyższe warunki nie spowodowały istotnych zmian w naturalnym reżimie hydrologicznym regionu, cechującym się dwiema falami wezbrań i spływów powierzchniowych: wiosennych – roztopowych i jesiennych – opadowych, miały one natomiast istotny wpływ na stany i wielkość przepływów wód w rzekach.

Po okresie zimowego zlodzenia rzek i wiosennych wezbrań roztopowych, stany wód w okresie roku podlegały wahaniom od niskich do średnich. Zważywszy na fakt, że już w drugiej połowie roku 2011 notowano niskie, a miejscami ekstremalnie niskie stany wód, warunki meteorologiczne roku 2012 nie sprzyjały poprawie warunków hydrologicznych w rzekach.

Warunki hydrometeorologiczne takie jak: temperatury powietrza, wielkość opadów, zjawiska lodowe występujące na rzekach, stany wód i wielkość przepływu, mają bezpośredni wpływ na jakość wód. Ich wynikiem są m.in. szybko powstające zmętnienia w wodach rzek górskich i terenu pogórza oraz towarzyszące im wzrosty stężeń w wodach związków organicznych oraz azotu organicznego. Nie bez znaczenia dla końcowej oceny stanu jednolitych części wód są naturalne warunki geologiczne podłoża koryt rzecznych.

W wyniku weryfikacji wyników poprzedzającej dokonanie klasyfikacji wskaźników, po analizie uwarunkowań geologicznych oraz warunków hydrometeorologicznych panujących w roku 2012, z puli wyników przyjmowanych do oceny wykluczono wyniki badań, które wskazywały na wyraźny wpływ warunków odbiegających od normalnych na wysokość stężeń (m.in. zawiesiny ogólnej, OWO, ChZT_Cr, azotu Kjeldahla, wskaźników mikrobiologicznych), których podwyższone stężenia notowano w okresach spływów roztopowych lub po gwałtownych, intensywnych opadach burzowych.

Do wyników badań wskaźników, których podwyższone stężenia wynikają z rodzaju podłoża, po którym płyną wody (zasadowość ogólna, mangan) zastosowano podejście eksperckie i wykluczono ich wpływ na ocenę końcową ze względu na naturalną przyczynę podwyższonych stężeń. Dla wszystkich jednolitych części wód wykonano ocenę spełniania wymogów dodatkowych.

5.2. Sieć monitoringu wód.

W 2012 roku program monitoringu realizowany był na obszarze miasta Tarnowa w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego oraz monitoringu obszarów chronionych.

Ocenę wód w roku 2012 wykonano na podstawie wyników monitoringu prowadzonego w latach 2010-2012, zgodnie z wytycznymi GIOŚ w sprawie wykonania weryfikacji oceny jednolitych części wód powierzchniowych (rzek, zbiorników zaporowych, wód przejściowych i przybrzeżnych) za lata 2010 i 2011 oraz sporządzenia oceny dla jcw ww. kategorii za rok 2012.

W przeprowadzonej weryfikacji ocen jcw za 2010 oraz 2011 rok zastosowano procedurę dziedziczenia oceny, przez które to pojęcie należy rozumieć przeniesienie wyników oceny elementów biologicznych (z dokładnością do pojedynczego elementu biologicznego), fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były objęte monitoringiem. Dziedziczenie wyników dopuszczalne jest w ramach ograniczeń czasowych ich obowiązywania, określonych w wytycznych oraz z zachowaniem celu dla których dane były zbierane. Dziedziczenie oceny jest więc procesem aktualizacji wykonanej oceny o wyniki uzyskane w kolejnym roku realizacji państwowego monitoringu środowiska w zakresie wód powierzchniowych.

W roku 2012 klasyfikację stanu wód powierzchniowych związanych z obszarem miasta Tarnowa przeprowadzono w oparciu o wyniki badań monitoringowych wód w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w 3 jednolitych częściach wód powierzchniowych, na 3 rzekach: **Dunajec, Biała, Wątok**. Wszystkie ocenione jednolite części wód mają status wód silnie zmienionych.

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

Badania ukierunkowano głównie na:

- ocenę stanu ekologicznego i chemicznego wód,
- ocenę spełniania wymagań i osiągnięcia celów środowiskowych w obszarach chronionych, w tym:
 - ocenę jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
 - ocenę obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, w tym do bytowania ryb,
 - ocenę jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
 - ocenę zagrożenia wód powierzchniowych eutrofizacją.

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

- z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 258, poz. 1549),
- z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545),
- 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).

Wyniki badań odbiegające od notowanych przeciętnie w jednolitych częściach wód, uzyskane w warunkach odbiegających od normalnych i związane z przejściem fal powodziowych lub wezbraniowych, zostały wyłączone ze zbioru danych, na podstawie których dokonano klasyfikacji wód.

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

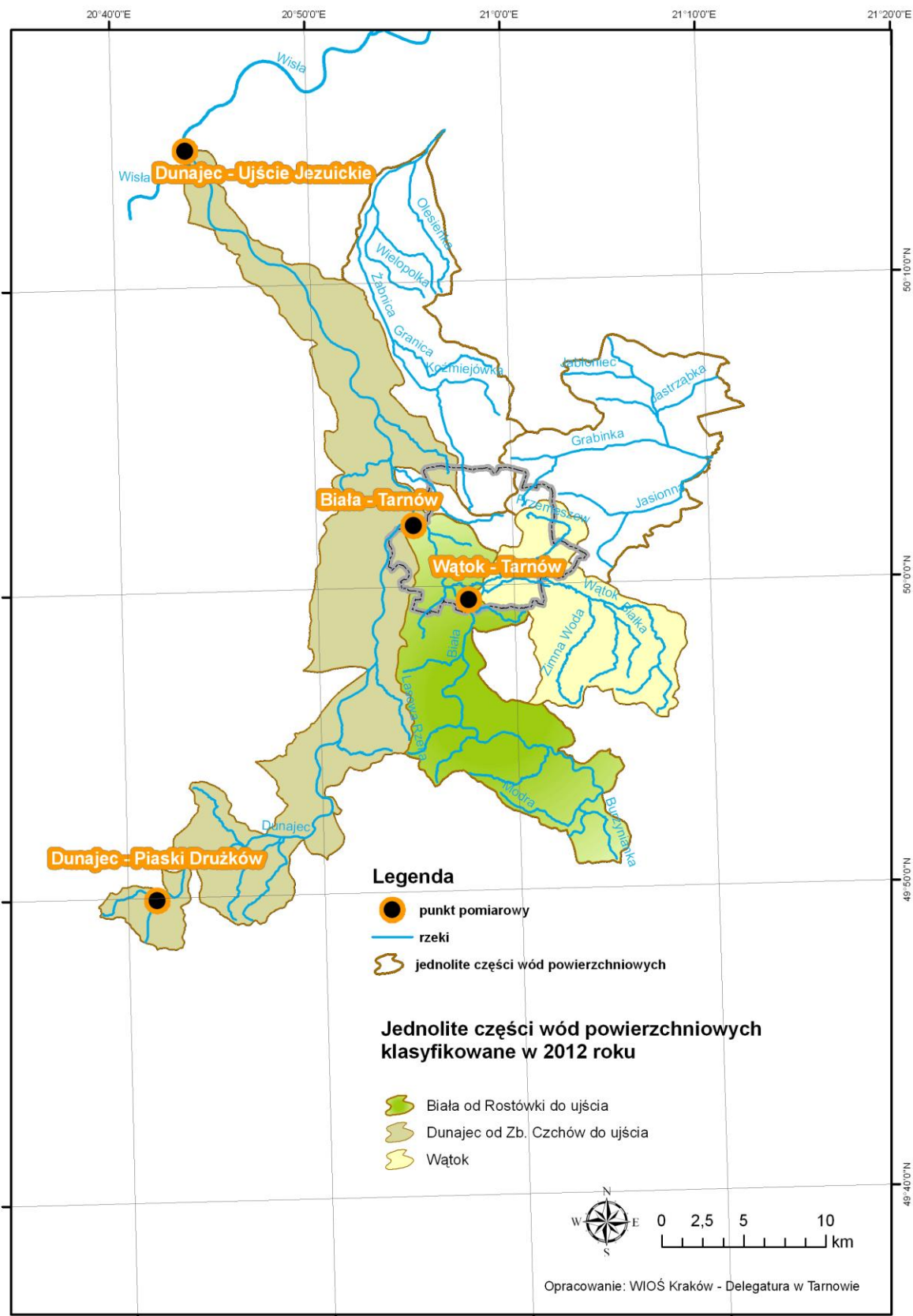
Tab. Charakterystyka sieci monitoringu wód powierzchniowych, w oparciu o którą przeprowadzono klasyfikację jakości wód dla miasta Tarnowa w 2012 roku

Nazwa jcw	Kod jcw	Nazwa rzeki	Nazwa punktu pomiarowego	Kod punktu	km biegu rzeki	Typ abiotyczny wód ¹⁾	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Rodzaj monitoringu ²⁾	Czy jcw występuje na obszarze chronionym?
Dorzecze: Górna Wisła kod: 2000									
Zlewnia: Dunajec; kod: 214									
Dunajec od Zb. Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec	Ujście Jezuickie	PL01S1501_1828	0,1	20	T	MORWS MOEURWS MDNARWS MONARWS MORYRWS MORERWS	Tak
			Piaski Drużków	PL01S1501_1817	67,0	20	T	MORWS MOEURWS MONARWS MORYRWS MORERWS MOPIRWS	Tak
Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	Biała	Tarnów	PL01S1501_1827	0,4	14	T	MORWS MOEURWS	Tak
Wątok	PLRW200012214889	Wątok	Tarnów	PL01S1501_1825	0,2	12	T	MORWS MOEURWS	Tak

Objaśnienia :

- 1) Typ abiotyczny wód – 12 –potok fliszowy, 14-mała rzeka fliszowa, 20-rzeka nizinna żwirowa
- 2) MD – monitoring diagnostyczny, MO – monitoring operacyjny, MOEU – monitoring operacyjny jakości wód narażonych na eutrofizację ze źródeł komunalnych, MONA – monitoring operacyjny na obszarach chronionych zależnych od wód, w tym na terenach ochrony siedlisk lub gatunków (Natura 2000), MORY – monitoring operacyjny jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb, MORE – monitoring operacyjny jakości wód wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, w tym do kąpielisk, MOPI – monitoring operacyjny jakości wód, wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia

Kody programów monitoringu w odniesieniu do kategorii wód, w której są prowadzone:
RWS program monitoringu realizowany na JCW rzecznej sztucznej bądź silnie zmienionej



Mapa. Sieć monitoringu wód powierzchniowych w oparciu o którą przeprowadzono klasyfikację jakości wód dla miasta Tarnowa w 2012 roku

5.3. Ocena stanu wód.

5.3.1. Ocena jakości wód w zakresie elementów biologicznych.

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

W roku 2012 ocena jakości wód w zakresie elementów biologicznych wykazała **I klasę jakości wód** w punkcie Dunajec – Piaski Drużków, **II klasę jakości wód** w punkcie Dunajec – Ujście Jezuickie. W punktach Biała – Tarnów oraz Wątok – Tarnów **IV klasę jakości wód**.

5.3.2. Ocena jakości wód w zakresie elementów fizykochemicznych oraz specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych.

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

W roku 2012 ocena jakości wód w zakresie elementów fizykochemicznych wykazała w punktach pomiarowych: Dunajec – Piaski Drużków, Ujście Jezuickie oraz Wątok – Tarnów **I klasę jakości wód**. W punkcie Biała – Tarnów stwierdzono **II klasę jakości wód**.

Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne w badanych punktach nie przekraczały wartości granicznych dla stanu dobrego i wyższego niż dobry.

5.3.3. Ocena potencjału ekologicznego wód.

W celu wykonania klasyfikacji potencjału ekologicznego wód dokonuje się interpretacji wyników badań wskaźników jakości wód dla elementów biologicznych i wskaźników fizykochemicznych wspierających elementy biologiczne, elementów hydromorfologicznych oraz wskaźników chemicznych z grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych. Klasyfikacja elementów biologicznych polega na nadaniu im jednej z pięciu klas jakości wód, stanowiących określenie stanu tych elementów. Klasyfikacja elementów hydromorfologicznych obejmuje m.in. ciągłość jednolitej części wód, strukturę i podłoże koryta, głębokość cieku, strukturę strefy nadbrzeżnej, zmiany stanów wód.

Rozporządzenie w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód dla elementów hydromorfologicznych ustala następujące zasady klasyfikacji:

- naturalnym jednolitym częściom wód nadaje się klasę I,

- sztucznym lub silnie zmienionym jednolitym częściom wód takim jak zbiorniki zaporowe, kanały i jeziora będące drogami wodnymi, cieki pod wpływem oddziaływania zapór, elektrowni, w których zmiany dotyczą jedynie zaburzeń przepływów nadaje się klasę I,
- pozostałym sztucznym i silnie zmienionym częściom wód nadaje się klasę II.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu z nich jednej z dwóch klas jakości:

- klasę I określającą stan bardzo dobry,
- klasę II - stan dobry,
- jeśli stężenia badanych wskaźników przekraczają wartości dopuszczalne dla klasy II stan wód klasyfikuje się jako „poniżej stanu dobrego”.

Dla grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych ustalono jeden zakres wartości dopuszczalnych dla stanu bardzo dobrego i dobrego, wprowadzając zróżnicowane definicje tych stanów:

- stan bardzo dobry oznacza stan, w którym stężenia zanieczyszczeń syntetycznych są bliskie zeru lub poniżej granicy wykrywalności, natomiast stężenia zanieczyszczeń niesyntetycznych odpowiadają warunkom niezakłóconym,
- stan dobry – gdy stężenia zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych nie przekraczają poziomów ustalonych dla nich w rozporządzeniu.

Dokonanie klasyfikacji poszczególnych elementów zostało poprzedzone:

- oceną wiarygodności uzyskanych wyników badań i pomiarów,
- analizą porównawczą poszczególnych wartości stężeń z wartościami uzyskiwanymi we wcześniejszych okresach badawczych.

Ocenę potencjału ekologicznego wykonano w tych punktach, w których istniała możliwość oceny zarówno elementów biologicznych jak i elementów fizykochemicznych. Zgodnie z tym, w 2012 roku dokonano klasyfikacji potencjału ekologicznego w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych: Dunajec – Piaski Drużków, Dunajec – Ujście Jezuickie, gdzie stwierdzono **dobry i powyżej dobrego potencjał ekologiczny** wód oraz Biała - Tarnów i Wątok – Tarnów, gdzie stwierdzono **słaby potencjał ekologiczny** wód.

5.3.4. Ocena potencjału ekologicznego w obszarach chronionych.

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie do roku 2015 dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód oraz zgodności ze wszystkimi normami dla tych obszarów. Ponieważ jest to warunek łączny, ocena potencjału ekologicznego wód w obszarach chronionych jest wynikową klasyfikacji potencjału ekologicznego i oceny spełniania wymagań dodatkowych. W ocenie potencjału ekologicznego wykorzystano wszystkie dostępne wyniki dla danej jednolitej części wód. Oznacza to, że jeśli w jednolitej części wód ustanowiono więcej niż 1 punkt pomiarowo-kontrolny, to do obliczenia wartości stężeń poszczególnych wskaźników przyjęto łącznie wyniki ze wszystkich punktów traktując je jak jeden zbiór danych.

5.3.4. Ocena stanu chemicznego wód.

Stan chemiczny wód powierzchniowych określają stężenia substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego (grupa wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego).

Normy środowiskowe tych zanieczyszczeń dla poszczególnych kategorii wód (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) zostały określone dla stężeń średniorocznych i maksymalnych. Dopuszczalny poziom stężeń średniorocznych chroni wody przed zanieczyszczeniami długotrwałymi, natomiast stężeń maksymalnych - krótkotrwałymi.

Metodyka oceny stanu chemicznego wymaga, aby dla wszystkich substancji spełnione były równocześnie dwa warunki, a co za tym idzie o *dobrym stanie chemicznym* możemy mówić wyłącznie wtedy, kiedy stwierdzone stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają stężeń średniorocznych określanych przez średnią arytmetyczną oraz stężeń maksymalnych wyrażanych jako 90-percentyl obliczany z uzyskanych wyników. Jednolita część wód osiąga dobry stan chemiczny jeżeli stężenia średnioroczne i maksymalne nie są przekraczane w żadnym z punktów pomiarowych. Wymogi te dotyczą zarówno jednolitych części wód w obszarach chronionych jak i poza nimi.

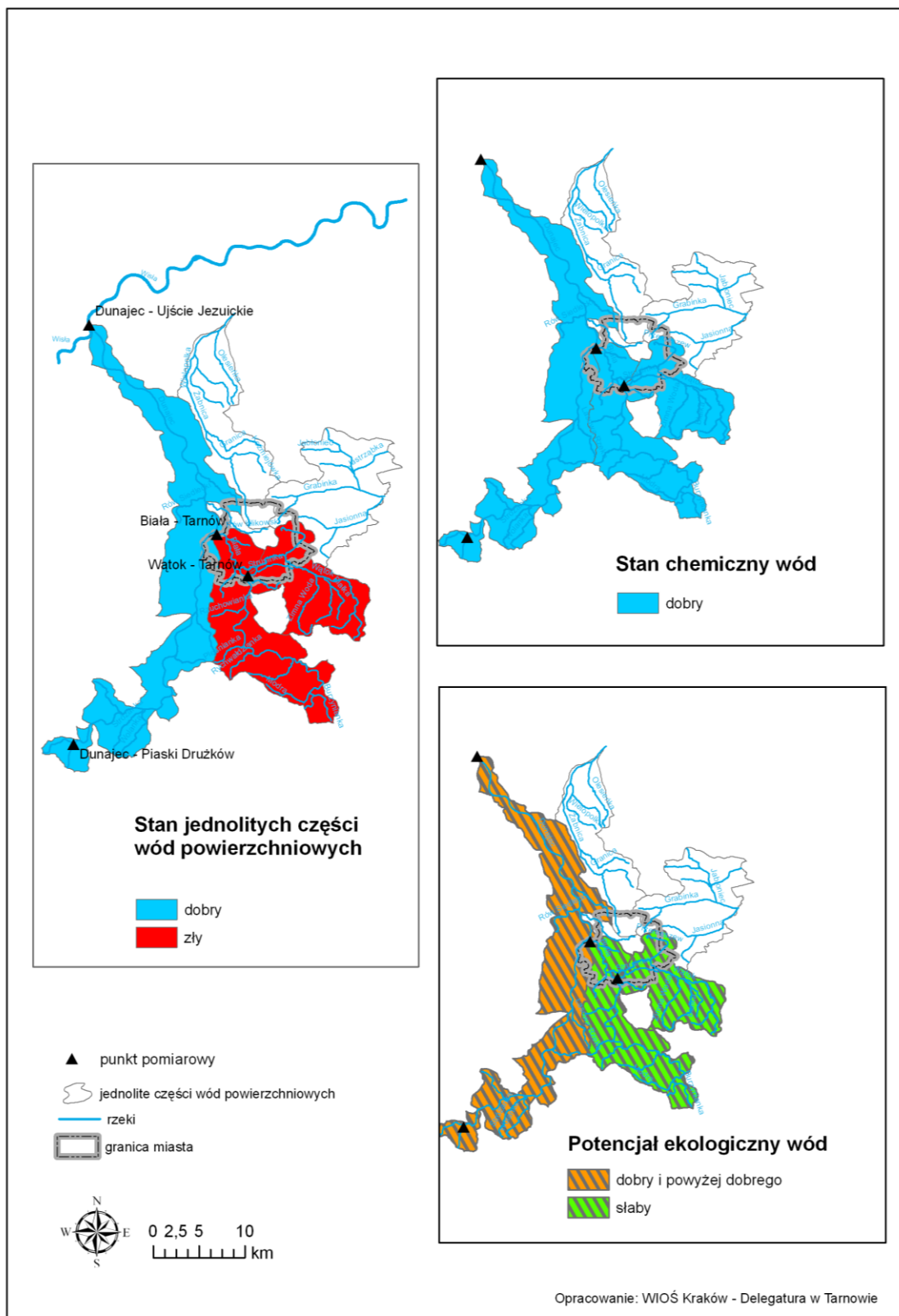
W 2012 roku stan chemiczny wód badano w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych. We wszystkich punktach tj.: Dunajec – Piaski Drużków, Dunajec – Ujście Jezuckie, Biała – Tarnów, Wątok – Tarnów **elementy chemiczne** odpowiadały stanowi **dobremu**.

Tab. Klasyfikacja elementów jakości wód w punktach pomiarowo-kontrolnych badanych w roku 2012

Lp.	Nazwa jcw klasyfikowanej	Kod jcw klasyfikowanej	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny wód ¹⁾	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Ppk zamyka jcw (T/N)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Ocena substancji
1	Dunajec od Zb. Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1817	Dunajec – Piaski Drużków	20	T	N				

- w jednolitej części wód: *Dunajec od Zb. Czchów do ujścia* stan wód był dobry, przy dobrym i powyżej dobrego potencjale ekologicznym i dobrym stanie chemicznym,
- w jednolitych częściach wód *Wątok i Biała od Rostówki do ujścia* stan wód był zły, przy słabym potencjale ekologicznym i dobrym stanie chemicznym,
- stan chemiczny wód w trzech badanych jednolitych częściach wód osiągnął stan dobry.

Informacje dotyczące klasyfikacji stanu jednolitych części wód udostępnione są na stronie internetowej www.krakow.pios.gov.pl.



Mapa. Ocena stanu chemicznego, potencjału ekologicznego oraz stanu jednolitych części wód powierzchniowych w 2012 roku

5.2. Ocena spełniania wymagań określonych dla wód w obszarach chronionych

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

Oceny jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002r. Rozporządzenie ustala trzy kategorie jakości wody, w zależności od wartości granicznych wskaźników jakości wody, które z uwagi na ich zanieczyszczenie muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia oraz określa wymagania jakim powinny odpowiadać kategorie jakości wody

A1-A3:

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

Uznaje się, że wody spełniają określone dla nich w odrębnych przepisach wymagania, jeśli stężenia zanieczyszczeń fizykochemicznych nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla kategorii A1 lub A2, a poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych nie przekracza wartości dopuszczalnych dla kategorii A3.

W roku 2012 oceny jakości wód ujmowanych dla celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia dokonano w punkcie Dunajec – Piaski Drużków. Ocena wykazała, że wody w punkcie Dunajec – Piaski Drużków odpowiadały **kategorii zanieczyszczeń fizykochemicznych A1** oraz **kategorii zanieczyszczeń bakteriologicznych A2** we wskaźnikach: bakterie grupy coli, bakterie grupy coli typu kałowego, paciorkowce kałowe.

Ocena jakości wód w 2012 roku wykazała, że woda w punkcie Dunajec – Piaski Drużków **spełniała wymagania** dla obszarów chronionych przeznaczonych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

Ocena obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków

Obszary chronione przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym nie zostały obecnie w Polsce wyznaczone, ale ich wyznaczenie jest przewidywane w dalszej perspektywie czasowej, po zakończeniu działań naprawczych z zakresu hydromorfologii w wyznaczonych zlewniach.

Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, obejmuje 2 oceny składowe:

- ocenę stanu/potencjału ekologicznego wód należących do obszarów sieci Natura 2000 lub z nimi powiązanych,

- ocenę spełniania warunków dla bytowania ryb w obszarach ochrony gatunków i siedlisk, w szczególności w tych jednolitych częściach wód, w których ochrona gatunkowa ichtiofauny jest wymagana.

Uznaje się, że wody spełniają określone dla nich wymagania, jeśli:

- jednolite części wód należące do obszarów Natura 2000 lub z nimi powiązanych osiągnęły bardzo dobry lub dobry stan/potencjał ekologiczny,
- wody spełniają warunki dla bytowania ryb.

W roku 2012 ocenę spełniania wymagań w obszarach chronionych przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i do ochrony siedlisk lub gatunków dokonano w jednej jednolitej części wód tj.: *Dunajec od Zb. Czchów do ujścia* przebadanej w 2 punktach: Dunajec – Piaski Drużków oraz Dunajec – Ujście Jezuickie.

Według oceny wykonanej na podstawie wyników badań monitoringowych :

- jednolita część wód *Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia* **spełniała wymagania** przydatności wód do bytowania ryb w badanych punktach pomiarowo-kontrolnych tj.: Dunajec – Piaski Drużków i Dunajec – Ujście Jezuickie.

Ocena obszarów, będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Ocena spełniania wymagań w obszarach chronionych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych obejmuje:

- ocenę występowania przyśpieszonej eutrofizacji w wyniku presji antropogenicznej, wskazującej na możliwość zakwitów glonów,
- ocenę stanu sanitarnego, tj. stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego wód.

Ocenę występowania przyśpieszonej eutrofizacji przeprowadza się w oparciu o zasady obowiązujące w klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, w zakresie wskaźników określonych w załączniku nr 3 – tabela nr 7 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011r.¹³.

Uznaje się, że wody spełniają określone dla nich wymagania, jeśli:

- nie stwierdzono występowania zjawiska przyśpieszonej eutrofizacji, wskazującego na możliwość zakwitów glonów,
- dokonano oceny stanu sanitarnego, a wynik oceny wskazuje, że stan sanitarny wód można sklasyfikować jako dostateczny.

Jeśli nie przeprowadzono oceny stanu sanitarnego, jako warunek wystarczający dla oceny spełniania wymagań przyjmuje się brak zjawiska przyśpieszonej eutrofizacji wód.

W roku 2012 oceny spełniania wymagań w obszarach chronionych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych dokonano w punkcie Dunajec – Piaski Drużków.

¹³Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2011 nr 258, poz. 1550)

Według oceny wykonanej na podstawie wyników badań monitoringowych:

- stwierdzono, że punkt pomiarowo-kontrolny Dunajec – Piaski Drużków **spełnia wymagania** przydatności wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Ocena stopnia zagrożenia eutrofizacją ze źródeł komunalnych

Ochrona wód przed eutrofizacją ma na celu zapobieżenie, zmniejszenie lub eliminację negatywnych następstw działań człowieka na faunę i florę, ziemię, wodę, powietrze i klimat, krajobraz oraz miejsca szczególnego zainteresowania, a także na zdrowie i jakość życia ludności. Ocena eutrofizacji zawiera się w ocenie stanu ekologicznego wód, ponieważ zwiększona dostawa związków biogenych i wzrost ich stężenia w wodach wywiera wpływ na stan elementów biologicznych i fizykochemicznych, co może skutkować nieosiągnięciem dobrego stanu ekologicznego wód. Przyczyną eutrofizacji jest dopływ do wód związków biogenych:

- ze źródeł rolniczych (spływy powierzchniowe, nawożenie),
- ze źródeł komunalnych (zrzuty ścieków komunalnych).

W całym dorzeczu Górnej Wisły nie stwierdzono zagrożenia eutrofizacją ze źródeł rolniczych, natomiast wszystkie jednolite części wód uznane są za zagrożone eutrofizacją ze źródeł komunalnych.

Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji wód wprowadza do systemu ocen metodykę oceny stopnia zagrożenia wód eutrofizacją ze źródeł komunalnych.

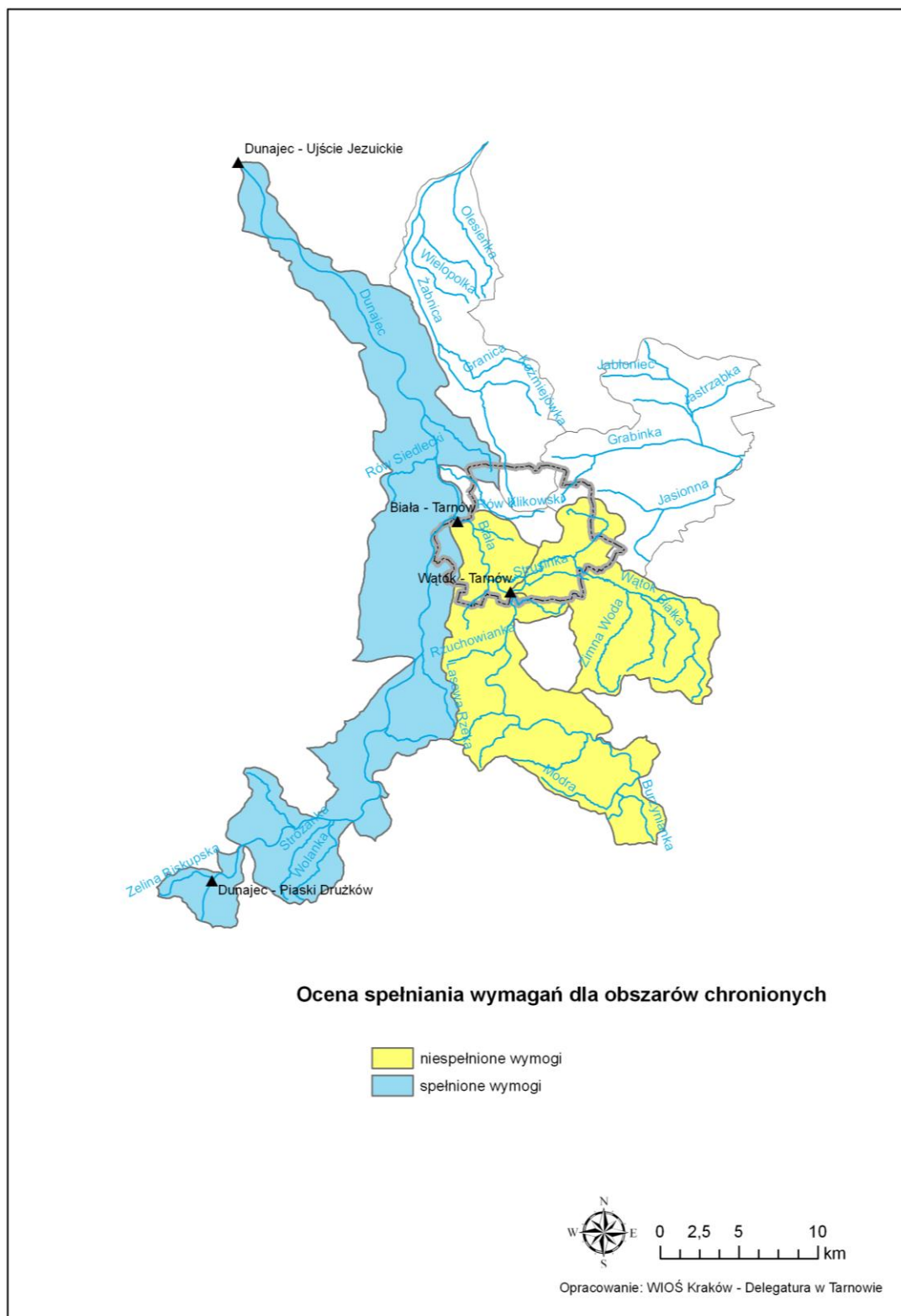
Zakres wskaźników przyjętych do oceny obejmuje:

- elementy biologiczne (fitoplankton lub fitobentos),
- elementy fizykochemiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ogólny węgiel organiczny, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny).

Jako wartości graniczne przyjęto granicę między stanem dobrym a umiarkowanym, a podstawą klasyfikacji są stężenia średnioroczne.

Ocenę stopnia zagrożenia eutrofizacją wód związanych z miastem Tarnów przeprowadzono w 3 jednolitych częściach wód i w 4 punktach pomiarowo – kontrolnych.

Eutrofizację stwierdzono w dwóch z nich: *Biała od Rostówki do ujścia* w punkcie Biała – Tarnów, *Wątok* w punkcie Wątok – Tarnów.



Mapa. Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych w 2012 roku

Tab. Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych w 2012 roku

Lp	Nazwa jcw, której ocenie służy ppk wymieniony w kolumnie 4.	Kod jcw, której ocenie służy ppk wymieniony w kolumnie 4.	Kod ppk	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny ¹⁾	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego								Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych
							Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia			Obszary chronione przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków		Obszary chronione, będące jcw przeznaczony mi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych		
							Kategoria fizykochem.	Kategoria bakteriologia	Ocena spełnienia wymagań	Obszary chronione przeznaczone do ochrony gatunków ryb	Ocena spełnienia wymagań	Ocena spełnienia wymagań	Ocena spełniana wymagań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Dunajec od Zb. Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1817	Dunajec - Piaski Drużków	20	T	A1	A2	T	T	T	T	T	T	
2			PL01S1501_1828	Dunajec - Ujście Jezuickie	20	T				T	T		T	T	
3	Wątok	PLRW200012214889	PL01S1501_1825	Wątok - Tarnów	12	T							N	N	
4	Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	PL01S1501_1827	Biała - Tarnów	14	T							N	N	

Objaśnienia:

¹⁾ Typ abiotyczny wód – 12 –*potok fliszowy*, 14–*mała rzeka fliszowa*, 20–*rzeka nizinna żwirowa*

T

- spełnione wymogi dla obszaru chronionego

N

- niespełnione wymogi dla obszaru chronionego

Dla 2 obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód nie zostały spełnione wymagania określone dla obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych tj. *Biała od Rostówki do ujścia, Wątok*. W jednolitej części wód *Dunajec od Zb. Czchów do ujścia* wymagania te były spełnione.

W obszarze chronionym będącym jednolitą częścią wód przeznaczoną do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia *Dunajec od Zb. Czchów do ujścia* wymagania zostały spełnione.

Spełniono również wymagania w obszarach chronionych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych w punkcie Dunajec – Piaski Drużków oraz spełnione zostały wymagania przydatności wód do bytowania ryb w punktach pomiarowo-kontrolnych tj.: Dunajec – Piaski Drużków i Dunajec – Ujście Jezuckie.

Informacje dotyczące klasyfikacji jednolitych części wód udostępnione są na stronie internetowej www.krakow.pios.gov.pl.

6. WODY PODZIEMNE

Wody podziemne stanowią najbardziej wrażliwe i największe zasoby słodkiej wody w Unii Europejskiej, a przede wszystkim główne źródło zaopatrzenia w wodę pitną. Są zasobem naturalnym, który powinien być chroniony przed pogorszeniem stanu i zanieczyszczeniem chemicznym. Dostępność wody dla potrzeb ludności i gospodarki wynika z naturalnych zasobów związanych z obiegiem wody w przyrodzie. Na wielkość zasobów wodnych mają wpływ m.in.

- czynniki hydrometeorologiczne i geologiczne: wielkość opadów atmosferycznych, zdolności retencyjne zlewni, warunki infiltracji, środowisko sedimentacyjne, które uwarunkowało powstanie horyzontów wodonośnych wód podziemnych,
- czynniki antropogeniczne: melioracja terenów, regulacja cieków wodnych, zmiany struktury wykorzystywania gruntów, w tym głównie wyrąb lasów i zadrzewień, urbanizacja i związany z nią przyrost powierzchni trudno przepuszczalnych, wielkość poboru wody, ilość wprowadzanych do wód i do ziemi zanieczyszczeń.

Jednym z celów wyznaczonym przez Dyrektywę 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – zwaną Ramową Dyrektywą Wodną (lub w skrócie RDW) – jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, stanowiących źródło zaopatrzenia w wodę pitną i czynnik kształtujący stan ekosystemów od nich zależnych. Osiągnięcie tych celów powinny zapewnić działania w jednostkowych obszarach, tzw. jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd).

Według RDW stan wód podziemnych to ogólne określenie stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), wyznaczonego przez stan ilościowy i chemiczny wód podziemnych. **Dobry stan wód podziemnych** oznacza taki stan osiągnięty przez JCWPd, w którym

zarówno stan ilościowy, jak i jakościowy (chemiczny) jest określony jako co najmniej „dobry,” co oznacza, że zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, zostały osiągnięte możliwe do uzyskania cele środowiskowe ustalone dla ekosystemów zależnych od wód podziemnych i cele w zakresie zaspokajania racjonalnie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności. W zakresie ilościowym oznacza to, że dostępne zasoby wodne JCWPd przekraczają długoterminowe średnioroczne wielkości poboru.

Miasto Tarnów położone jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych o nr 139, w której występują 2 piętra wodonośne:

- czwartorzędowe – związane z utworami akumulacji rzecznej,
- trzeciorzędowe - związane z utworami neogenu, wykształconymi jako piaski i piaskowce.

Lokalnie poziomy te są ze sobą połączone. Głównym poziomem użytkowym jest piętro czwartorzędowe występujące w osadach dolin rzecznych, struktur kopalnych i osadach wodnolodowcowych. Płytkie poziomy wodonośne, pozostające w bezpośrednim związku z wodami powierzchniowymi, są wrażliwe na zmienność warunków hydrologicznych. Zmienność ich zasobów zależy od bezpośredniego zasilania wód podziemnych infiltracją opadów i dynamiki odpływu podziemnego do rzek tj. zasilania wód powierzchniowych z wód podziemnych.

6.1. Monitoring stanu wód podziemnych

Celem monitoringu jest dostarczanie informacji, które mają pomóc w osiągnięciu celów środowiskowych, dotyczących:

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

W wyniku monitoringu oceniany jest stan chemiczny (jakość) wód oraz stan ilościowy.

Ocena stanu ilościowego polega na ocenie kształtowania się poziomu zwierciadła i stopnia szczyptywanego zasobów wód podziemnych.

Ocena stanu chemicznego jest oceną aktualnej jakości wód, w oparciu o zestaw wskaźników fizykochemicznych i chemicznych, oraz trendu zmian dotyczących stężeń poszczególnych wskaźników, a w szczególności biogenów.

Sieć obserwacyjno-badawczą wód podziemnych tworzą:

- sieć obserwacji stacjonarnych wód podziemnych,
- sieć monitoringu stanu chemicznego wód podziemnych funkcjonująca w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska,
- sieć monitoringu regionalnego obejmująca ujęcia wód podziemnych.

Monitoring w sieci krajowej realizowany jest przez Państwowy Instytut Geologiczny PIB,

natomiast monitoring regionalny wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności – przez

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegaturę w Tarnowie.

Monitoring regionalny jest rezultatem projektu PL 0302 pn. „*Wzmocnienie kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony i wykorzystania zasobów wodnych w województwie małopolskim*”, współfinansowanego ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego,

realizowanego w latach 2008-2010 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - Delegatura w Tarnowie.

Tab. Charakterystyka sieci monitoringu regionalnego wód podziemnych dla miasta Tarnowa w 2012 roku

Punkt pomiarowy	Położenie administracyjne punktu pomiarowego		Współrzędne geograficzne		Nr JCWPd	Stratygrafia	Rodzaj wód	Rodzaj monitoringu
	Miejscowość	Gmina	Długość	Szerokość				
S3a-4.1	Tarnów-Świerczków	m.Tarnów	20,901472	50,028361	139	Q	S	MO
S5-4.2	Tarnów-Świerczków	m.Tarnów	20,902444	50,028889	139	Q	S	MO
S21-4.4	Tarnów-Świerczków	m.Tarnów	20,900634	50.030259	139	Q	S	MO
S- 5	Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	20,894056	50.006417	139	Q	S	MO

Objaśnienia:

Rodzaj monitoringu: MO – monitoring operacyjny, Stratygrafia poziomów wodonośnych: Q – Czwartorzęd, Rodzaj wód: S – o zwierciadle swobodnym

Stan wód

Stan ilościowy

Rok 2012 był drugim z kolei rokiem sklasyfikowanym przez IMGW jako bardzo ciepły na obszarach wyżynnych i ciepły na obszarach nizinnych, o sumach opadów niższych od średnich z wielolecia. Skutkiem tych warunków był spadek zwierciadła wód podziemnych, co przekładało się na wydajność źródeł niższą od średniej z wielolecia i ograniczenie możliwości zasilania wód powierzchniowych z wód podziemnych. Największe spadki, zarówno zwierciadła wód jak i wydajności źródeł, notowano w półroczu zimowym, w okresie I-IV.

Mimo to na terenie miasta stwierdzono dobry stan ilościowy wód oraz zadowalający poziom rezerw dla potrzeb zaopatrzenia ludności.

Stan chemiczny

Ocenę stanu wód przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008r.¹⁴.

Zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacja elementów fizykochemicznych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości
- klasa II– wody dobrej jakości
- klasa III– wody zadowalającej jakości
- klasa IV– wody niezadowalającej jakości
- klasa V– wody złej jakości

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

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

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143 poz. 896)

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych badanych w roku 2012 wykazała, że wody dla miasta Tarnowa znajdują się w dobrym stanie chemicznym.

Tab. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2012 roku

Punkt pomiarowy	Położenie administracyjne punktu pomiarowego		Klasa jakości wód	Stan chemiczny	Wskaźniki decydujące o klasyfikacji
	Miejscowość	Gmina			
S3a-4.1	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	II	dobry	
S5-4.2	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	II	dobry	
S21-4.4	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	III	dobry	azotany
S- 5	Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	III	dobry	wapń, wodorowęglany

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych miasta Tarnowa badanych w roku 2012 wykazała, że wody znajdują się w dobrym stanie chemicznym. W żadnym z badanych punktów nie stwierdzono przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla zanieczyszczeń chemicznych takich jak substancje priorytetowe, zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne, których obecność stwierdzano w latach poprzednich.

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

Podstawę oceny stanowi rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r.¹⁵.

Ze względu na to, że badania wód podziemnych nie obejmują zanieczyszczeń bakteriologicznych, ocenę wykonano dla badanych wskaźników fizykochemicznych.

Tab. Ocena jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2012 roku według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (wymagania chemiczne i fizykochemiczne)

Punkt pomiarowy	Miejscowość	Gmina	Spełnianie wymagań rozporządzenia	Przekroczone wskaźniki
S3a-4.1	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	spełniają wymagania	-
S5-4.2	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	nie spełniają wymagań	mangan
S21-4.4	Tarnów-Świerzków	m.Tarnów	nie spełniają wymagań	azotany
S- 5	Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	nie spełniają wymagań	żelazo

Porównanie wyników badań z wartościami dopuszczalnymi określonymi w cytowanym rozporządzeniu pozwala stwierdzić, że wody w obszarze obydwu ujęć nie spełniają wymagań, ze względu na przekroczenia azotanów oraz zanieczyszczeń pochodzenia geogenicznego: żelaza i manganu.

Ujmowane wody muszą być poddawane procesom uzdatniania przed wprowadzeniem ich do sieci wodociągowej.

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61/2007, poz.417 z późn.zm.).

6. Ocena obszarowa jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie miasta Tarnowa za 2011 rok.

6.1. Producenci wody.

Na terenie Miasta Tarnowa ludność zaopatrywana jest w wodę z wodociągu publicznego Tarnów, która jest produkowana na 4 stacjach uzdatniania wody przez Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Narutowicza 37 w Tarnowie:

- SUW w Zbylitowskiej Górze zasilana wodą powierzchniową z rzeki Dunajec
 - SUW w Zbylitowskiej Górze II – zasilana wodą podziemną ze studni wierconych i kopanych
 - SUW w Tarnowie – Mościcach zasilana wodą podziemną ze studni wierconych i kopanych
 - SUW w Porębie Radlnej zasilana wodą podziemną opartą na źródłach
- oraz z wodociągu publicznego Łęg Tarnowski, która produkowana jest przez Gminną Spółkę Komunalną Sp. z o.o. w Lisiej Górze ul. Rolnicza 39 (z wody korzysta część mieszkańców dzielnicy Tarnów-Krzyż) na

- SUW w Łęgu Tarnowskim zasilana wodą podziemną ze studni wierconych.

W mieście funkcjonuje ponadto wodociąg zakładowy Zakładów Azotowych, gdzie woda produkowana jest przez Zakłady Azotowe SA w Tarnowie z siedzibą przy ul. Kwiatkowskiego 8 na

- SUW w Tarnowie- Mościcach zasilana wodą powierzchniową z rzeki Dunajec oraz wodą podziemną ze studni Ranneya VI,
- oraz wodociąg awaryjny przy Szpitalu Wojewódzkim im. św. Łukasza w Tarnowie oparty na wodzie z wodociągu publicznego Tarnów (od 2012 r. tylko zakup wody)

6.2. Informacje dotyczące produkcji i jakości wody.

W 2012 r. w wodociągach publicznych, zakładowym produkcja wody wynosiła:

- wodociąg Tarnów - 10 366 162 m³
- wodociąg Łęg Tarnowski - 798 000 m³
- wodociąg Zakładów Azotowych - 1 007 910 m³

Z wody o kontrolowanej jakości korzystają praktycznie wszyscy mieszkańcy miasta Tarnowa tj. ok 113 590 osób, natomiast z wody produkowanej przez Zakłady Azotowe SA ok. 4400 osób na terenie Zakładów.

W ramach nadzoru sanitarnego w 2012 r. prowadzonego przez PSSE w Tarnowie oraz wewnętrznej kontroli jakości wody prowadzonej przez przedsiębiorstwa wodociągowe z wodociągu publicznego Tarnów pobrano łącznie 242 próbki wody do badań analitycznych, z tego na terenie miasta Tarnowa pobrano 135 próbek wody do badań w zakresie monitoringu kontrolnego oraz 3 próbki w zakresie monitoringu przeglądowego, z wodociągu Łęg Tarnowski - 15 próbek wody (nie badano wody z tego wodociągu na terenie miasta

Tarnowa), z wodociągu zakładowego Zakładów Azotowych - 31 próbek wody oraz z wodociągu awaryjnego Szpitala Wojewódzkiego - 4 próbki wody.

W zakresie wymagań mikrobiologicznych nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźników.

W zakresie wskaźników fizycznych, chemicznych i organoleptycznych nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźników.

Jakość wody w wodociągach publicznych, z których korzystają mieszkańcy miasta Tarnowa tj: w wodociągu Tarnów i Łęg Tarnowski, oraz w wodociągu zakładowym Zakładów Azotowych i awaryjnym Szpitala Wojewódzkiego - spełnia wymagania sanitarne i woda jest przydatna do spożycia przez ludzi.

Mieszkańcy Miasta Tarnowa są zaopatrywani w wodę bezpieczną dla zdrowia ludzkiego, wolną od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, oraz substancji chemicznych w ilościach zagrażających zdrowiu. Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi na terenie miasta Tarnowa nie stanowi ryzyka dla zdrowia ludzi.

2. USUWANIE AZBESTU

Według danych zgromadzonych w bazie azbestowej¹⁶ do końca 2012 roku zinwentaryzowano w mieście Tarnowie **3 852,291 Mg wyrobów i odpadów zawierających azbest**. W 2012 roku unieszkodliwiono 28% tj. **1 087,126 Mg** odpadów azbestowych. Dane pochodziły od osób fizycznych i prawnych.

Tab. Masa wyrobów i odpadów azbestowych zinwentaryzowanych na koniec 2012 roku

Miasto/ województwo	Masa wyrobów i odpadów azbestowych[Mg]						
	zinwentaryzowana			unieszkodliwiona w 2011 roku			pozostała do unieszkodliwienia
	razem	Osoby fizyczne	Osoby prawne	razem	Osoby fizyczne	Osoby prawne	razem
Tarnów	3 852,291	70,137	3 782,154	1 087,126	59,569	1 027,566	2 765,165
Nowy Sącz	9,386	0	9,386	1,266	0	1,266	8,120
Kraków	1 420,595	4,646	1 415,949	47,470	0	47,470	1 373,125
Województwo małopolskie	183 437,072	168 276,395	15 160,677	14 390,962	12 960,691	1 430,270	169 046,110

8. PRZYRODA

¹⁶ Źródło: WWW.bazaazbestowa.pl - dane zagregowane w bazie azbestowej na dzień 17.05.2013r..

Tereny zieleni odgrywają bardzo ważną rolę w miastach. Wpływają korzystnie na zdrowie mieszkańców, polepszają mikroklimat i wzbogacają miejski krajobraz. Ogółem lasy i urządzone zieleń miejska zajmują 616 ha.

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

Koszeniem traw objęto 1 731 079,00 m² gruntów stanowiących własność Gminy Miasta Tarnowa. Na bieżąco były wykonywane prace związane z usuwaniem suchych i zagrażających bezpieczeństwu drzew, rosnących na terenach gminnych i cięcia pielęgnacyjne koron drzew.

Latem 2012 r. w ramach decyzji nasadzenia zastępcze krzewów, zostało obsadzone rondo położone u zbiegu ulic Błonie i Jana Pawła II w Tarnowie krzewów liściastych i iglastych w ilości 2 545 sztuk . uzależnienie zezwolenia na usunięcie drzew

W Tarnowie wg stanu na koniec roku 2012 znajdowało się 41 pomników przyrody żywej i nieożywionej.

Tab. Pomniki przyrody w Tarnowie.

Lp	Nr ew.	Rok utw.	Rodzaj pomnika	Lokalizacja	Wymiary (2005r.) (h - wys., Ø - średn. korony)
1.	014	1987	platan klonolistny (<i>Platanus x acerifolia</i>)	ul. Sanguszków - przed pałacem Sanguszków	obw. 636 cm
2.	016	1987	13 drzew różnych gatunków	ul. N.M. Panny/Narutowicza - wokół kościoła	obw. 54-268 cm
3.	017	1987	topola biała (<i>Populus alba</i>)	ul. Okrężna - przy moście na Wątku	obw. 458 cm
4.	018	1987	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	ul. Narutowicza 31	obw. 447 cm
5.	019	1987	aleja jaworowa (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	ul. Pszenna	obw. 100-300 cm
6.	020	1987	różnogatunkowy starodrzew Parku Zbylitowska Góra	ul. Pszenna - przy Klasztorze	pow. 3,8 ha
7.	204	1987	głaz polodowcowy	al. Tarnowskich	wys. 150 cm, obw. 275 cm
8.	205	1987	aleja różnogatunkowa - 76 drzew z gatunków: wiaź - 40 szt., topola (ch. i wł.)-26 szt., olcha - 8 szt., jesion - 1 szt., robinia akacjowa - 1 szt.	ul. Krzyska	obw. 96-372 cm
9.	239	1993	dąb szypułkowy pn. „Kościuszko” (<i>Quercus robur</i>)	ul. Piłsudskiego - za boiskami KS „BŁĘKITNI”	obw. 415 cm
10.	240	1993	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	ul. Nowy Świat 48 / ul. PCK	obw. 290 cm
11.	241	1993	dąb szypułkowy	ul. Bema 4-8	obw. 300 cm

			<i>(Quercus robur)</i>		
12.	242	1993	lipa drobnolistna <i>(Tilia cordata)</i>	ul. Klikowska-boczna, pomiędzy posesjami nr 190 i 198	obw. 430 cm
13.	243	1993	lipa drobnolistna <i>(Tilia cordata)</i>	ul. Gospodarcza 6 / ul. Słoneczna	obw. 341 cm
14.	244	1993	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	ul. Marusarz - 600 m na wschód od posesji nr 87	obw. 509 cm
15.	245	1993	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	ul. Bema 13 - Zgromadz. Sióstr Urszulanek Unii Rzymskiej	obw. 340 cm
16.	248	1993	różnogatunkowy starodrzew - Park Strzelecki	pomiędzy ul. Słowackiego/ Piłsudskiego/Romanowicza	pow. 7,26 ha
17.	249	1993	różnogatunkowy starodrzew - Planty Kolejowe	ul. Krakowska / ul. Dworcowa	pow. 2,5 ha
18.	250	1993	różnogatunkowy starodrzew - Park Sanguszków	ul. Braci Saków / ul. Sanguszków	pow. 10,0 ha
19.	258	1995	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	ul. Głowackiego 76	obw. 386 cm
20.	282	1996	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	Uroczysko Lipie - pld.-zach. część	obw. 428 cm
21.	283	1996	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	ul. Kolejowa 37	obw. 406 cm
22.	322	1997	wiąz szypułkowy <i>(Ulmus laevis)</i>	prawy brzeg potoku Wątok, 200m powyżej mostu ul. Okrężnej	obw. 330 cm
23.	323	1997	4 wiązki szypułkowe <i>(Ulmus laevis)</i>	ul. Nowodąbrowska obok zbiornika Tarnowskich Wodociągów	obw. 311, 277, 246, 285 cm
24.	355	1997	9 dębów szypułkowych <i>(Quercus robur)</i>	ul. Kościuszki 9 Przeszk. Publ. Nr 17	obw. 337, 235, 244, 266, 247, 239, 283, 284, 261 cm
25.	1	2002	głazy narzutowe pn. „Trojaczki”	ul. Piłsudskiego - obok basenu	największy: wys. 2m, obw. 10,2 m, masa 28 t
26.	2	2002	dąb szypułkowy <i>(Quercus robur)</i>	ul. Łanowa - za Pałacem Ślubów	obw. 467 cm h 27 m, Ø 25 m
27.	3	2004	platan klonolistny <i>(Platanus x acerifolia)</i>	działka nr 78, obr. 164 ul. Mickiewicza 16	obw. 313 cm h 23 m, Ø 20 m
28.	4	2004	topola biała <i>(Populus alba)</i>	działka nr 5/6, obr. 323 ul. Rudy Młyny	obw. 363 cm h 30 m, Ø 16 m
29.	5	2004	klon pospolity <i>(Acer platanoides)</i>	działka nr 94/6, obr. 167 ul. Goldhammera	obw. 342 cm h 28 m, Ø 15 m
30.	6	2004	klon jawor <i>(Acer pseudoplatanus)</i>	działka nr 136, obr. 228 pl. Morawskiego	obw. 280 cm h 19 m, Ø 18 m
31.	7	2005	jesion wyniosły <i>(Fraxinus excelsior)</i>	działka nr 4/2, obr. 167 ul. Piłsudskiego 24	obw. 373 cm h 25 m, Ø 17 m
32.	8	2005	dąb błotny	działka nr 30/9, obr. 192	obw. 235 cm

			(<i>Quercus palustris</i>)	ul. Białych Klonów/Głogowa	h 25 m, Ø 16 m
33.	9	2005	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	działka nr 30/9, obr. 192 ul. Białych Klonów/Głogowa	obw. 271 cm h 25 m, Ø 28 m
34.	10	2005	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	działka nr 23/16, obr. 164 al. M. B. Fatimskiej 25	obw. 288 cm h 25 m, Ø 18 m
35.	11	2005	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	działka nr 137, obr. 164 ul. Szpitalna 11	obw. 333 cm h 30 m, Ø 20 m
36.	13	2007	aleja lip drobnolistnych (<i>Tilia cordata</i>)	działki nr 207/3, obr. 281 nr159 obr. 277, nr 256/1 obr. 276 ul. Obrońców Lwowa	obw. 78 – 261 cm 141 drzew
37.	14	2008	3 dęby czerwone (<i>Quercus rubra</i>)	działki nr 27/13 i 27/21 obr. 192 ul. Jarzębinowa	obw. 352, 360, 360 h 24 m, 25 m, 24 m
38.	15	2009	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	działka nr 218/3 obręb 253 ul. Przedszkolaków	obw. 288 h 18 m
39.	16	2010	dąb bezszypułkowy „Wacław” (<i>Quercus petraea</i>)	działka nr 106/1 obręb 277 ul. Norwida 14	obw. 270
40.	17	2010	buk zwyczajny „Łukasz” (<i>Fagus sylvatica</i>)	działka nr 106/1 obręb 277 ul. Norwida 14	obw. 175 cm
41.	18	2011	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Działka nr 75/1 obręb 210, ul. H. Marusarz 106	obw. 435

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.

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

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

Niewielki obszar rezerwatu leśnego „Debrza” ogranicza jego faunę do małych kręgowców i innych drobnych zwierząt. Starodrzew, z dużą ilością dziuplastych drzew, stwarza dogodne

warunki dla życia i rozwoju wielu gatunków ptaków. Występuje tam ponad 20 gatunków – w większości objętych ochroną. W rezerwacie spotkać można m.in. dzięcioła zielonego i dzięcioła dużego, puszczyka, pójdzkę, kowalika, piecuszka, ziębę i sikory. Faunę ssaków tworzą w rezerwacie: jeź wschodni, lis, sarna, łasica łaska, wiewiórka. Wśród płazów występują ropucha szara i dwa gatunki żab.

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

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

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

W płynącym przez Tarnów potoku Wątok stwierdzono występowanie kilku gatunków ryb: pstrąg potokowy (efekt zarybień), strzebla potokowa, śliz, kielb krótkowąsy, kleń, ukleja, karaś.

Na terenie Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach S.A. zaobserwowano występowanie wielu miejsc bogatych w okazy roślin i zwierząt, a w wielu przypadkach – ostoju i stanowisk rzadkich gatunków. Na terenie Zakładów i w bezpośrednim sąsiedztwie bytuje 15 gatunków ssaków, w tym kilka chronionych. Wśród zwierząt spotykanych o każdej porze roku są zajęcy. Obserwowano także obecność ssaków owadożernych takich jak: ryjówka aksamitna (gatunek chroniony), kret europejski (gatunek chroniony), jeź wschodni (gatunek chroniony). Gryznie reprezentowane są również przez: wiewiórkę pospolitą (gatunek chroniony), piżmaka, nornika zwyczajnego, mysz domową, mysz polną i szczura wędrownego. Przedstawicielami drapieżników, na terenach Zakładów, są lis, łasica łaska (gatunek chroniony) i kuna domowa. Na terenach otaczających firmę i na składowiskach można spotkać sarnę, a w pobliżu rzek Białej i Dunajca zauważono ślady żerowania bobra europejskiego (gatunek chroniony). Najlicniejszą grupą kręgowców występujących na terenie Zakładów Azotowych SA ptaki, zaobserwowano 77 gatunków, w tym 66 gatunków chronionych całorocznie. Wśród gatunków godnych podkreślenia wymienić należy m.in. pustułkę, mewę czarnogłową, mewę śmieszkę, mewę srebrzystą, pliszkę siwą, perkozka, krzyżówkę, rybitwę zwyczajną, rokitniczkę, pokrzewkę i wiele innych.

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

9. ODPADY KOMUNALNE.

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

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

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

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

Do Zakładu Składowania Odpadów Komunalnych w 2012 r. przyjęto do składowania **23 207,78 Mg odpadów**.

Na składowisko przyjęto **541 Mg odpadów** z wiosennej akcji sprzątnięcia miasta „Wspólnie posprzątamy Miasto”, **420 Mg odpadów** pochodzących z „dzikich” wysypisk oraz odpadów zebranych podczas akcji „Sprzątnięcie świata”, „Wspólnie posprzątamy miasto”, „Wiosenne sprzątnięcie Wątku”.

W wyniku selektywnej zbiórki odpadów komunalnych („dzwony”) zebrano **107,44 Mg szkła, 34,30 Mg plastiku, 28,15 Mg papieru**. Ponadto zebrano **301,30 Mg liści**.

10. POWAŻNE AWARIE.

W 2012 roku na terenie Tarnowa miało miejsce jedno zdarzenie o znamionach poważnej awarii tj. 1 lutego 2012 r. na terenie zakładu chemicznego doszło do wycieku fenolu z cysterny kolejowej. Przyczyną wycieku cysterny kolejowej było zamarznięcie i rozszczelnienie zaworu bocznego cysterny. W wyniku rozszczelnienia cysterny wyciekło ok. 2870 kg fenolu, który przedostał się na nasyp kolejowy (powierzchnia zanieczyszczona ok. 60 m²). Ze względu na niską temperaturę powietrza i gruntu (ok. 20 °C) nie stwierdzono przedostania się substancji poza podtorze (nastąpiła krystalizacja fenolu). Zanieczyszczone zestalonym fenolem podtorze wraz z podkładkami kolejowymi i warstwą gruntu zostały przekazane do utylizacji jednostce posiadającej stosowne uprawnienia. Akcję ratowniczą prowadziła zakładowa służba ratownicza.

7. PODSUMOWANIE

- Na stanowisku pomiarowym Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami w 2012 roku standardy **jakości powietrza** nie zostały dotrzymane w pyłe zawieszonym PM10 i PM2,5 oraz w benzo(a)pirenie. Dla pyłu zawieszonego PM10 w 2012 roku odnotowano 73 dni z przekroczoną normą dobową zapylenia (na 35 dni dopuszczalnych w roku kalendarzowym). Wartości średniorocznych stężeń NO₂, benzenu, CO oraz stężeń metali ciężkich: kadm, nikiel, ołów, rtęć w pyłe PM10 nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla ochrony zdrowia ludzi.
- W ocenie **jakości powietrza według stref** w 2012 roku strefa miasto Tarnów została zakwalifikowana do klasy C, ze względu na ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5. Zakwalifikowanie do klasy C wymaga podejmowania szczególnych działań (planów i programów naprawczych).
- Z przeprowadzonych pomiarów **poziomu hałasu kolejowego** wynika, że w punkcie pomiarowym Tarnów, ul. Pustaki wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory nocnej.
- **Z przeprowadzonych w roku 2012 pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wynika, iż w żadnym punkcie na terenie miasta Tarnowa nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.**
- W wyniku przeprowadzonej w 2012 roku **klasyfikacji jednolitych części wód** dla miasta Tarnowa stwierdzono, że:
 - w jednolitej części wód: *Dunajec od Zb. Czchów do ujścia* stan wód był dobry, przy dobrym i powyżej dobrego potencjale ekologicznym i dobrym stanie chemicznym,
 - w jednolitych częściach wód *Wątok* i *Biała od Rostówki do ujścia* stan wód był zły, przy słabym potencjale ekologicznym i dobrym stanie chemicznym,
 - stan chemiczny badanych wód był dobry.
 - w dwóch jcw tj.: *Biała od Rostówki do ujścia* oraz *Wątok* **stwierdzono eutrofizację wód**

- Ocena **stanu chemicznego wód podziemnych** badanych w roku 2012 wykazała, że wody dla miasta Tarnowa znajdują się w dobrym stanie chemicznym.
- Ocena **jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi** wykazała, że wody w obszarze obydwu ujęć dla miasta Tarnowa nie spełniają wymagań, ze względu na przekroczenia azotanów oraz żelaza i manganu. Ujmowane wody muszą być poddawane procesom uzdatniania przed wprowadzeniem ich do sieci wodociągowej.

Do końca 2012 roku na terenie Tarnowa zinwentaryzowano 3 852,291 Mg **wyrobów i odpadów zawierających azbest**. Do unieszkodliwienia pozostało 72% ze zinwentaryzowanej ilości odpadów azbestowych.

Dziękujemy Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska – Delegatura w Tarnowie, Zakładom Azotowym w Tarnowie Mościcach, Państwowej Powiatowej Stacji Epidemiologicznej - Delegatura w Tarnowie za przekazanie materiałów źródłowych wykorzystanych do przygotowania informacji.

Tarnów, dnia 22 sierpnia 2013 r.