

INFORMACJA O STANIE ŚRODOWISKA w 1998 roku



1. Stan czystości powietrza atmosferycznego.

O stanie zanieczyszczenia atmosfery w powiecie dąbrowskim decyduje przede wszystkim emisja napływająca z sąsiednich powiatów (szczególnie tych położonych na kierunku zachodnim i wschodnim) i emisja z obszaru gmin powiatu.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w powiecie dąbrowskim były pomiary prowadzone w regionalnej sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Tarnowie, (obecna nazwa WSSE w Krakowie - Filia w Tarnowie). Poniższą analizę opracowano w oparciu o wyniki dobowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń podstawowych (energetycznych) i specyficznych, uzyskanych w 1998 roku.

Pomiary stężeń zanieczyszczeń podstawowych, pochodzących z procesów między innymi spalania paliw: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony badano w dwóch punktach pomiarowych: Dąbrowa Tarnowska ul. Piłsudskiego i Szczucin ul. Piłsudskiego, natomiast opad pyłu, ołowiu i kadmu badano w 4 punktach na terenie miasta Dąbrowa Tarnowska i w jednym punkcie pomiarowym w Szczucinie przy Rynku.

Celem oceny jakości powietrza atmosferycznego wielkości stężeń zanieczyszczeń porównane zostały do wielkości normowanych w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 roku w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (Dz.U. Nr 55, poz.355), tj do dopuszczalnego stężenia średniorocznego Da.

Zanieczyszczenia podstawowe:

Dwutlenek siarki.

W 1998 roku oznaczany był na dwóch stanowiskach, tych samych co pył zawieszony i dwutlenek azotu. W obu punktach stężenie średnioroczne było niższe od wartości dopuszczalnej i wynosiło :

Dąbrowa Tarnowska-ul.Piłsudskiego : $5.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 14.8 % Da,

Szczucin -ul.Piłsudskiego : $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 10.8 % Da.

Średnioroczne stężenie SO_2 , średnie dla obszaru powiatu, wynosi $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 12.8 % Da .



Legenda

- punkty pomiarowe zanieczyszczeń gazowych i pyłu zawieszonego
- ▲ punkty pomiarowe opadu pyłu i metali

Mapa. Lokalizacja punktów pomiarowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

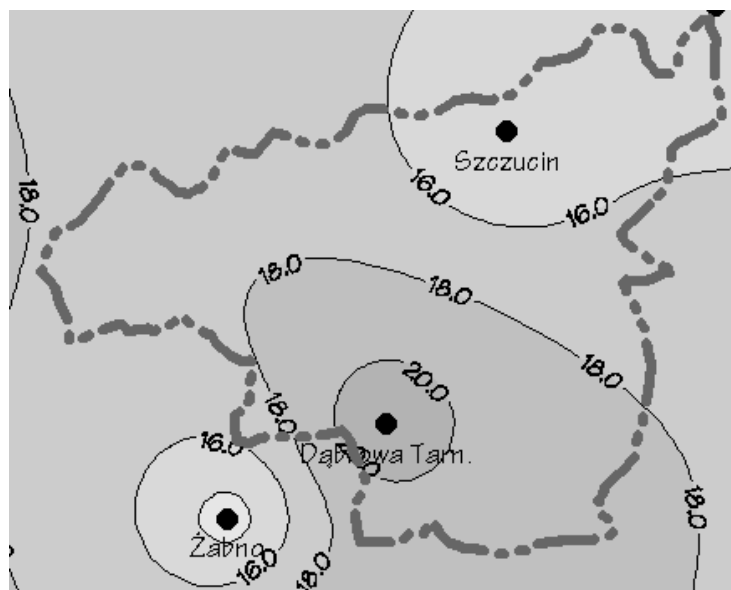
Pył zawieszony

W 1998 roku oznaczany był na 2 stanowiskach i w żadnym z nich stężenie średnioroczne nie przekroczyło wartości dopuszczalnej średniorocznej Da i wynosiło:

Dąbrowa Tarnowska -ul.Piłsudskiego:
21.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 42.2 % Da,

Szczucin-ul. Piłsudskiego:
14.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 29.2 % Da.

Średnioroczne stężenie pyłu, średnie dla obszaru powiatu, wynosi 17.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj.35.8% Da.



Mapa. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego w 1998 r..

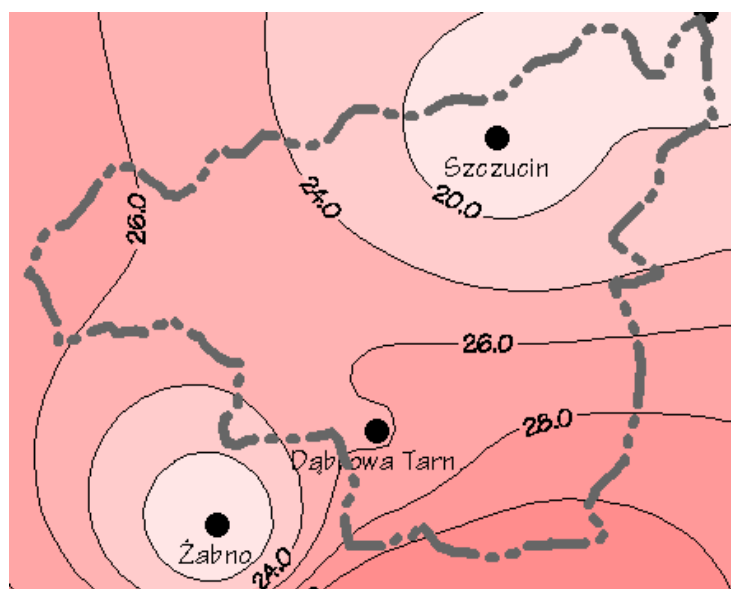
Dwutlenek azotu.

W 1998 roku oznaczany był na dwóch stanowiskach . W obu punktach pomiarowych stężenie średnioroczne było niższe od dopuszczalnego i wynosiło :

Dąbrowa Tarnowska-ul.Piłsudskiego :
25.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 64.8 % Da,

Szczucin - ul.Piłsudskiego :
17.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 42.8 % Da.

Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu, średnie dla powiatu dąbrowskiego, wynosi 21.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tj.53.8 %Da.



Mapa. Rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w 1998 r.

Opad pyłu i metali.

W 1998 roku opad pyłu , kadmu i ołowiu oznaczany był na 5 stanowiskach w dwóch miejscowościach Dąbrowa Tarnowska (4 stanowiska) i Szczucin (1 stanowisko). We wszystkich punktach średnioroczny opad pyłu był niższy od dopuszczalnego i zawierał się w przedziale od 27.7 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ (Dąbrowa Tarnowska - ul.Oleśnicka) do 57.7 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ (Dąbrowa Tarnowska - ul.Szkolna) tj.13.9 %Da do 28.9 %Da. Średnioroczna wartość opadu pyłu , średnia dla obszaru powiatu wynosi 43.0 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ tj. 21.5 % Da.

Równocześnie z pomiarami opadu pyłu prowadzone były badania opadu metali ciężkich: kadmu i ołowiu.

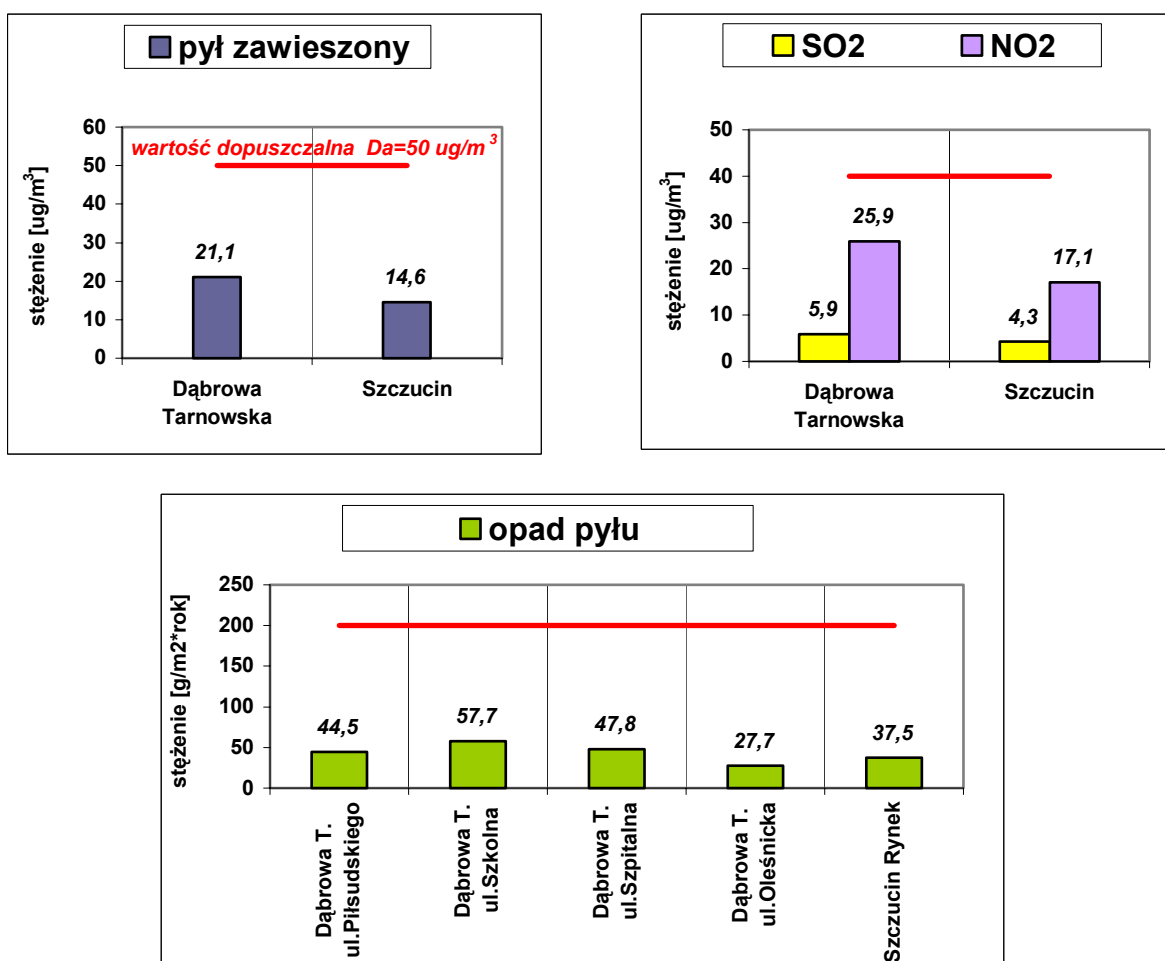
Zakres oznaczanych wielkości ołowiu w opadzie wynosił od 0.0037 g/m² *rok do 0.0061 g/m²*rok i nie przekroczył wartości dopuszczalnej Da=0.1 g/m²*rok mieszcząc się w przedziale od 3.7 do 6.2 %Da.

Średni opad ołowiu wynosi 0.0045 g/m²*rok tj. 4.5 %Da.

Zakres oznaczanych wielkości kadmu w opadzie wynosił od 0.0003 g/m²*rok tj.3.0 %Da do 0,0017 g/m²*rok tj. 17.0 %Da.

Średni opad kadmu wynosi 0.0009 g/m²*rok tj.9.0 %Da.

Wykresy. Wyniki pomiarów średniorocznych stężeń zanieczyszczeń podstawowych w 1998 roku



Zanieczyszczenia specyficzne:

Na terenie powiatu dąbrowskiego w 1998 roku WSSE w Tarnowie prowadziła pomiary stężeń zanieczyszczeń specyficznych : tj. formaldehyd, fluor, benzen, ksylen, toluen, styren, czterochlorek węgla, czterochloroetylen, etylobenzen, izopropylobenzen, propylobenzen, trójchloroetan, trójchloroetylen i trójmetylobenzen tylko w jednym punkcie pomiarowym mieszczącym się w Dąbrowie Tarnowskiej, przy ul. Piłsudskiego.

Wartości stężeń zanieczyszczeń specyficznych w tym punkcie przedstawiają się następująco:

formaldehyd	: 8.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	217.5 % Da,
fluor	: 3.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	170.0 % Da,
benzen	: 2.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	108.0 % Da,
ksylen	: 2.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	27.7 % Da,
toluen	: 4.43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	44.3 % Da,
czterochlorek węgla	: 0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	7.6 % Da,
styren	: 0.13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	6.5 % Da,
trójmetylobenzen	: 0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	7.2 % Da,
czterochloroetylen	: 0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	0.4 % Da,
etylobenzen	: 0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	1.8 % Da,
izopropylobenzen	: 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	0.9 % Da,
propylobenzen	: 0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	1.6 % Da,
trójchloroetan	: 0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	2.0 % Da,
tróchloroetylen	: 0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tj.	0.3 % Da.

Z powyższego zestawienia wynika, że występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń : formaldehyd o 117.5 %, fluor o 70.0% oraz benzen o 8.0 %, w mieście Dąbrowa Tarnowska.

Powyższe badania nie mogą jednak stanowić podstawy do oceny jakości powietrza na terenie całego powiatu. Pozwalają natomiast, naszym zdaniem przypuszczać, że jakość powietrza na terenie miasta Dąbrowa Tarnowska może być niezadawalająca szczególnie w zakresie zanieczyszczeń specyficznych emitowanych przez komunikację i przemysł.

Brak sieci z pomiarami zanieczyszczeń specyficznych ogranicza możliwość oceny sytuacji areosanitarnej na obszarze powiatu dąbrowskiego w tym zakresie.

* *azbest w gminie Szczucin.*

Na terenie miejscowości Szczucin od 1959 roku do września 1998 roku, w Zakładzie Materiałów Budowlanych „Eternit” (późniejsza nazwa Polsko-Austriacka Spółka z o.o. „Eternit”) trwała produkcja materiałów budowlanych na bazie azbestu, podczas której zużyto 70 % ogólnej ilości azbestu niebieskiego stosowanego w całej Polsce. W zakładzie podczas produkcji powstawały technologiczne odpady, wśród których dominowały osady (szlamy), złom wyrobów azbestowo - cementowych oraz tkaniny użytkowe zanieczyszczone azbestem.

Do roku 1992, za przyzwoleniem administracyjnym i społecznym część tych odpadów została wykorzystana gospodarczo do naprawy dróg, utwardzania placów użyteczności publicznej, niwelowania terenu a nawet do ulepszania (wapnowania) gleby. Obecnie mówi się o wszechobecności mniejszych i większych źródeł emisji pyłu zawierającego azbest na obszarze całej gminy. W dalszym ciągu głównymi źródłami emisji pyłu do atmosfery, na terenie gminy są:

- nawierzchnie dróg, podwórzy, placów użyteczności publicznej zabudowane lub utwardzone z zastosowaniem odpadów azbestowych,
- mieszkania i pomieszczenia gospodarcze, w których zastosowano odpady i wyroby azbestowe jako materiały budowlane i wykończeniowe,
- odzież, wykładziny, makaty, koce, plandeki wykonane z tkaniny użytkowej zanieczyszczone azbestem a stosowane przez mieszkańców,
- zwały odpadów w osiedlach,
- grunty orne, na których zastosowano drobnoziarniste (pyliste) odpady azbestowe.

(Łączna szacowana objętość odpadów azbestowych oraz mas ziemnych zanieczyszczonych azbestem na terenie gminy Szczucin wynosi: 0.8 do 1.0 mln m^3).

Ocenę wielkości stężeń włókien azbestu w środowisku, inwentaryzację źródeł emisji pyłu azbestu na obszarze gminy oraz ocenę wielkości ryzyka zdrowotnego wśród mieszkańców przeprowadził zespół z Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi pod kierunkiem Neonili Szeszeni - Dąbrowskiej i Jana Siuty w latach 1996-1997 i przedstawił w publikacji „Azbest w środowisku - skutki i profilaktyka” IMP Łódź 1998r.

Poniższe informacje zostały zaczerpnięte z w/w opracowania.

Pomiary stężenia włókien azbestu wykonane zostały w obszarze potencjalnego oddziaływania zakładu wyrobów azbestowo-cementowych, w miejscach przebywania dzieci i młodzieży (plac szkolny, boiska, teren internatu), w punktach znacznego nasilenia ruchu mieszkańców, na terenie posesji z nawierzchniami utwardzonymi odpadami azbestowo-cementowymi, wewnątrz pomieszczeń użyteczności publicznej oraz w mieszkaniach prywatnych. Ogółem w gminie wykonano pomiary w 222 punktach, w tym 64 wewnątrz pomieszczeń.

Zakres stężeń wahał się od 0 do 51 włókien na litr powietrza, przy wartości dopuszczalnej 24-godzinnej wynoszącej 1 włókno na litr (tj. 1000 włókien/m³). Połowa spośród analizowanych pomiarów stężeń włókien azbestu w powietrzu na terenie gminy przekracza wartość 5 wł/litr. Szczególnie wysokie stężenia stwierdzono na obszarach przebywania dzieci i młodzieży (boiska szkolne, internat, wartość średnia -17.7 wł/l), w sąsiedztwie zakładu wyrobów azbestowo-cementowych (średnia 7.3 wł/l), na posesjach mieszkańców (średnia 5.9 wł/l), na obszarach wzmożonego ruchu mieszkańców (ośrodki zdrowia, poczta, sklepy-średnia 5.5 wł/l) oraz w otoczeniu dróg (średnia 4.3 wł/l).

W powietrzu atmosferycznym, jak i wewnątrz pomieszczeń na terenie gminy stwierdzono obecność włókien krokidolitu, tj. najbardziej biologicznie agresywnego azbestu (azbest niebieski). Zanieczyszczenie środowiska azbestem nie ogranicza się do terenu gminy Szczucin, ale występuje w sąsiednich gminach, jak i na terenach graniczących z gminą województw: podkarpackiego i świętokrzyskiego.

2. Wody powierzchniowe płynące

Metodyka oceny jakości wód

Jakość wód nie jest pojęciem mierzalnym lecz wyznaczalnym. W celu określenia jakości wód mierzy się cechy (wskaźniki), które tę jakość opisują lub wyznaczają w sposób nie budzący wątpliwości.

Normą jakości wód są przepisy ustalające pewne graniczne wielkości zmian jakości wód zgodne ze szczególnymi warunkami stosowania.

Ocena jakości wód polega na porównaniu pomierzonych wielkości parametrów (wskaźników) z wartościami dopuszczalnymi w 3 klasach czystości, ustalonych przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (rozp. MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r; Dz.U. Nr 116, poz.503). I tak:

1. klasa pierwsza - wody nadające się do:

- a) zaopatrzenia ludności w wodę do picia,
- b) zaopatrzenia zakładów wymagających wody o jakości wody do picia,
- c) bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych;

2. klasa druga - wody nadające się do:

- a) bytowania w warunkach naturalnych innych ryb niż łososiowate,
- b) chowu i hodowli zwierząt gospodarskich,

c) celów rekreacyjnych, uprawiania sportów wodnych oraz do urządzania zorganizowanych kąpielisk;

3. **klasa trzecia** - wody nadające się do:

- a) zaopatrzenia zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody do picia,
- b) nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodniczych oraz upraw pod szkłem i pod osłonami z innych materiałów.

Wody silnie zanieczyszczone, w których stężenia zanieczyszczeń przekraczają wartości dopuszczalne dla wyżej wymienionych klas czystości, określane są jako **wody pozaklasowe** i oznaczane jako "non".

Każda z rzek klasyfikowana jest według 3 grup wskaźników:

- fizyko-chemicznych,
- hydrobiologicznych,
- bakteriologicznych.

W oparciu o wyżej wymienione wskaźniki sporządzana jest ocena ogólna. Nadmienić przy tym należy, że o ocenie ogólnej przesądza najgorsza z grup wskaźników w danym punkcie pomiarowym.

W celu oceny jakości wód płynących zastosowano *metodę stężeń charakterystycznych* (tzw. *metoda CUGW*). Opiera się ona, w przypadku wskaźników fizyko-chemicznych, na średnich stężeniach najbardziej niekorzystnych wartości danego parametru (po odrzuceniu wyniku o 200% gorszego), porównanych z obowiązującymi normami. Dla wskaźników toksycznych (metale ciężkie, formaldehyd, cyjanki, pestycydy) przyjmowany jest wynik najgorszy.

W przypadku wskaźników hydrobiologicznych metoda ta jako podstawę oceny przyjmuje najgorszy wynik.

Podstawą oceny bakteriologicznej jest drugi z kolei wynik najbardziej niekorzystny.

Stan czystości wód powierzchniowych

Głównymi ciekami powierzchniowymi powiatu dąbrowskiego są: Wisła, Breń, Żabnica oraz Dunajec. Łączna długość tych cieków w granicach powiatu wynosi ok. 122,9 km.

W roku 1998 rzeki objęte były badaniami monitoringowymi tj. stałą obserwacją zachodzących w nich zmian. Badania prowadzone były łącznie w 10 punktach pomiarowo-kontrolnych (p.p.k.), w tym:

- w 3 punktach sieci krajowej (Opatowiec i Szczucin na Wiśle oraz Ujście Jezuickie na Dunajcu),
- w 7 punktach sieci regionalnej.

Wykonawcą badań było Laboratorium ówczesnego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Tarnowie, obecnie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie - Delegatura w Tarnowie oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach.

Stan czystości poszczególnych rzek przedstawiono poniżej.

Wisła

Rzeka Wisła stanowi naturalną północną granicę powiatu dąbrowskiego, będącą równocześnie na tym odcinku granicą województw małopolskiego i świętokrzyskiego. Na teren powiatu

dąbrowskiego Wisła wpływa w 160,6 km swojego biegu, po osiągnięciu zlewni około 11 000 km². Opuszczając powiat i województwo w km 209,5 biegu osiąga Wisła wielkość zlewni 24 661 km². Wody Wisły były badane przez laboratorium WIOŚ w Kielcach. Docelowo woda Wisły na odcinku płynącym w granicach powiatu dąbrowskiego winna odpowiadać I klasie czystości.

Odcinek Wisły o długości 49,0 km badany jest w monitoringu podstawowym i regionalnym. Monitoringiem podstawowym objęto punkty:

- Opatowiec - km: 160,6)
- Szczucin - km: 194,1

W monitoringu regionalnym Wisła badana jest w punkcie:

- Nowy Korczyn: - km 168,8

Częstotliwość badań: 1 x na miesiąc

Ocenę jakości rzeki wykonano metodą stężeń charakterystycznych.

Na teren powiatu Wisła wprowadzała wody nie odpowiadające normom tak we wskaźnikach fizyko-chemicznych jak i bakteriologicznych.

Wzdłuż biegu rzeki jej jakość przedstawiała się następująco:

- substancje organiczne charakteryzowane wskaźnikami: BZT₅, tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, ChZT-Cr odpowiadały klasie II, o czym decydowały stężenia we wskaźnikach BZT₅ i ChZT-Cr. Utlenialność (ChZT-Mn) oraz tlen rozpuszczony na całej badanej długości odpowiadały I klasie czystości.

- zasolenie określane zawartością chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych na całej długości nie odpowiadało normom. Czynnikiem degradującym były zawartości chlorków i substancji rozpuszczonych. Stężenia siarczanów, za wyjątkiem punktu Szczucin (klasa I) odpowiadały II klasie czystości.

- zawiesiny na całym odcinku były poza klasyfikacją.

- związki biogenne, do których zaliczane są: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny do punktu Szczucin nie odpowiadały normom. Na odcinku od ujścia Dunajca (punkt Opatowiec) do Szczucina decydowały o tym przekroczenia we wskaźnikach azot azotynowy i fosfor ogólny, od Nowego Korczyna do Szczucina wartości ponadnormatywne osiągał azot azotynowy, a fosfor ogólny odpowiadał III klasie czystości. W punkcie Szczucin azot azotynowy i fosfor ogólny odpowiadały III klasie czystości. Azot amonowy i fosforany na całym odcinku odpowiadały II klasie czystości. Stężenia azotu ogólnego, za wyjątkiem punktu Szczucin (klasa I) odpowiadały klasie II, natomiast stężenia azotu azotanowego nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla klasy I.

- zanieczyszczenia specyficzne czyli spowodowane przez związki fenolowe, metale ciężkie, na całej długości nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla klasy I,

Według kryterium fizyko-chemicznego wody Wisły nie odpowiadały normom na całym odcinku płynącym w granicach powiatu dąbrowskiego.

Pod względem hydrobiologicznym wody rzeki Wisły od Opatowca do Szczucina zaklasyfikowano do strefy β -mezosaprobowej tj. do II klasy czystości.

Wielkość stężeń chlorofilu "a" w punkcie Opatowiec i Szczucin odpowiadała I klasie czystości, zaś w punkcie Nowy Korczyn II klasie czystości.

Stan bakteriologiczny rzeki nie odpowiadał normom na całej długości.

Według oceny ogólnej wody rzeki Wisły na całym odcinku płynącym w granicach powiatu nie odpowiadały normom, o czym decydowały tak zanieczyszczenia fizyko-chemiczne jak i bakteriologiczne.

Dunajec

Rzeka Dunajec - prawy dopływ rzeki Wisły II rzędu, do Wisły uchodzi w 160,6 km jej biegu, osiągając powierzchnię zlewni 6804 km². Odcinek ujściowy Dunajca o długości ok.2 km stanowi fragment granicy powiatów: dąbrowskiego i tarnowskiego.

W punkcie Ujście Jezuickie - 0,5 km od ujścia do Wisły Dunajec został objęty monitoringiem podstawowym. Badania prowadzone były z częstotliwością 1 x miesiąc.

Stan jakości Dunajca na odcinku ujściowym przedstawiał się następująco:

- substancje organiczne charakteryzowane wskaźnikami: BZT₅, tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, odpowiadały klasie I,
 - zasolenie określane zawartością chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych odpowiadało wartościom I klasy czystości,
 - zawiesiny przyjmowały stężenia odpowiadające III klasie czystości,
 - związki biogenne, do których zaliczane są: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny odpowiadały III klasie czystości ze względu na stężenia fosforu ogólnego.
 - zanieczyszczenia specyficzne czyli związki fenolowe i metale ciężkie odpowiadały klasie I.
- Według kryterium fizyko-chemicznego wody rzeki Dunajec odpowiadały III klasie czystości ze względu na stężenia biogenów.

Według wskaźników hydrobiologicznych Dunajec prowadził wody II klasy czystości strefy -mezosaprobowej z organizmami wskaźnikowymi charakterystycznymi dla wód słabo zanieczyszczonych.

Pod względem bakteriologicznym wody Dunajca odpowiadały III klasie czystości.

W ocenie ogólnej Dunajec na odcinku ujściowym prowadził wody III klasy czystości. O ocenie ogólnej decydowały zarówno zanieczyszczenia fizyko-chemiczne, jak i bakteriologiczne.

Breń

Rzeka Breń uchodzi do Wisły w jej 209,6 km biegu. Całkowita długość Brnia wynosi 51,9 km z czego 44,9 km płynie na terenie powiatu dąbrowskiego. Powierzchnia zlewni przy ujściu do Wisły wynosi 717,6 km² i prawie w całości położona jest na terenie powiatu dąbrowskiego. Breń bierze początek na pokrytym piaskami i glinami plejstoceniowymi Płaskowyżu Tarnowskim, na wysokości 240 m n.p.m. Dolina rzeki jest wąska i niezbyt wyraźna. Prawobrzeżną zlewnię tworzą większe dopływy: Smęgorzówka, Nieczajka, Upust, Jamnica z potokiem Zgórskim. W wąskiej, lewobrzeżnej zlewni jedynym dopływem jest Rybnica. Na wysokości Podborza-Swarzowa Breń wpływa do doliny Wisły zmieniając kierunek biegu z południkowego na równoleżnikowy.

Górny odcinek rzeki przepływa przez tereny rolnicze. Miasto Dąbrowa Tarnowska zrzuca do rzeki Breń niedostatecznie oczyszczone ścieki przemysłowo-komunalne oraz wody opadowe.

W roku 1998 Breń objęto badaniami w ramach monitoringu regionalnego w punktach pomiarowo-kontrolnych:

- Dąbrowa Tarnowska - km: 41,7 (odcinek źródłowy),
- Podborze (Swarzów) - km: 31,5 (poniżej zrzutu ścieków z m.Dąbrowa Tarnowska),
- Radwan - km: 23,3 (poniżej ujścia Żabnicy),
- Słupiec - km: 2,0 (ujście do Wisły).

Częstotliwość badań - 1 x na miesiąc.

Oceny jakości dokonano metodą stężeń charakterystycznych.

Według wskaźników fizyko-chemicznych wody Brnia na całej długości nie odpowiadały normom. Wskaźnikami degradującymi rzekę były biogeny.

Jakość wód w poszczególnych grupach wskaźników przedstawiała się następująco:

- substancje organiczne charakteryzowane wskaźnikami BZT₅, ChZT-Cr, ChZT-Mn i tlen rozpuszczony odpowiadały II klasie czystości od źródeł do zrzutu ścieków z miasta Dąbrowa Tarnowska i od ujścia Żabnicy (punkt Radwan) do ujścia Brnia do Wisły. Poniżej zrzutu ścieków z miasta Dąbrowa Tarnowska do punktu Radwan zmniejszała się ilość tlenu rozpuszczonego w wodzie degradując rzekę do III klasy czystości.

- zasolenie określane zawartością chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych na całej długości rzeki odpowiadało I klasie czystości,

- zawiesiny od źródeł do Dąbrowy Tarnowskiej nie odpowiadały normom, od Dąbrowy do ujścia Żabnicy (punkt Radwan) odpowiadały II klasie czystości, na pozostałym odcinku - klasie III.

- związki biogenne, do których zaliczane są: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny nie odpowiadały normom na całym badanym odcinku.

Decydują o tym:

- * od źródeł do zrzutu ścieków z Dąbrowy Tarnowskiej - azot azotynowy,
- * poniżej zrzutu ścieków z Dąbrowy Tarnowskiej - azot azotynowy, fosforany i fosfor ogólny,
- * poniżej ujścia Żabnicy do ujścia Brnia do Wisły - azot azotynowy.

- zanieczyszczenia specyficzne na całej długości nie przekraczały I klasy czystości.

Ponadto wody Brnia na całej długości charakteryzowały się podwyższoną zawartością manganu.

W ocenie fizyko-chemicznej wody Brnia nie odpowiadały normom na całej długości ze względu na ponadnormatywne stężenia biogenów.

Według wskaźników hydrobiologicznych wody Brnia odpowiadały:

* III klasie czystości (strefa -mezosaprobowa) od źródeł do m. Radwan, poniżej ujścia Żabnicy,

* II klasie czystości (strefa -mezosaprobowa) od punktu Radwan do ujścia do Wisły,

Ilość chlorofilu "a" badana w punkcie Słupiec odpowiadała w roku 1998 klasie I.

Pod względem bakteriologicznym wody rzeki Breń do zrzutu ścieków z miasta Dąbrowa Tarnowska odpowiadały III klasie czystości natomiast poniżej zrzutu ścieków z Dąbrowy Tarnowskiej aż do ujścia do Wisły nie odpowiadały normom.

W ocenie ogólnej Breń na całej długości prowadził wody pozaklasowe. Decydowały o tym wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne. Ocena hydrobiologiczna wskazuje, że coraz częściej w wodach rzeki dominację uzyskują organizmy charakterystyczne dla wód zanieczyszczonych, co w efekcie oznacza coraz mniejszą zdolność rzeki do samooczyszczania, a tym samym jej postępującą degradację.

Żabnica

Rzeka Żabnica jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Breń - uchodzi w 25,9 km jego biegu. Przez teren powiatu dąbrowskiego płynie odcinkiem o długości ok. 20 km, a powierzchnia jej zlewni przy ujściu do Brnia wynosi 143,2 km². Prawobrzeżną zlewnię Żabnicy tworzą małe dopływy: Bełczek, Koźmiejówka, Wielopolka, Olesieńka. Zlewnia lewobrzeżna jest bardzo wąska, a jedynym większym dopływem jest Żymanka. W górnym biegu Żabnica wykorzystuje aluwialną dolinę Dunajca. Liczne rowy i ciekі powierzchniowe stwarzają możliwość wymiany wód między tymi rzekami.

Do końca 1991 roku była odbiornikiem surowych ścieków z Niedomickich Zakładów Celulozy, co spowodowało całkowitą jej degradację.

W roku 1998 rzeka objęta była monitoringiem regionalnym w punktach pomiarowo-kontrolnych:

- Łęg Tarnowski - km: 24,2 (odcinek źródłowy),

- Grądy - km: 4,6 km (odcinek ujściowy).

Częstotliwość badań - 1 x na miesiąc.

Ocenę wykonano metodą stężeń charakterystycznych.

Według kryterium fizyko-chemicznego Żabnica na całym badanym odcinku prowadziła wody poza klasyfikacją. Zanieczyszczeniami decydującymi o jakości wód były biogeny (azotyny, fosforany).

Ocena w poszczególnych grupach wskaźników fizyko-chemicznych przedstawia się następująco:

- zawartość substancji organicznych w górnym biegu rzeki nie odpowiadała normom ze względu na bardzo niskie zawartości w wodzie tlenu rozpuszczonego, pozostałe wskaźniki w tej grupie odpowiadały II klasie czystości. W punkcie Grądy substancje organiczne we wszystkich wskaźnikach przyjmowały stężenia charakterystyczne dla klasy II.

- zasolenie określane zawartością chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych, odpowiadało I klasie czystości do punktu Grądy, natomiast od Grądów - II klasie czystości. O klasyfikacji decydowały siarczany i substancje rozpuszczone,

- zawiesiny w górnym biegu rzeki przyjmowały wartości charakterystyczne dla III klasy czystości, w dolnym biegu rzeki nie odpowiadały normom,

- stężenia związków biogennych, do których zaliczane są: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny na całej badanej długości nie odpowiadały normom ze względu na przekroczenie we wskaźnikach azot azotynowy i fosfor ogólny, a dodatkowo w górnym biegu również i fosforany. W punkcie Grądy stężenia azotu azotanowego, azotu ogólnego i fosforanów odpowiadały II klasie czystości.

- stężenia zanieczyszczeń specyficznych odpowiadały I klasie czystości.
Na całej długości rzeki występują wysokie stężenia manganu.

W ocenie fizyko-chemicznej wody Żabnicy nie odpowiadały normom na całej długości.

Według kryterium hydrobiologicznego wody Żabnicy na całej badanej długości reprezentowały strefę -mezosaprobową tj. II klasę czystości.

Pod względem bakteriologicznym jakość wód Żabnicy przedstawiała się następująco:

- do punktu Grądy - poza klasyfikacją,
- poniżej Grądów - III klasa czystości.

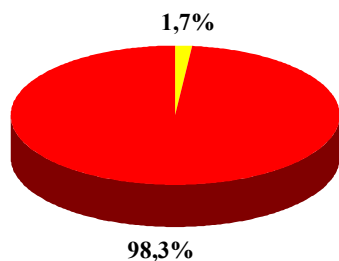
Ocena ogólna rzeki pokrywa się z oceną fizyko-chemiczną, co oznacza, że wody Żabnicy w roku 1998 nie odpowiadały normom na całej długości.

Zestawienie ocen jakości wód rzek powiatu dąbrowskiego w 1998 roku.

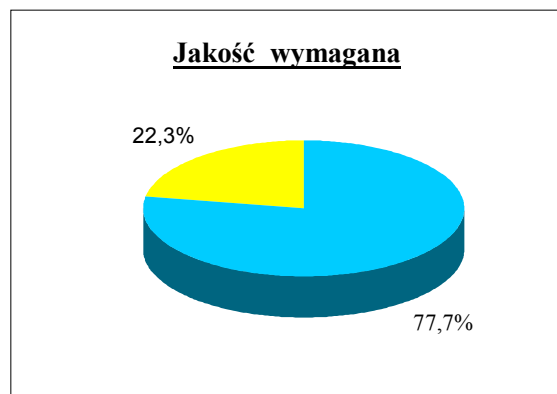
Nazwa ciek	Dł. cieku [km]	Wskaźniki fiz.-chem.				Wskaźniki hydrobiolog.				Wskaźniki bakteriolog.				Ocena ogólna			
		I	II	III	non	I	II	III	non	I	II	III	non	I	II	III	non
WISŁA	49,0	0,0	0,0	0,0	49,0	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	49,0
DUNAJEC.	2,0□	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
BREŃ	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9	0,0	23,3	21,6	0,0	0,0	0,0	13,4	31,5	0,0	0,0	0,0	44,9
ŻABNICA	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	15,4	0,0	0,0	0,0	20,0
RAZEM	115,9	0,0	0,0	2,0	113,9	0,0	94,3	21,6	0,0	0,0	0,0	20,0	95,9	0,0	0,0	2,0	113,9
UDZIAŁ %	100 □	0,0	0,0	1,7	98,3	0,0	81,4	18,6	0,0	0,0	0,0	17,3	82,7	0,0	0,0	1,7	98,3

Wykresy. Ocena stanu czystości wód powierzchniowych płynących w 1998 roku.

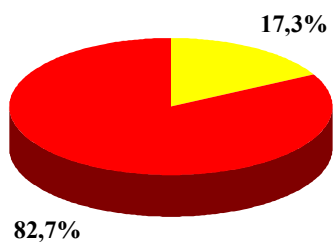
Ocena ogólna



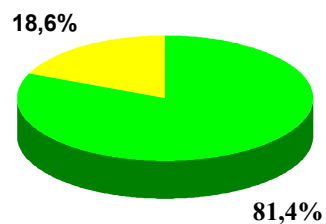
Jakość wymagana



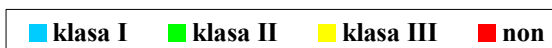
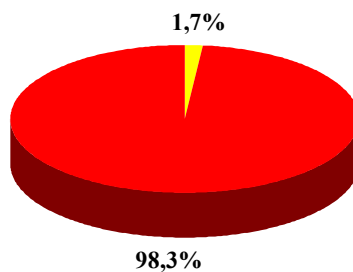
wg wskaźników bakteriologicznych



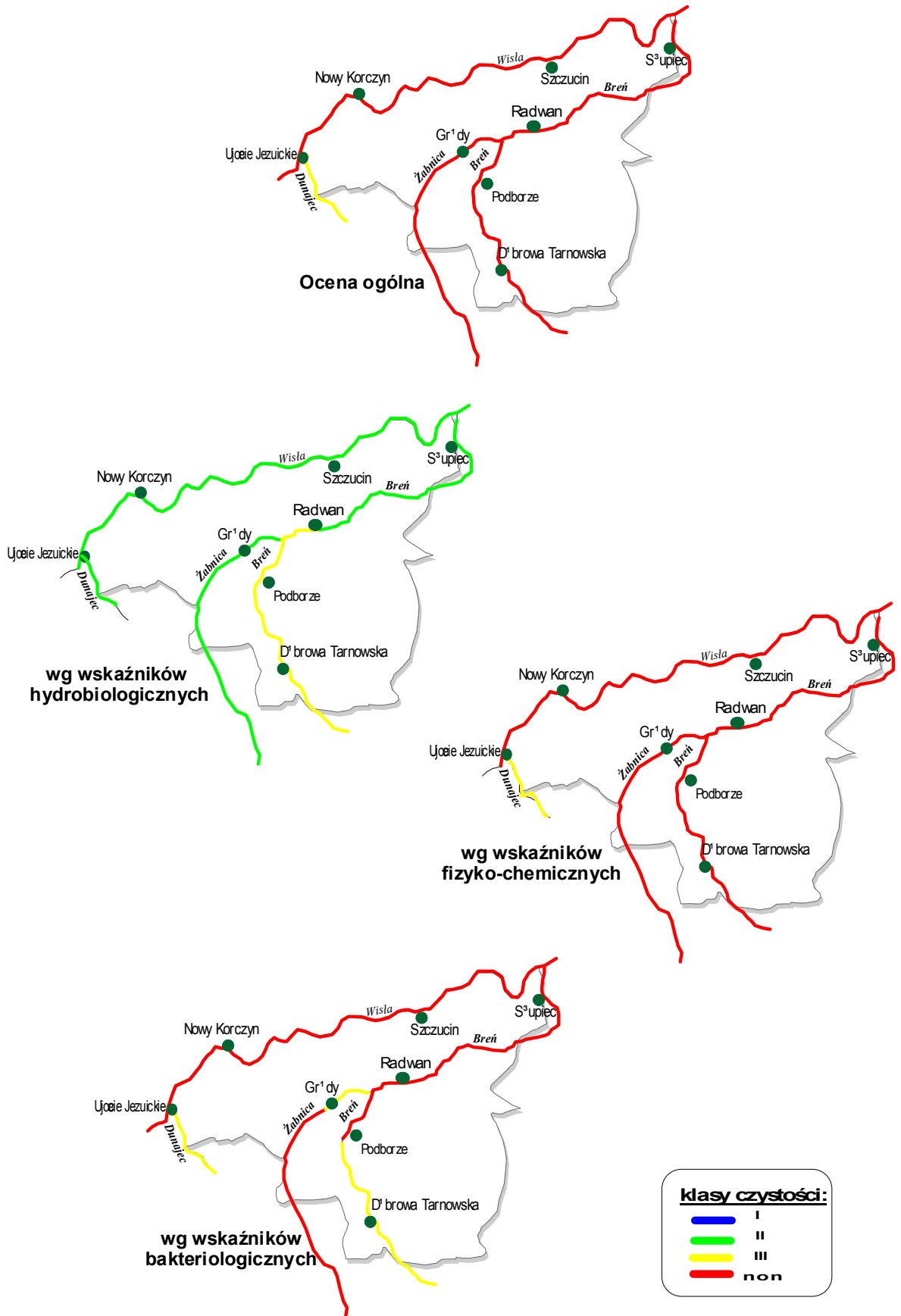
wg wskaźników hydrobiologicznych



wg wskaźników fizyko-chemicznych



Mapy. Ocena stanu czystości wód powierzchniowych płynących w 1998 roku.



3. Wody podziemne

Zasoby wód podziemnych na terenie powiatu dąbrowskiego.

Ze względu na zasoby wód, wschodnia część województwa małopolskiego jest klasyfikowana jako:

- obszar o bardzo małej dostępności wód powierzchniowych dla celów użytkowych (w przeliczeniu na 1 mieszkańca/rok),
- obszar o deficycie wód podziemnych.

Powiat dąbrowski należy do obszarów o niedoborze wód podziemnych. Brak tu Głównych czy nawet Lokalnych Zbiorników Wód Podziemnych, a poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym związany z osadami czwartorzędowymi, tworzą wody płytkiego krążenia. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się na drodze infiltracji opadów atmosferycznych uzupełnianej zasilaniem wodami z rzek Breń, Żabnica i innych cieków powierzchniowych (infiltracja brzegowa). Utwory o korzystnych warunkach infiltracji (dobrej przepuszczalności) występują w północnej i zachodniej części obszaru zlewni Żabnica-Breń oraz w obrębie dolin rzecznych Wisły i Dunajca. Części: centralna, południowa i południowo-wschodnia charakteryzują się utworami o słabej przepuszczalności lub brakiem warstwy wodonośnej. Korzystne warunki hydrogeologiczne, w dolinach rzek pozwalają na lokalizację ujęć wód podziemnych w części północnej i zachodniej terenu powiatu dąbrowskiego.

W latach 1992 -1994 Akademia Górniczo-Hutnicza wraz z Przedsiębiorstwem Geologicznym S.A. w Krakowie przeprowadziły w zlewni Brnia i Żabnicy badania hydrogeologiczne mające na celu:

- ocenę rzeczywistych zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych i wykazanie, czy eksploatacja ujęć wód podziemnych już istniejących oraz planowane zwiększenie poboru wody z tych ujęć do wielkości zatwierdzonych dla nich zasobów eksploatacyjnych nie zaburzy równowagi stosunków wodnych tego obszaru,
- określenia zasięgu i stopnia skażenia wód podziemnych.

Przeprowadzone pomiary i obliczenia dla największych ujęć w tym rejonie (w Mędrzechowie, Woli Szczucińskiej, Suchym Gruncie) wykazały, wahające się od 11,8% do 42,3%, niedobory zasobów w stosunku do wielkości dla tych ujęć zatwierdzonych. Rzeczywiste wydajności ujęć i zasoby określone zostały na poziomie:

- dla ujęcia w Mędrzechowie 3400 m³/d tj. 57,7% zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych,
- dla ujęcia w Woli Szczucińskiej 1884 m³/d tj. 82,4% zatwierdzonych zasobów,
- dla ujęcia w Suchym Gruncie 3718 m³/d tj. 88,2% zatwierdzonych zasobów.

Dla ujęć pozostałych (Gręboszów, Lubasz-Zalesie) zasoby rzeczywiste pokrywają się z zasobami zatwierdzonymi.

W ocenie prowadzących badania (A.Haladus, I.Józefko, R.Kulma, "Zasoby wód podziemnych zlewni Żabnica-Breń na podstawie badań modelowych", *Współczesne problemy hydrogeologii*, t.VII, cz.1, AGH, Kraków-Krynica 1995) pobór wody z ujęć o niedoborach zasobów, w wielkości odpowiadającej zatwierdzonym zasobom eksploatacyjnym, prowadzi do zaburzenia stosunków wodnych i stanowi przykład nieracjonalnego gospodarowania zasobami wód podziemnych.

Koniecznym zatem wydaje się weryfikacja zarówno wielkości zatwierdzonych zasobów dla obszarów wodonośnych powiatu dąbrowskiego, jak i wydanych pozwoleń wodno-prawnych, co winno doprowadzić do optymalizacji wielkości poborów z poszczególnych ujęć.

Stopień zagrożenia i źródła zanieczyszczeń wód podziemnych.

Głównymi elementami, które wpływają na poziom zanieczyszczenia i zagrożenia jakości wód podziemnych są:

- * koncentracja działalności gospodarczej na danym terenie, w tym intensywna eksploatacja wód podziemnych,
- * warunki hydrogeologiczne określające podatność użytkowych poziomów wodonośnych na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Aktualne zagrożenie wód podziemnych na terenie powiatu wynika z istniejących ognisk zanieczyszczeń oraz ich oddziaływania na wody podziemne. Ogniska zanieczyszczeń można podzielić na: wielkopowierzchniowe, liniowe i pasmowe, małopowierzchniowe i punktowe.

Wielkoprzestrzenne ogniska zanieczyszczeń na obszarze powiatu to przede wszystkim:

- emisje gazów i pyłów przemysłowych, zarówno ze źródeł zlokalizowanych na terenie powiatu, jak i napływające z terenów ościennych,
- zabiegi chemizacji rolnictwa i leśnictwa.

Liniowe i pasmowe ogniska zanieczyszczeń w powiecie stanowią:

- zanieczyszczone fizyko-chemicznie i bakteriologicznie rzeki,
Deficytowy charakter obszaru powiatu pod względem zasobności w wody podziemne sprawia, że wszystkie cieki powierzchniowe i rowy melioracyjne odgrywają, poprzez infiltrację brzegową, znaczącą rolę w kształtowaniu lokalnych stosunków wodnych. Udział strumienia pochodzącego z infiltracji brzegowej (przesączania wód powierzchniowych do wód podziemnych) w zasilaniu zasobów wód podziemnych wzrasta w miarę zwiększania się ilości wody pobieranej z ujęć wód podziemnych. W efekcie do warstw wodonośnych ujmowanych do celów pitnych przedostają się coraz większe ilości zanieczyszczonych fizyko-chemicznie i bakteriologicznie wód powierzchniowych.

- drogi o intensywnym ruchu samochodowym m.in. takie jak droga Tarnów-Kielce,
Ze względu na dużą intensywność ruchu ogniska te stwarzają potencjalne zagrożenia skażenia powierzchni terenu, a stąd infiltracyjnego wnikania do wód podziemnych poprzez wody opadowe:
* ropopochodnych (smary, oleje, benzyny, w tym główne ich składniki: benzenu, toluenu i ksylenu),

- gazowych produktów spalin (głównie związki azotu, siarki i ołowiu),
 - substancji nieorganicznych m.in. soli rozmrażających, środków przeciwkorozyjnych.
- Jakkolwiek ilości tych zanieczyszczeń mogą być niewielkie, to jednak infiltrują do wód w sposób ciągły, długotrwały i z upływem czasu ulegają kumulacji. Zagrożenie ulega dużemu spotęgowaniu przy kolizjach i awariach pojazdów, zwłaszcza wówczas, gdy uczestniczą w nich jednostki przewożące duże ilości materiałów niebezpiecznych.

Największą grupę stanowią ogniska małopowierzchniowe i punktowe. Są to:

- składowiska odpadów przemysłowych i komunalnych, "dzikie" wysypiska, którym brak zabezpieczeń przed przenikaniem odcieków do warstw wodonośnych
- sady i plantacje z intensywnym stosowaniem środków ochrony roślin i nawozów sztucznych,
- obszary eksploatacji górniczej, w tym prowadzonej metodami odkrywkowymi i wiertniczymi (np. wydobywanie gazu i ropy, żwirownie, piaskownie),
- doły chłonne, osadniki, szamba, do których 70-90% gospodarstw z terenów wiejskich powiatu odprowadza ścieki,
- magazyny produktów naftowych, punkty dystrybucji paliw,
- magazyny nawozów sztucznych i środków ochrony roślin,

-zrzuty ścieków, oczyszczalnie ścieków,

Ogniska te rozmieszczone są na całym obszarze, a ze względu na swą masowość stanowią istotne zagrożenie zarówno dla wód gruntowych, płytkiego krążenia, jak i głębszych poziomów wodonośnych.

Jakość wód podziemnych

Wody podziemne występujące w użytkowych poziomach wodonośnych powiatu dąbrowskiego, mimo iż są ujmowane dla zaopatrzenia ludności w wodę do picia, nie są objęte systematycznymi badaniami, które pozwalałyby oceniać na bieżąco ich jakość i obserwować zachodzące zmiany. W związku z tym informacji o jakości wód na tym terenie mogą dostarczyć jedynie wrywkowe badania, prowadzone w różnych okresach przez różne instytucje.

Przeprowadzone (jako ostatnie) w latach 1993-1994 przez Przedsiębiorstwo Geologiczne badania wód w 40 studniach zlokalizowanych w zlewni Brnia i Żabnicy wykazały:

- w 45% studni wody zakwaszone o odczynie $\text{pH} < 6,5$
- w 16,7% studni wody o wysokim stopniu mineralizacji,
- w 32,5 % studni podwyższone zawartości chlorków, a w 13% - siarczanów,
- w 30% studni przekroczone zawartości żelaza,
- przekroczenia azotu amonowego w 39%, a azotanów w 30% studni,
- zanieczyszczenie bakteriologiczne w 30% studni.

Badania te wykazały również, że przekroczenia zanieczyszczeń, takich jak amoniaki, chlorki, żelazo, dyskwalifikujące wody w studniach jako źródło wody pitnej, występują częściej na terenie dolin, gdzie zlokalizowane są warstwy wodonośne, niż na wysoczyźnie (południowa część powiatu). Zanieczyszczenia bakteriologiczne znacznie częściej występują w studniach gospodarskich niż w zlokalizowanych poza terenami wiejskimi studniach głębinowych czy otworach badawczych.

Przedstawione wyniki badań wskazują na znaczne zanieczyszczenie wód podziemnych na terenie powiatu, co przy niskich ich zasobach wymaga podjęcia szeroko zakrojonych działań ochronnych.

4. Jakość gleb

Gleba jest jednym z ważniejszych elementów środowiska przyrodniczego, dlatego jej jakość ma duży wpływ na rozwój gospodarczy regionu. Rodzaj pokrywy glebowej ściśle związany jest z budową podłoża, rzeźbą terenu, stosunkami wodnymi, mikroklimatem i sposobem użytkowania ziemi.

W powiecie dąbrowskim, w części północnej, na obszarze dolin większych rzek (Wisła, Dunajec, Breń), dominują mady. Im dalej od rzek tym większy staje się udział gleb bielcowych - piaskowych i gliniastych. Gleby powiatu cechują się niską zawartością przyswajalnego fosforu i potasu oraz wysokim stopniem zasobności w magnez przyswajalny.

Kwasowość gleb

Kwaśny odczyn pH gleb, oprócz szkodliwego oddziaływania na rośliny uprawne wymagające zwykle gleb o pH 6-7, obniża przyswajalność związków fosforowych i magnezu, powoduje nadmierną rozpuszczalność metali ciężkich oraz glinu. Zakwaszenie gleb wynika z kilku przyczyn:

- wymywanie z gleb przez wody opadowe związków zasadowych, związane z istniejącą w naszym klimacie przewagą wody opadowej nad parowaniem,
- ubywanie związków zasadowych z gleb poprzez ich zabieranie z plonami,
- nadmierna zawartość w glebach pierwiastków anionowych (siarka, azot),
- opady, zawierające zanieczyszczenia o charakterze kwaśnym, zwłaszcza SO₂, tzw. "kwaśne deszcze",
- zakwaszające działanie niektórych nawozów mineralnych np. siarczanu amonu, superfosfatu,
- charakteru skał glebotwórczych.

Największą odporność na zmiany odczynu pH wykazują poziomy powierzchniowe gleb leśnych, mniejszą poziomy darniowe łąk i pastwisk, zaś najbardziej podatne na zakwaszanie lub alkalizację są poziomy orne oraz głębsze poziomy genetyczne profilu glebowego. Jest to związane ze zróżnicowaniem zawartości substancji organicznej w glebach.

Z badań Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Krakowie przeprowadzanych w latach 1992-1997 wynika, że na terenie poszczególnych gmin powiatu dąbrowskiego procent gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych, waha się: od 38 w gminie Gręboszów do 61-80 w pozostałych gminach.

Zróżnicowany jest również w poszczególnych gminach procent gleb wymagających wapnowania: od 30 w gminie Gręboszów do 41-60 w gminach Olesno, Bolesław, Mędrzechów, Szczucin, i 61-80 w gminach Dąbrowa Tarnowska, Radgoszcz.

Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi i siarką

Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi i siarką wynika głównie z działalności przemysłu wydobywczego, energetyki, przemysłu chemicznego, z funkcjonowania komunikacji samochodowej oraz nawożenia i zabiegów agrochemicznych.

Głównym źródłem emisji metali ciężkich w powiecie dąbrowskim jest proces spalania węgla kamiennego. Ze względu na powszechność stosowania węgla jako źródła energii i rozproszenie źródeł, emisje te stanowią najpoważniejsze zagrożenie dla czystości gleb. Poważnym zagrożeniem jest emisja toksycznych substancji, która towarzyszy eksploatacji pojazdów. Obok toksycznych składników spalin silnikowych (głównie ołowiu) są to również inne substancje, takie jak: azbestowe cząstki okładzin hamulcowych, cząstki pochodzące ze ścierania ogumienia zawierające kadm, płyny eksploatacyjne z instalacji pojazdów lub też cząstki metali ciężkich zawarte w olejach i smarach. Emisja ołowiu do otoczenia jest związana ze stosowaniem paliw etylizowanych. Ruchome źródła emisji jakimi są pojazdy mechaniczne, wpływają przede wszystkim na tereny położone wzdłuż dróg, przy czym strefa skażona wzdłuż drogi o dużym natężeniu ruchu obejmuje często pas wokół drogi o szerokości kilkuset metrów.

Zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi nie należy przypisywać jedynie działalności przemysłu i komunikacji. Zjawisko to wiąże się również ze stosowaniem zanieczyszczonych metalami nawozów sztucznych oraz osadów ściekowych wykorzystywanych do nawożenia pól.

Analiza wyników badań gleb przeprowadzonych przez OSChR w Krakowie w latach 1992-1997 wskazuje, że według opracowanej przez IUNG oceny zawartości metali ciężkich w glebach uprawnych, na terenie powiatu niemal 100% gleb to gleby o 0 i I stopniu czystości.

Jedynie na obszarze dwóch gmin stwierdzono:

- w gminie Bolesław - 16,67% gleb słabo zanieczyszczonych niklem (II stopień czystości),
- w gminie Szczucin - 5,88% gleb słabo zanieczyszczonych kadmem (II stopień czystości).

Zawartość siarki w glebie zależy od rodzaju skały macierzystej i od ilości substancji organicznej. Zwiększenie zawartości siarki, podobnie jak w przypadku metali ciężkich jest spowodowane działalnością przemysłu, spalaniem paliw energetycznych, stosowaniem niektórych

nawozów mineralnych i organicznych oraz środków ochrony roślin. Nadmiar siarki w glebie powoduje zakwaszenie, ułatwiające pobieranie metali ciężkich przez rośliny.

Na terenie powiatu zdecydowaną przewagę mają gleby o niskiej i średniej zawartości siarki (ponad 90% gleb). Wysoką zawartość siarki stwierdzono w niewielkich obszarach gmin: Bolesław, Gręboszów, Mędrzechów, Olesno, Radgoszcz, Szczucin, a udział gleb o wysokiej zawartości siarki w wymienionych gminach wahał się w przedziale od 7,14% w gminie Radgoszcz do 16,67% w gminie Bolesław.

Niska, średnia i wysoka zawartość siarki w glebach (stopień I,II i III) uznawane są według wytycznych IUNG za zawartość naturalną, natomiast stopień IV oznacza zawartość podwyższoną w wyniku antropopresji.

Gleby o IV stopniu zanieczyszczenia stwierdzono w gminie Radgoszcz (7,14% gleb) i w mieście Dąbrowa Tarnowska (33,33% gleb).

Odrębnym zagadnieniem jest zanieczyszczenie gleb azbestem. Przeprowadzone w latach 1996-1997 badania w gminie Szczucin wykazały, że zarówno na terenie tej gminy jak i gmin okolicznych w latach minionych do poprawy struktury gleb i zmniejszenia jej kwasowości (wapnowanie) stosowano odpady zawierające azbest. W okresie 38 lat do warstw produkcyjnych gleb wprowadzono bliżej nieokreślone ilości odpadów, które zalegają w nich do dziś. Sanitacja gleb jest w tym przypadku wręcz niemożliwa, gdyż wiązałoby się to z koniecznością usuwania całej warstwy próchnicznej gleby. W efekcie, pola uprawne stały się znaczącym źródłem obszarowym emisji włókien azbestowych do powietrza.

5. Klimat akustyczny miasta Dąbrowa Tarnowska.

Pomiary hałasu komunikacyjnego przeprowadzono w mieście Dąbrowa Tarnowska w 1998 roku w dwóch etapach :

- pomiary wstępne - w jednym reprezentatywnym punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ulicy Warszawskiej, na głównej trasie komunikacyjnej miasta,
- pomiary masowe - w wytypowanych 13 punktach przy ulicach miasta .

Wyniki pomiarów wstępnych.

W punkcie pomiarowym przy ulicy Warszawskiej wykonano 130 pomiarów poziomu hałasu pochodzącego od poruszających się pojazdów, wraz z pomiarem ilości i określeniem rodzaju poruszających się pojazdów.

Pomiary wstępne wykonywane były codziennie od poniedziałku do piątku w godzinach 6.00 – 19.00 i miały na celu scharakteryzowanie ruchu samochodowego w ciągu kolejnych dni tygodnia i wyznaczenie dni i godzin największego natężenia ruchu drogowego, w których wahania poziomów hałasu były najmniejsze.

Pomiary wstępne wykonane przy ulicy Warszawskiej wykazały, że:

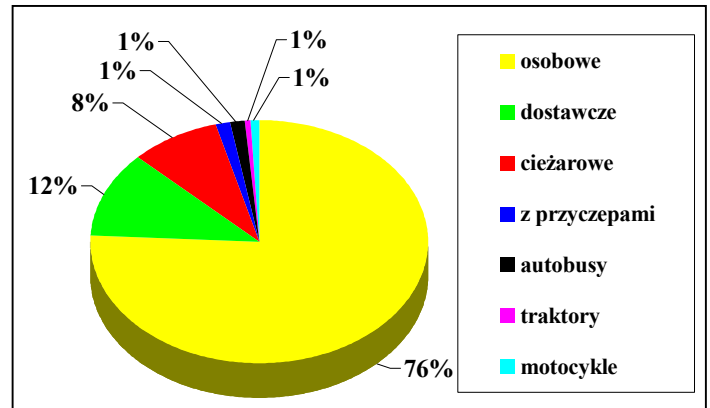
- natężenie ruchu jest bardzo podobne dla wszystkich dni tygodnia, ale zmienne w ciągu dnia tj. wzrasta w godzinach 6-8.00, 10-15.00 a maleje w godzinach 8.-10.00 oraz po godzinie 16.00,
- ruch drogowy nie jest płynny,
- równoważny poziom hałasu wyliczony dla najniekorzystniejszych 8 godzin każdego dnia jest podobny dla kolejnych dni tygodnia z lekką tendencją zwyżkową w czwartek i piątek.

Wyniki pomiarów masowych

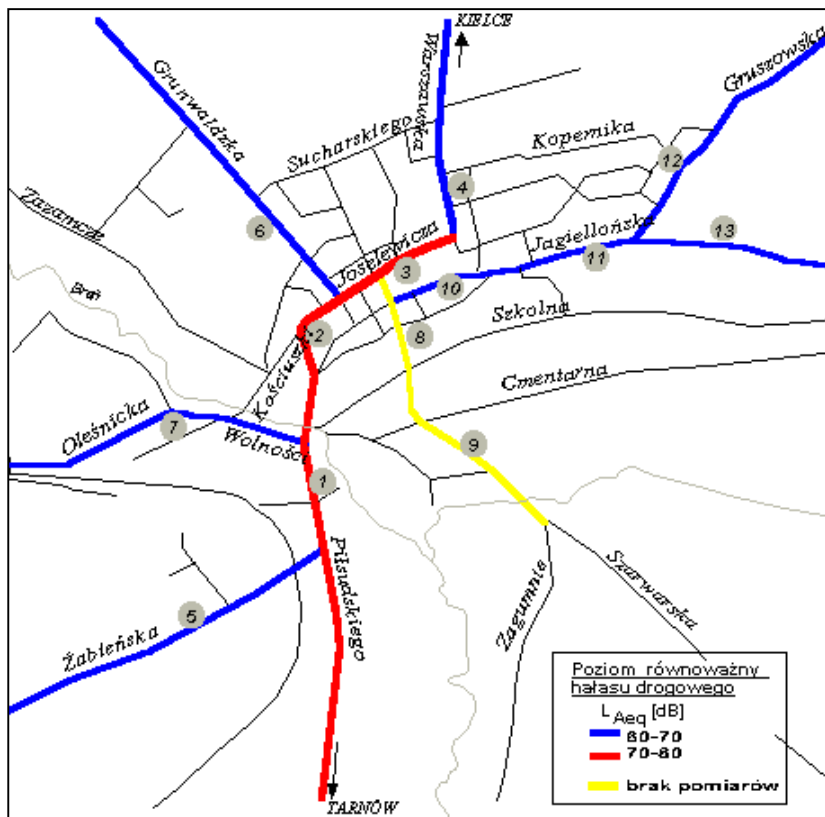
W 13 punktach pomiarowych zlokalizowanych na głównych ciągach komunikacyjnych miasta wykonano 88 pomiarów poziomu hałasu.

Pomiary masowe pozwoliły określić:

- udział procentowy poszczególnych rodzajów pojazdów poruszających się po badanych odcinkach dróg miasta,
- a zmierzone poziomy równoważne w poszczególnych punktach pomiarowych posłużyły do określenia klimatu akustycznego miasta Dąbrowa Tarnowska.



Wykres. Udział procentowy poszczególnych rodzajów pojazdów na badanych odcinkach dróg.



Mapa. Analityczny plan akustyczny w mieście Dąbrowa Tarnowska w 1998 r..

Przeciętny poziom hałasu w mieście Dąbrowa Tarnowska wynosi :

$$L_{Aeqprzec} = 68.0 \text{ dB.}$$

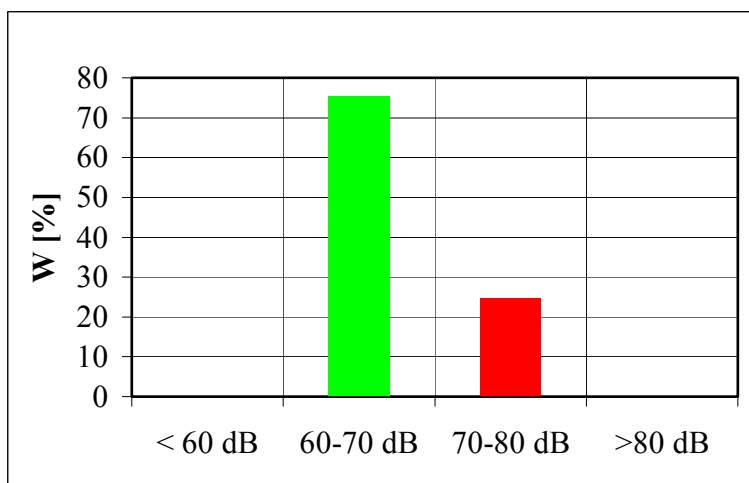
Największy poziom hałasu stwierdzono na tranzytowej drodze nr 73 z Tarnowa do Kielc (ulice Piłsudskiego, 1-go Maja, Joselewicza i Warszawska).

Na ulicy Warszawskiej poziom hałasu wynosił prawie 70 dB, na pozostałych wymienionych ulicach poziom hałasu przekroczył 70 dB. Największy poziom hałasu wystąpił na ulicy 1-go Maja - powodem tego jest wąska, lekko wnosząca się droga, z bliską zabudową po obu stronach.

Na pozostałych ulicach zmierzony poziom hałasu wynosił 63 - 66 dB. Najniższy poziom hałasu zanotowano na ul. Gruszowskiej. Powodem tego jest mniejsze natężenie pojazdów "hałaśliwych" (ciężarowych i traktorów).

Największe natężenie ruchu panuje na ulicach Piłsudskiego i Joselewicza (ponad 600 pojazdów na godzinę) oraz na ulicach 1-go Maja i Warszawskiej (ponad 400 pojazdów na godzinę). Na pozostałych drogach natężenie ruchu wynosi od 100 - 360 pojazdów na godzinę. Średnie natężenie ruchu w mieście Dąbrowa Tarnowska na wszystkich przebadanych odcinkach wynosi około 362 pojazdy na godzinę.

Klimat akustyczny miasta Dąbrowy Tarnowskiej scharakteryzowano przy pomocy wskaźnika hałaśliwości.



Wskaźnik ten obrazuje rozkład poziomów hałasu na danym terenie w poszczególnych klasach.

$$W = \frac{l_x}{l_0} [\%]$$

gdzie:

l_x – długość ulic (dróg), przy których wykonano pomiary hałasu,
 l_0 – ogólna długość dróg danego obszaru (w szczególności – miasta).

Wykres. Rozkład wartości poziomów równoważnych w mieście Dąbrowa Tarnowska.

Dopuszczalny poziom hałasu, wyrażany równoważnym poziomem dźwięku, powodowany użytkowaniem dróg, dla terenu zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego wynosi 60 dB w dzień. (Rozp.MOŚZNiL z dnia 13 maja 1998 r. Dz.U. Nr 66, poz.436).

Jak wykazały pomiary, poziom ten jest przekroczony na wszystkich przebadanych ulicach miasta Dąbrowa Tarnowska.

PODSUMOWANIE

- Jakość powietrza atmosferycznego na terenie powiatu dąbrowskiego kształtują, w kolejności według wielkości emisji: emisja napływowa z sąsiednich terenów przemysłowych i emisja ze źródeł położonych w gminach należących do powiatu. Pod względem zanieczyszczeń podstawowych (pył zawieszony, SO₂, NO₂, opad pyłu, ołowiu i kadmu) jakość powietrza na obszarze powiatu można ocenić jako dobrą. Średnioroczne stężenia nie przekraczały w roku 1998 :

 - dla SO₂, opadu kadmu i ołowiu 13% norm dopuszczalnych,
 - dla NO₂ 54 % normy dopuszczalnej,
 - dla pyłu zawieszonego 36 % normy dopuszczalnej.
 - średnioroczna wartość opadu pyłu kształtowała się na poziomie 22 % normy dopuszczalnej.

Stężenia zanieczyszczeń specyficznych takich jak: formaldehyd, fluor i benzen badane w jednym punkcie pomiarowym zlokalizowanym w mieście Dąbrowie Tarnowskiej, były od 8.0 do 118.0 % wyższe od wartości dopuszczalnej. Wskazuje to, że jakość powietrza na terenie miasta, głównie przy ciągach komunikacyjnych jest niezadawalająca, ze względu na występujące zanieczyszczenia specyficzne.

Brak sieci pomiarowej tego typu zanieczyszczeń specyficznych na pozostałym obszarze powiatu uniemożliwia pełną ocenę aerosanitarną.

Na obszarze gminy Szczucin jakość powietrza jest niezadawalająca, ze względu na występujące przekroczenia stężeń włókien azbestu w powietrzu, które znacznie przekraczają dopuszczalną wartość 24-godzinną (od 5 do 50 x). Stężenie respirabilnych włókien azbestu (tj. takich, które z powietrzem dostają się do pęcherzyków płucnych, skąd mogą penetrować tkankę płucną, i mają średnicę mniejszą od 3 μm) średnio, aż w połowie pomiarów wynosi powyżej 5 wł/l (przy dopuszczalnym stężeniu wynoszącym 1 wł/l).

Rozproszenie odpadów azbestowo-cementowych na terenie całej gminy spowodowało, że środowiskowej ekspozycji poddani są w mniejszym lub większym stopniu wszyscy jej mieszkańcy. Obecność włókien azbestu w powietrzu w ilościach znacznie przekraczających wartości dopuszczalne, może stwarzać poważne zagrożenie dla zdrowia mieszkańców gminy. Problem ten dotyczy również pozostałych gmin powiatu.
- Ocena jakości wód powierzchniowych wykonana dla trzech grup wskaźników (fizyko-chemicznych, hydrobiologicznych i bakteriologicznych) wykazała, że główne ciekі płynące przez teren powiatu dąbrowskiego prowadzą wody zanieczyszczone. W klasyfikacji ogólnej aż 98,2% odcinków badanych rzek było poza klasyfikacją, a jedynie 1,7% w klasie III. Wód w klasie I i II nie stwierdzono. O tak niskiej jakości rzek decydują zanieczyszczenia bakteriologiczne i wysokie stężenia związków biogenych. Stwierdzony stan świadczy o silnej antropopresji na wody powierzchniowe.
- Powiat dąbrowski należy do obszarów deficytowych, w których większość zasobów wód podziemnych stanowią wody płytkiego krążenia, pierwszego poziomu wodonośnego. Oparta na wynikach badań wód w studniach ocena wskazuje, że na terenie powiatu przeważają wody zanieczyszczone bakteriologicznie i fizyko-chemicznie. Czynnikiem degradującymi wody pod względem fizyko-chemicznym są: nadmierne ilości związków azotu, podwyższone zawartości chlorków i siarczanów, kwaśny odczyn wód. Fakt ten najwyraźniej uwidacznia wpływ sposobu użytkowania terenu na jakość wód oraz silną antropopresję na środowisko wodne.

4. Gleby powiatu dąbrowskiego, jakkolwiek w dużym procencie należące do gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych, są glebami czystymi, nie skażonymi metalami ciężkimi i siarką.
5. Dopuszczalny poziom hałasu, wyrażany równoważnym poziomem dźwięku, powodowany użytkowaniem dróg, dla terenu zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego wynosi 60 dB w dzień. Jak wykazały pomiary, poziom ten jest przekroczony na wszystkich przebadanych ulicach miasta Dąbrowa Tarnowska.

Powyższą ocenę jakości środowiska naturalnego powiatu dąbrowskiego wykonano na podstawie badań prowadzonych w ramach sieci krajowych i regionalnych monitoringów poszczególnych komponentów środowiska do roku 1998 włącznie, przez: były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Tarnowie, była Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczną w Tarnowie, Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Krakowie.

Podkreślić z całą mocą należy, że wobec prowadzonej obecnie polityki regionalnej w zakresie ograniczania ilości punktów monitoringowych, przy braku monitoringów lokalnych na obszarach gmin i powiatów, wykonywanie w przyszłości wiarygodnych ocen jakości środowiska i prognoz zachodzących w nim zmian, będzie utrudnione, a w przypadku niektórych obszarów wręcz niemożliwe.