

OCHRONA ŚRODOWISKA I ROLNICTWO

Ochrona powietrza i ochrona przed hałasem

Napływ zanieczyszczeń nad obszar miasta uwarunkowany jest kierunkami przemieszczania się mas powietrza. W rejonie Krakowa występuje cyrkulacja zachodnia, północno- zachodnia oraz wschodnia, która pod wpływem ukształtowania terenu ulega modyfikacji w przyziemnej warstwie. Położenie geograficzne Krakowa w dolinie rzeki Wisły, stwarza dla jego mieszkańców niekorzystne warunki atmosferyczne; 30 km na zachód od Krakowa rozpoczyna się obszar przemysłowy Śląska, 15 km na południowy zachód znajduje się Elektrownia Skawina S.A.. Około 10 km od śródmieścia na wschód usytuowany jest jeden z największych zakładów ciężkiego przemysłu w Polsce – Huta im. T. Sendzimira S.A. oraz Elektrociepłownia Kraków S.A. Wraz z masami powietrza nad teren miasta napływają zanieczyszczenia pyłowe i gazowe pochodzące ze Łródlel nawet znacznie odległych. Dwutlenek siarki i pył zawieszony to dwa główne zanieczyszczenia, które są podstawą kryteriów alarmów smogowych. Zanieczyszczenia te w ciągu ostatnich lat są dominującymi, chociaż ich poziom systematycznie spada. W ostatnich dwóch latach kryteria alarmów smogu zimowego nie zostały przekroczone.

Biorąc pod uwagę stan z lat ubiegłych, w roku 1999 w wielu przypadkach nastąpiło ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym jest na podobnym poziomie jak w roku ubiegłym. Utrzymuje się spadkowa tendencja emisji w Nowej Hucie. Podobnie opad pyłu zmniejszył się znacznie w porównaniu z rokiem poprzednim, w szczególności w przypadku Krowodrzy i Śródmieścia. Wiąże się to zapewne z modernizacją jak również ograniczeniem produkcji HTS, która niestety nadal znajduje się na liście 80 zakładów najbardziej uciążliwych w skali kraju. Generalnie spadek emisji pyłów w stosunku do poprzednich lat wiąże się z obniżeniem emisji w dużych zakładach przemysłowych i energetycznych.

Tabela 1.

**Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego i opad pyłu w Krakowie
w latach 1998 - 1999**

Zanieczyszczenie	Pył zawieszony μ g/m ³		Dynamika%	Opad pyłu g/m ² x rok		Dynamika%
rok	1998	1999	99/98	1998	1999	99/98
miasto Kraków	32	32	100	61	56	91,8
Śródmieście	37	38	102,7	64	55	85,9
Krowodrza	31	32	103,2	51	38	74,5
Podgórze	34	32	94,1	50	57	114
Nowa Huta	27	24	88,9	77	72	93,5
norma dla obszaru	50	50		200	200	
Swoszowice	27	24	88,9	bd	bd	
Norma dla obszaru chronionego	40	40				

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu o Stanie Środowiska WIOŚ oraz informacji z WIOŚ.

W wyniku działań proekologicznych, tj. instalowania oraz modernizowania urządzeń do redukcji zanieczyszczeń gazowych oraz likwidacji wielu lokalnych kotłowni węglowych, restrukturyzacji gospodarki, zmian

technologicznych, a także spadku produkcji lub całkowitej likwidacji zakładów obserwuje się obniżanie emisji pyłów i gazów.

Tabela 2 przedstawia 17 wybranych zakładów Krakowa, które w latach 1998-1999 wyemitowały znaczne ilości zanieczyszczeń w Mg/ rok (bez emisji dwutlenku węgla). Rozmieszczenie tych zakładów na terenie Miasta ilustruje Rys. V.5 na końcu rozdziału.

Tabela 2

Wybrane zakłady Krakowa, które w latach 1998-1999 wyemitowały znaczne ilości zanieczyszczeń w Mg/rok (bez emisji dwutlenku węgla)

Nazwa zakładu	1998	1999
	Mg/ rok	
Huta im. T. Sendzimira	59285	54287
Elektrociepłownia Kraków S.A.	21746	21317
Przedsiębiorstwo Materiałów Ogniotrwałych S.A.	2590	1950
Cermegad Sp. z o.o.	919	380
MPEC Kotłownia Balicka	439	357
MPEC Kotłownia Obrońców Modlina	289	297
Krakowska Fabryka Kabli S.A.	220	233
MPEC Kotłownia Prądnicka	201	217
Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Kraków S.A.	182	134
Krakowska Fabryka Armatyr S.A.	87	112
De Medici Europe KZF	171	87
Krakodlew S.A.	84	51
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe Metaldolew S.A.	46	46
MPEC Kotłownia Krzesławice	132	26
Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A.	32	24
Fabryka Kosmetyków Miraculum S.A.	53	19
Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych S.A.	1.3	1.2

Emisja dwutlenku siarki minimalnie wzrosła, natomiast emisja fluoru do atmosfery nieco spadła w porównaniu do ubiegłego roku. (Tabela 1-3 oraz Rysunki 1. - 4.).

Tabela 3

Stężenia średnioroczne dwutlenku siarki i fluoru w Krakowie w latach 1998 - 99

Zanieczyszczenie	SO ₂ μ g/m ³		Dynamika%	Fluor μ g/m ³		Dynamika%
rok	1998	1999	99/98	1998	1999	99/98
miasto Kraków	28	29	103,6	1,2	1,1	91,7
Śródmieście	28	25	89,3	1,1	0,9	81,8
Krowodrza	27	30	111,1	1,2	bd	
Podgórze	28	30	107,1	1,2	1,2	100
Nowa Huta	28	29	103,6	bd	bd	
norma dla obszaru	40	40		2,0	2	
Swoszowice	39	40	102,6	bd	bd	
Norma dla obszaru chronionego	30	30				

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu o Stanie Środowiska WIOŚ oraz informacji uzyskanych w WIOŚ.

Pomimo znacznego ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, z uwagi na swe rozmiary nadal największymi Źródłami emisji są przede wszystkim duże krakowskie przedsiębiorstwa.

Wysokie wartości zanieczyszczenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego w poszczególnych punktach miasta są skutkiem oddziaływania niskiej emisji i zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Emisja komunikacyjna

Emisja komunikacyjna pochodzi ze spalin samochodowych są to głównie: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory oraz związki ołowiu, cząstki materiału okładzin hamulcowych, ogumienia, płyny eksploatacyjne. Największymi Źródłami zanieczyszczeń są główne arterie komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu, a zwłaszcza trasy tranzytowe w ruchu międzyregionalnym jak i dzielnicowym oraz centralne śródmiejskie części miasta: Al. Trzech Wieszczów, ul. Konopnickiej, Zakopiańska, Kamieńskiego, Wielicka, Opolska, Lublańska.

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń komunikacyjnych notowano tam w 1996 r. (niestety brak późniejszych danych) odpowiednio:

- tlenki azotu - powyżej 32 ton/rok/km dróg
- tlenek węgla - 500 - 850 ton/rok/km²
- ołów - 0,150 - 0,260 ton/rok/km²

Przebieg głównych arterii komunikacyjnych Krakowa przez centrum miasta powoduje lokalnie znaczne pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego nie tylko w pobliżu tras komunikacyjnych, lecz również na obszarze całego miasta.

Największe zanieczyszczenie powietrza spalinami występuje w rejonie stacji pomiarowej w Alei Krasińskiego, gdzie notowane są najwyższe stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu oraz pyłu i ołowiu.

Wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych na środowisko objawia się bezpośrednio w formie wprowadzania toksycznych substancji do atmosfery, emisji hałasu i drgań, a także przekazywania znacznych ilości niewykorzystanego ciepła do otoczenia. Pośrednie oddziaływanie na środowisko łączy się z całą infrastrukturą niezbędną do prawidłowego funkcjonowania danego typu komunikacji i jest związane m.in. z procesem

produkcji nowych lub utylizacji zużytych pojazdów, przemysłem wydobywczym, paliwowym oraz także z budową tras komunikacyjnych wraz z obiektami towarzyszącymi.

Należy przy tym zauważyć, iż zanieczyszczenia emitowane przez pojazdy mają wpływ na jakość powietrza w innych częściach miasta o znacznie mniejszym natężeniu ruchu np. w obrębie Plant.

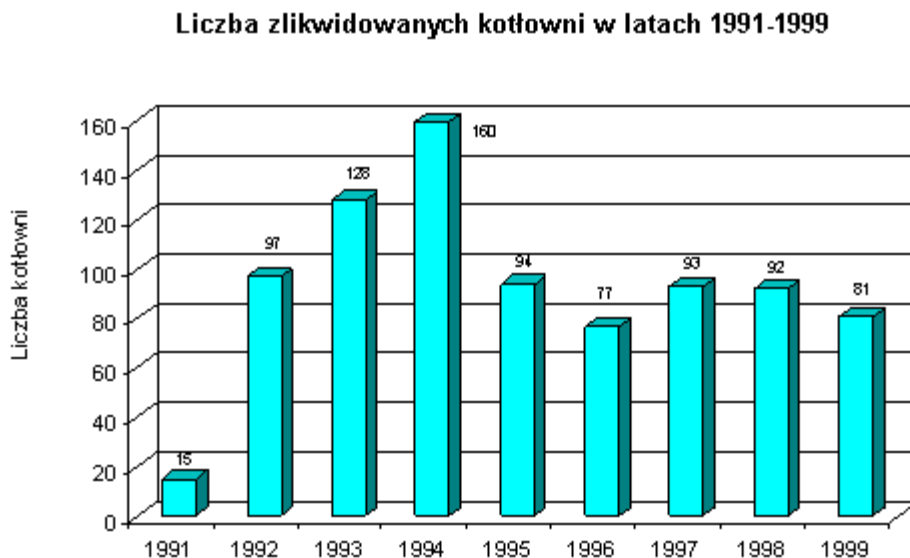
W 1999 roku kontynuowano szereg przedsięwzięć mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, takich jak: stopniowa wymiana taboru MPK, kontynuacja montowni instalacji gazowych w autobusach. Przystąpiono również do prac zmierzających do uruchomienia przed końcem 2002 roku linii szybkiego tramwaju. Wiąże się to ściśle z działaniami w kierunku zmiany preferencji w przemieszczaniu się po mieście i rezygnacją z transportu prywatnego na korzyść komunikacji publicznej.

Niska Emisja

Emisja niska pochodzi z lokalnych kotłowni oraz pieców domowych opalanych węglem o wysokiej zawartości siarki i popiołu. Decyduje ona o poziomie stężeń zanieczyszczeń w śródmiejskiej części miasta zwłaszcza w półroczu chłodnym.

Od 1989 r. realizowany jest "Program likwidacji niskiej emisji", którego założeniem jest stopniowa likwidacja uciążliwych dla miasta lokalnych kotłowni. Program realizowany jest przy znacznym udziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, pomocy zagranicznej oraz środków "Ekofunduszu" a także własnego wkładu zakładów przemysłowych, w tym w szczególności Elektrociepłowni Kraków S.A. i Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Według danych Biura Rozwoju Krakowa w latach 1989-1999 udało się doprowadzić do likwidacji 1124 lokalnych kotłowni na paliwo stałe. Do zlikwidowania pozostało 316 kotłowni. Od roku 1995 władze miasta Krakowa uruchomiły ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej program dofinansowania (dla osób fizycznych) likwidacji palenisk węglowych i małych kotłowni w mieszkaniach. W okresie 1995 –1999 zlikwidowano, w ramach realizacji tego programu, 9697 pieców domowych i 112 kotłowni. Dofinansowanie wyniosło 2 222,5 tys. zł.

Wykres 1.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych w Biurze Rozwoju Krakowa.

W 1991 roku na terenie miasta funkcjonowało 1133 kotłowni opalanych paliwem stałym oraz około 100 000 węglowych pieców domowych. Rocznie spalano około 475 000 Mg paliw stałych. Uzyskana pomoc ze strony Prezydenta i Rządu Stanów Zjednoczonych zapoczątkowała starania o poprawę jakości powietrza w mieście. Zmniejszyła się liczba kotłowni opalanych paliwem stałym o około 75 %, o około 22% zmniejszyła się liczba pieców. Łączna ilość spalanych paliw węglowych uległa zmniejszeniu o około 70%.

Celem wspomnianego programu było takie zaplanowanie polityki ograniczenia niskiej emisji oraz inwestycji w tym zakresie, aby doprowadzić do maksymalnej poprawy jakości powietrza, przy optymalnym wykorzystaniu dostępnych środków finansowych i minimalnym wzroście kosztów ogrzewania. Program objął pięć głównych grup tematycznych:

- oszczędność energii i rozbudowa miejskiej sieci ciepłej,
- zastąpienie kotłów spalających na ogrzewanie elektryczne,
- modernizacja kotłowni z rusztem mechanicznym, opalanym miałem węglowym,
- zmniejszenie emisji z pieców węglowych.

Biuro Rozwoju Krakowa przygotowało "Plan Realizacyjny ograniczenia Niskiej Emisji w Krakowie". W planie opisano stan istniejący w zakresie Źródeł niskiej emisji i infrastruktury miejskiej. W wyniku analizy techniczno-ekonomicznej określono najbardziej efektywne opcje techniczne. Wskazano bariery i ograniczenia techniczne, ekonomiczne i prawne oraz sposoby ich usunięcia.

Zalecenia zawarte w Planie... oraz doświadczenia z realizacji inwestycji w 1998 roku pozwoliły na sformułowanie skierowanej do właścicieli budynków oferty pomocy w likwidacji kotłowni opalanych paliwem stałym. Inwestorom udzielana była nieodpłatnie pomoc obejmująca: przygotowanie dokumentacji technicznej, uzyskanie pozwolenia na budowę, przygotowanie wniosków do instytucji współfinansujących, pomoc techniczną w trakcie realizacji. BRK dokonało zakupu podstawowych urządzeń dla kotłowni gazowych, kompaktowych węzłów cieplnych i rur preizolowanych. Do obowiązków inwestora należało przygotowanie pomieszczenia, montaż urządzeń, wykonanie robót instalacyjnych, gazowniczych i elektrycznych. Po zamontowaniu, urządzenia zakupione ze środków amerykańskich zostały przekazane inwestorom na własność. Stosowane były dwie formuły – inwestycja wykonywana bezpośrednio przez właściciela kotłowni oraz inwestycja wykonywana przez inwestorów strony trzeciej. Inwestor strony trzeciej podpisuje z właścicielem obiektu umowę, w której zobowiązuje się do wykonania nowego, ekologicznie czystego ciepła. Właściciel obiektu nieodpłatnie udostępnia pomieszczenie dla nowego Źródła ciepła i zobowiązuje się do zakupu ciepła przez okres 10-letni. Inwestor uzupełnia finansowanie oraz wykonuje wszelkie prace związane z budową nowego Źródła ciepła. Inwestor pozostaje właścicielem zainstalowanych urządzeń. Inwestorami strony trzeciej w ramach programu były Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. i Elektrociepłownia Kraków S.A. Praca koncentrowała się na kotłowniach leżących w centrum miasta. Priorytet przyznano również kotłowniom mieszczącym się w budynkach będących własnością Gminy Kraków. W latach 1999-2000 programem objęto 126 kotłowni, o łącznej mocy 97,2 MW. W roku 1999 wybudowano 53 kotłownie gazowe, 1 kotłownię olejową, a 17 obiektów podłączono do miejskiej sieci ciepłej.

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

Woda, stanowiąc podstawowy element środowiska przyrodniczego, służy jednocześnie zaspokajaniu potrzeb cywilizacyjnych człowieka. Zasoby wody były przez długi czas uważane za nieograniczone. Systematycznie rosnące zużycie wody, spowodowało istotne uszczuplenie zasobów. Obecnie podstawowym problemem jest jakość wody.

Wody powierzchniowe są podstawowym Źródłem zaopatrzenia w wodę dla Krakowa. Przez miasto przepływa rzeka Wisła z głównymi dopływami: Rudawą, Białuchę, Dłubnią, Wilgą i Sanką.. Pozostałe mniejsze cieki to: Sudół od Modlnicy, Sudół Dominikański (Rozrywka), Potok Kościelnicki, Potok Serafa, Drwina Długa, Malinówka, Sidzinka, Potok Pychowicki, Suchy Jar. Na nich zlokalizowanych jest 11 punktów pomiarowo-kontrolnych. Łączna Długość kontrolowanych odcinków rzek wynosi około 88 km.

Każda z rzek klasyfikowana jest według 3 grup wskaźników; fizyko-chemicznych, hydrobiologicznych, bakteriologicznych. Ocena jakości wód polega na porównaniu wielkości parametrów z wartościami dopuszczalnymi w 3 klasach czystości, ustalonych przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i

Leśnictwa (Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 roku, Dz.U. Nr 116, poz. 503). Wody silnie zanieczyszczone, w których stężenia zanieczyszczeń przekraczały wartości dopuszczalne dla III klasy czystości wód, określono jako wody nie odpowiadające normatywom i oznaczono “non”.

Poniższa tabela pokazuje, że nadal pozostaje, zbyt duży stopień zanieczyszczenia wód wpływających do Krakowa i w dalszym biegu płynących przez miasto. Stan czystości wód rzecznych determinowany jest głównie przez wskaźniki stanu sanitarnego. (tj. miano Coli typu fekalnego, gdzie około 78 % długości cieków płynących przez Kraków posiada ponadnormatywne zanieczyszczenie bakteriologiczne) oraz zanieczyszczenia fizykochemiczne. W zakresie zanieczyszczeń fizykochemicznych nie stwierdzono w Krakowie wód I klasy czystości. Cieki prowadzące wody II klasy stanowiły 9%, III klasy – około 6%. Jakość 86% długości kontrolowanych odcinków rzek Krakowa jest niższa (gorsza) niż przewidziana w III klasie czystości, chociaż pomiędzy poszczególnymi ciekami wodnymi i punktami pomiarowo-kontrolnymi występują znaczne różnice. Poważnym zagrożeniem dla czystości wód rzecznych jest dopływ związków zawartych głównie w niedostatecznie oczyszczonych ściekach komunalnych. Niemały w tym udział ma spływ ścieków z terenów wiejskich o nieuregulowanej gospodarce wodno-ściekowej. W hamowaniu tego zjawiska nie wystarczy eliminacja zanieczyszczeń z punktowych Źródeł, ale konieczne jest także ograniczenie zanieczyszczeń obszarowych, a przede wszystkim erozji wodnej gleb.

Tabela 4

Zestawienie ocen jakości wód rzek i potoków płynących przez Kraków

Nazwa rzeki	Długość Cieku [km]	Klasyfikacja rzek												
		Wskaźniki fizykochemiczne				Wskaźniki bakteriologiczne			Wskaźniki hydrobiologiczne			Ocena ogólna		
		I	II	III	non	II	III	non	II	III	non	II	III	non
Wisła		41,2				41,2	0	41,2	0		41,2			41,2
Sanka	4,5			4,5			4,5	0	4,5				4,5	
Rudawa	5,1				5,1			5,1	4,6	0,5				5,1
Olszanicki	3,9				3,9			3,9		3,9				3,9
Wilga	8,0				8,0			8,0		8,0				8,0
Prądnik	8,7		8,0	0,7			8,0	0,7	8,7				8,0	0,7
Białucha														
Dłubnia	9,0				9,0		6,5	2,5	9,0					9,0
Serafa	1,0				1,0			1,0			1,0			1,0
Kanał Suchy	3,0				3,0			3,0			3,0			3,0
Jar														
Kościelnicki	3,3				3,3			3,3		3,3	0			3,3
Stok														
Razem:	87,7	0	8,0	5,2	74,5	0	19,0	68,7	26,8	15,7	45,2	0	12,5	75,2
Udział %	100	0	9,1	5,9	85,0	0	21,7	78,3	30,6	17,9	51,0	0	14,3	85,7

w 1999 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu o Stanie Środowiska WIOŚ oraz informacji uzyskanych w WIOŚ.

Podstawowym Źródłem zaopatrzenia w wodę Miasta Krakowa jest zbiornik na rzece Rabie w Dobczycach.

W roku 1999 nie zaobserwowano zasadniczych zmian w jakości wód zbiornika z rokiem poprzednim. Zdecydowana większość badanych wskaźników zanieczyszczeń odpowiadała I klasie czystości. Dotyczy to zarówno obliczonych wartości średnich dla całego roku i poszczególnych sezonów, jak i wartości maksymalnie zmierzonych.

W roku 1999 średnia wartość stężenia azotu azotynowego wynosiła 0,02 mgNO₂/l. Jest to górna granica wartości dopuszczalnych dla I klasy czystości. Wartości maksymalne zmierzone w poszczególnych porach roku kształtowały się następująco;

wiosna – 0,037 mgNO₂/l (III klasa), lato – 0,038 mgNO₂/l (III klasa), jesień – 0,047 mgNO₂/l (III klasa), zima – 0,022 mgNO₂/l (II klasa).

Szczególne znaczenie dla jakości wód zbiornika ma zawartość w nich substancji biogenych (związków azotu i fosforu). W latach 1998 i 1999 stężenia fosforu ogólnego kształtowały się następująco:

wartości średnie wartości maksymalne

rok 1998 0,05 mgP/l – I klasa 0,13 mgP/l – II klasa

rok 1999 0,04 mgP/l – I klasa 0,11 mgP/l – II klasa

normatyw I klasy wynosi 0,10 mgP/l.

Z badań wykonanych na środku zbiornika, 1 metr nad dnem wynika, iż wartości manganu oraz tlenu rozpuszczonego nie odpowiadają normatywom. Miano Coli typu kałowego:

- średnia wartość dla roku 1999 odpowiadała I klasie czystości,

- incydentalnie zmierzone wartości w miesiącu października i czerwcu odpowiadały II klasie czystości.

W 1999 roku zaobserwowano w wodach zbiornika mniejszą koncentrację chlorofilu, którego średnie stężenie zmniejszyło się z wartości 7,7 mg/l w 1998 roku do 4,5 mg/l w 1999 roku.

Tabela 5

Pobór wody dla Krakowa z poszczególnych ujęć wód powierzchniowych

Rodzaj ujęcia	Pobór wody (w tys. m ³ /dobę)	
	1998r.	1999 r.
1. Raba	96,2	99,2
2. Rudawa	50,5	45,9
3. Dłubnia	26,7	23,9
4. Sanka	14,9	15,2
Razem	187,3	184,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu o Stanie Środowiska WIOŚ oraz informacji uzyskanych w WIOŚ.

Wody powierzchniowe są podstawowym Źródłem zaopatrzenia w wodę dla Krakowa. Pobór wody w 1999r. wyniósł około 188 tys. m³/dobę z czego zaledwie 4,16 tys. m³/dobę (ok. 2,2%) to wody podziemne, natomiast pozostałe ponad 183 tys. m³/dobę wody powierzchniowe. Należy zwrócić uwagę na fakt, że tendencja spadkowa zużycia wody nadal jest widoczna, co prezentują poniższe tabele (więcej informacji w rozdz. III Infrastruktura).

Pozytywną tendencją jest wzrost poboru wody z ujęcia na rzece Rabe charakteryzującej się najwyższą jakością.

Tabela 6

Pobór wody dla Krakowa z poszczególnych ujęć wód głębinowych

Rodzaj ujęcia	Pobór wody (w tys. m ³ /dobę)	
	1998r.	1999r.
Mistrzejowice	5,5	4,2
Rudawa	0,002	0,005
Tyniec	0,008	-
Razem	5,6	4,25

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu o Stanie Środowiska WIOŚ oraz informacji uzyskanych w WIOŚ.

Do bilansu zużycia wody należy doliczyć wodę zakupioną od Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wieliczce: w roku 1998 wielkość ta wynosiła 1,28 tys. m³/dobę, a w roku minionym 1,47 tys. m³/dobę.

Zapoczątkowana w 1989 roku tendencja spadkowa zapotrzebowania na wodę komunalną nadal się utrzymuje. Przewiduje się, że w roku 2000 pobór wody zmniejszy się o 1,5 % w stosunku do roku ubiegłego.

Przyczynami tego stanu są między innymi:

- ograniczenie produkcji przez duże zakłady przemysłowe,
- wykorzystywanie własnych ujęć,
- stosowanie zamkniętych obiegów wody,
- ograniczenie strat wody w sieci wodociągowej,
- wzrost opłat za wodę.

Największym Źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych jest gospodarka komunalna, która odprowadza ponad 90% całości ładunków zanieczyszczeń. W roku 1999 ścieki wytworzone w Krakowie zostały tylko w 12% poddane biologicznemu procesowi oczyszczenia, natomiast mechanicznie oczyszczono 41 % ścieków (oczyszczalnia w Płaszowie). Pozostałe 47% stanowiły ścieki nie oczyszczone.

Konieczna jest więc modernizacja i rozbudowa istniejącej w Płaszowie oczyszczalni. Istniejąca mechaniczna oczyszczalnia o wydajności 132 m³/d, oczyściła w 1999 r średnio 110 m³/dobę. W celu podniesienia stopnia W czwartej dekadzie 2000 przewiduje się wykonanie projektu technicznego tej inwestycji, i następnie wystąpienie o pozwolenie na budowę. Przy projektowanej wydajności 132 tys m³/d oczyszczalnia oczyszcza obecnie (oczyszczanie mechaniczne) ok.110 tys m³/d, stosując dodatkowo koagulację zawieszin przy pomocy PIX. Docelowo ma ona zapewnić pełne mechaniczne i biologiczne oczyszczanie dopływających do niej ścieków. Koncepcja rozbudowy i modernizacji oczyszczalni Płaszów czyli "Płaszów II" zakłada rozbudowę do 330 tys. m³/d (mechan. – biolog. oczyszczanie) i opracowanie projektu do 1.01.2000r., celem uzyskania dot. akcji UE w wysokości ok. (50-70% nakładów na tę inwestycję) 300 mln PLN. W roku 1999 uruchomiono na oczyszczalni Płaszów stację mechanicznego odwadniania osadów. Zamierzenia odnośnie przebudowy tej oczyszczalni znajdują się w planach inwestycyjnych MPWiK S.A. (zadanie pn. Oczyszczalnia Płaszów II), a początek ich realizacji planowany jest po 2000 roku.

Poprawę sytuacji przyniósł w 1999 roku oddany po rozruchu do eksploatacji I-y etap oczyszczalni Kujawy, wybudowanej dla dzielnicy Nowa Huta. Obecnie oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna oczyszcza ok. 53 tys. m³/dobę ścieków z Nowej Huty.

W roku 1999 oddane zostaną również do eksploatacji docelowe lokalne oczyszczalnie Skotniki – 350 m³/d i Kostrze 150 m³/d. Osiedlowa oczyszczalnia Kliny została zlikwidowana, a ścieki przejęła poprzez centralny system kanalizacji oczyszczalnia Płaszów.

Tabela. V.7

Ścieki komunalne na poszczególnych oczyszczalniach są poddawane następującym procesom:

Oczyszczalnia Płaszów	ścieki	osady ściekowe – przeróbka	gaz fermentacyjny
	cedzenie na kratkach	fermentacja metanowa w WKFz	zbiornik gazu (magazynowanie)
	Usuwanie piasku w piaskowniku	odwadnianie osadów na prasie Bellmera	kotłownia gazowa (ogrzewanie WKFz i budynków)
	Usuwanie tłuszczu na komorach wstępnego napowietrzania	składowanie odwodnionych osadów na lagunie osadowej	pochodnia gazu (spalanie nadmiaru gazu)
	Usuwanie zawiesiny na osadnikach wstępnych Dorra		
Oczyszczalnia Kujawy	usuwanie piasku i tłuszczu w piaskownikach	zagęszczanie osadu wstępnego i wtórnego	zbiornik gazu (magazynowanie)
	cedzenie na gęstych kratkach	fermentacja metanowa na WKFz	kotłownia gazowa (ogrzewanie WKFz i budynków)
	usuwanie zawiesiny w osadnikach wstępnych Dorra	odwodnienie na prasach Bellmera	pochodnia gazu (spalanie nadmiaru gazu)
	oczyszczanie biologiczne (usuwanie związków węgla, azotu, fosforu) w komorach osadu czynnego	składowanie na lagunie osadowej	
	Klarowanie ścieków w osadnikach wtórnych Dorra		

Ilość odprowadzonych ścieków w Krakowie w 1999 roku wyniosła łącznie 98.888 tys m³.

Informacje wiążące się z problematyką jakości wód oraz oczyszczaniem ścieków zamieszczone są również w rozdziale pt.: III. Infrastruktura techniczna i cmentarnictwo

Edukacja ekologiczna

Głównym założeniem programowym edukacji ekologicznej było włącznie do współpracy coraz szerszych grup społecznych w naszym mieście. Proces zmiany świadomości mieszkańców, ich dotychczasowych zachowań i przyzwyczaję jest bardzo trudny (zwłaszcza u osób dorosłych), ale taka forma edukacji jest najtańsza w przywracaniu równowagi w środowisku.

W bieżącej działalności bardzo ważne jest pozyskiwanie animatorów na rzecz ochrony środowiska do współpracy z dziećmi i młodzieżą szkolną, oraz społecznością lokalną (szczególnie w dzielnicach pomocniczych).

Celem podstawowym edukacji ekologicznej jest:

- zmiana przyzwyczajeń i zachowań mieszkańców i wytworzenie nawyków pozytywnych działań zmierzających w kierunku zrównoważonego rozwoju Miasta,
- stopniowe eliminowanie powszechnej postawy mieszkańców charakteryzującej się eliminowaniem lub przeczuciem na innych lub w inne w miejsca kosztów społecznych i finansowych ochrony środowiska.

Gminny Fundusz Ochrony Środowiska

Zagwarantowane ustawowo środki finansowe z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej umożliwiają stworzenie spójnego programu edukacji ekologicznej w Krakowie.

Do poprawności dyspozycji środków finansowych na wyżej wymienione zadania zostały opracowane zasady udzielania dofinansowania i procedury przekazywania środków, przyjęte w formie uchwały; 683/99 ZMK z dnia 5 lipca 1999r.

Celem działania Funduszu jest dofinansowanie przedsięwzięć zmierzających do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Kraków, a także zwiększanie świadomości ekologicznej jej mieszkańców.

Tabela 8

Środki Funduszu przeznacza się zgodnie z ustawą o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. Nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami), na następujące grupy zadań:

Nazwa zadania	1998r wydatki [tys. zł]	1999r wydatki [tys. zł]
Edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju	247,8	466,0
Wspomaganie systemów kontrolno-pomiarowych stanu środowiska oraz systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła,	100,0	125,0
Realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych służących ochronie środowisku i gospodarce wodnej	7046,1	5002,8
Urządzenie i utrzymanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków ustanowionych przez radę gminy,	1185,0	2480,0
Realizację przedsięwzięć związanych z gospodarczym wykorzystaniem oraz składowaniem odpadów,	300,0	1254,1
Wspieranie działań zapobiegających powstawaniu zanieczyszczeń i odpadów, w szczególności zmierzających do wprowadzenia czystszej produkcji	Bd	628,0
Profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach szczególnej ochrony środowiska, na których występują przekroczenia norm zanieczyszczeń środowiska,	31,0	100,0
Inne cele służące ochronie środowiska wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju w gminie, ustalone przez radę gminy.	0,6	7403,9

Razem	8911,0	17460,0
-------	--------	---------

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK.

W tym między innymi dofinansowano:

- budowę oczyszczalni ścieków "Kujawy" – 1.000 tys. zł,
- modernizację i rozbudowę składowiska odpadów komunalnych Barycz – 598 tys. zł,
- program Lokalnych Inicjatyw Inwestycyjnych – 2.119 tys. zł,
- budowę parków miejskich Lilii Wenedy i Młynówki Króleskiej – 2.328 tys. zł,
- likwidację palenisk węglowych i kotłowni opalanych paliwem stałym – 1.899 tys. zł
- prace studialne dla ochrony Krakowa przed powodzią – 542 tys. zł,
- akcję Sprzątanie Świata – 67 tys. zł.

W ramach zadania Edukacja Ekologiczna zrealizowano 42 inicjatywy proekologiczne w 1998 roku oraz 48 inicjatywy proekologiczne w 1999 roku dla dzieci, młodzieży i dorosłych, zakup literatury oraz czasopism o tematyce ekologicznej, organizowanie widowisk, kampanii ekologicznych np.: Sprzątanie Świata, Dzień Ziemi, konkursów: Turniej ekologiczny pod nazwą "Tobie została powierzona Ziemia - rządź nią z mądrością", mających na celu propagowanie postaw i działań proekologicznych wśród społeczeństw Krakowa.

Zieleń miejska

Tereny przeznaczone pod zielen miejską w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (ZP, RL, ZS) zajmują powierzchnię 5592,68 ha. Stanowi to 17,1 % powierzchni miasta. Powierzchnia tych terenów przypadająca na 1 mieszkańca wynosi 75,76 m².

Tabela 9

Typ zieleni	Powierzchnia [ha]	
	1998	1999
Parki	227,74	311,96
Zieleńce	117,34	201,84
ogółem	345	514

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK

Jako ZP zostało zakwalifikowane w planie 4336 ha. Należą do nich tereny parków miejskich o powierzchni 344 ha oraz tereny będące w zarządzie Miejskiego Parku i Ogrodu Zoologicznego o powierzchni 790,3 ha. Łącznie powierzchnia tych terenów wynosi 1134,3 ha. Stanowi to 3,5% powierzchni miasta. Z tego wynika, że na 1 mieszkańca Krakowa przypada 15,34% m².

Na obszarze miasta ochroną objętych jest ponad 107 pomników przyrody, z czego większość stanowią drzewa. Zinwentaryzowano 105 drzew pomnikowych, w tym aleję drzew w Tyńcu oraz 2 pomniki przyrody nieożywionej tj. Źródło w Tyńcu i głaz narzutowy granit czerwony "Rapa Krwi" na ul. Spółdzielców. Blisko 30% wszystkich drzew pomnikowych stanowią dęby szypułkowe. Obecnie przygotowywanych jest do uznania za pomniki przyrody 20 sztuk drzew.

Do obszarów objętych ochroną należą: Planty Krakowskie, Park Krakowski, Park Jordana, Park Decjusza, Park Bednarskiego, łączna powierzchnia zajmowana przez parki pod ochroną wynosi: 65,62 ha.

Podstawowymi zadaniami w zakresie zieleni jest: ochrona i zapewnienie utrzymania wszystkich rodzajów obiektów przyrodniczych, składających się na całość miejskich terenów zieleni, zahamowanie procesu uszczuplania terenów zagospodarowanych zielenią i przeznaczonych pod zieleń, dalszy rozwój miejskich terenów zieleni zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego.

W ramach działań proceduralnych, mających na celu zwiększenie terenów zieleni w Krakowie przyjęto Uchwałę ZMK Nr 764/97 z dnia 10 lipca 1997 założenia systemu zieleni miejskiej. Jest to dokument, zgodnie z którym problematyka zieleni będzie w Krakowie rozwiązywana wg spójnej polityki. W koncepcji Kompleksowego programu rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa zostały ustalone następujące kierunki:

- integracja rozproszonych fragmentów zieleni w ciągły system,
- rozwój systemu zieleni Krakowa przede wszystkim w oparciu o parki rzeczne,
- zieleń towarzysząca mieszkalnictwu, usługom komunikacji oraz zieleń pól i łąk stanowią niezbędne uzupełnianie układu składającego się zasadniczo z parków, ogrodów, terenów sportowych i lasów,
- system zieleni Krakowa należy widzieć jako układ hierarchiczny, w którym istnieją problemy o charakterze ogólnomiejskim, problemy dzielnicowe i problemy lokalne.

W 1999 roku w zakresie ochrony i pielęgnacji istniejących terenów zieleni, będących w zarządzaniu Gminy, przeprowadzono: prace pielęgnacyjne drzew i krzewów w tym pielęgnację zieleni izolacyjnej wysypiska Barycz zgodnie z dziesięcioletnim planem zabiegów pielęgnacyjnych do 2008 roku, zabiegi agrotechniczne i pielęgnacyjne trawników, nasadzenia drzew i krzewów za łączną kwotę 4.119 tys. zł (dla porównania w 1998r. – 3.729 tys. zł, 1997r. – 2.819 tys. zł.).

Gospodarka leśna

Lasy Krakowa zajmują powierzchnię 1.311 ha, co stanowi 4 % powierzchni miasta. Na jednego mieszkańca przypada 17,7 m² powierzchni leśnej.

Największy udział, w ogólnej powierzchni lasów, przypada na lasy komunalne (68,6%), następnie lasy państwowe (18,1%), lasy własności prywatnej (10,4%) i wreszcie 2,9% na lasy innej własności (organizacje społeczne, osoby prawne).

Lasy Komunalne zajmują powierzchnię 899,58 ha, z czego 88% zarządzane jest przez Fundację Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie, a pozostałe 12% czyli 109,3 ha administrowane było przez Zakłady Gospodarki Komunalnej. W lasach państwowych, na powierzchni 237,7 ha, gospodarowaniem zajmuje się Nadleśnictwo Myślenice, a w lasach prywatnych, których areał obejmuje 195 ha i gdzie średnia powierzchnia działki leśnej wynosi 0,27 ha, gospodarowaniem zajmują się osoby fizyczne pod nadzorem Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK.

Na terenie lasów komunalnych znajdują się dwa obszary podlegające szczególnej ochronie:

- leśny rezerwat częściowy "Panieńskie Skałki" o pow. 6,14 ha,
- florystyczny rezerwat ścisły "Bielańskie Skałki" o pow. 1,73 ha.

Na terenie Lasów Państwowych znajduje się rezerwat "Skołczanka" o pow. 36,77 ha.

Najwyższą zasobnością (ponad 280 m³) cechują się drzewostany starszych klas wieku, do których należy największy kompleks leśny Krakowa "Las Wolski".

Średnia zasobność lasów komunalnych wynosi 235 m³, lasów państwowych 226 m³, lasów prywatnych 156 m³

W latach 1996-2000 na gruntach komunalnych z inicjatywy ówczesnego Wydziału Ochrony Środowiska UMK i organizacji pozarządowych, zalesiono 13 ha powierzchni gruntów porolnych, przeznaczonych w miejscowym ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego pod las ochronny. W roku 1999r. organizacje pozarządowe ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej posadziły 3 ha lasu. W latach 1998-1999 sporządzono inwentaryzację stanu i planu urządzania lasów prywatnych i komunalnych nie będących w zarządzie Miejskiego Parku i Ogrodu Zoologicznego w Krakowie. Podstawowymi zadaniami w zakresie gospodarki leśnej są planowe działania mające na celu:

- powszechną ochronę lasów,
- utrzymanie trwałości lasów,
- utrzymanie ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów,
- powiększanie zasobów leśnych

poprzez: kontrole zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie, prognozowanie zagrożenia pożarowego w drzewostanach, oceny uszkodzenia drzewostanów ze strony emisji przemysłowych i negatywnej działalności człowieka, kontrole przestrzegania zasad zawartych w planach urządzania lasów oraz w przypadku odstępstw od planu nakazywanie wykonania zadań zawartych w planach, oceny udatności upraw, wykonanie map dla terenów leśnych wszystkich własności w celu przygotowania inwentaryzacji zasobów leśnych, pokrywanie kosztów zagospodarowania i ochrony lasu, cechowanie drewna w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa celem ograniczenia nielegalnego wyrębu.

Stan zagrożenia lasów

Nie stwierdza się poważnych gradacji szkodliwych owadów jak również masowego występowania grzybów pasożytniczych. Najczęstszym szkodnikiem żerującym na aparacie asymilacyjnym jest zwójka zieloneczka, występująca najczęściej w drzewostanach dębowych. Drzewostany dębowe nękane są również przez grzyb – mączniak dębu.

Krakowskie lasy zaliczone są do II strefy uszkodzeń (uszkodzenia średnie).

Ograniczenie Eródel emisji przemysłowych jak i indywidualnych, pozwala patrzeć optymistycznie w przyszłość. Już teraz można zaobserwować pozytywne zmiany w środowisku poprzez zwiększenie ilości roczników igieł utrzymujących się na drzewach iglastych czy występowanie grzybów mikoryzowych w drzewostanach.

Rolnictwo

Produkcja roślinna

Szacuje się, że powierzchnia użytków rolnych w gospodarce indywidualnej, będąca w użytkowaniu mieszkańców Gminy Kraków wyniosła w 1999 r 13 325 ha – jest to wielkość prawie taka sama jak w roku ubiegłym.

Szacuje się, że w 1999 r leżało odłogiem 1 750 ha gruntów.

Tabela 10

Struktura użytków rolnych będących w użytkowaniu mieszkańców Gminy (w ha)

Pow. użytków ogółem	1998	1999	Dynamika 99/98(%)
Ogółem	13 311	13 325	100,1
Grunty orne	10 550	10 550	99,9

Sady	451	455	100,8
Łąki trwałe	1 980	2 000	101,0
Pastwiska trwałe	320	320	100,0

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK

Wykres 2

Struktura użytków rolnych będących w użytkowaniu mieszkańców Gminy

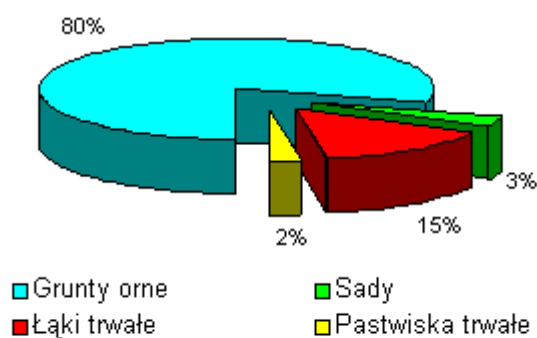


Tabela 11

Zasiewy na gruntach ornym (w ha)

Rodzaj zasiewów	1998r.	1999r.	Dynamika 99/98(%)
Zbożowe	3 670	3 640	99,1
Ziemniaki	2 840	2 870	101,0
Rośliny pastewne	985	886	89,9
Rośliny przemysłowe	62	26	41,9
Warzywa	1 395	1 480	106,0
Pozostałe	348	398	114,3
Ogółem	9 300	9 300	100,0

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK

Tabela. 12

Plony w Gminie Kraków (w q/ha)

Rodzaj zasiewów	1998r.	1999r.	Dynamika 99/98(%)
Zboża ogółem	32,9	30,5	92,7
Ziemniaki	250,0	140,0	56,0
Zbiory z łąk	61,5	59,9	97,3

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK

Dane dotyczące powierzchni użytków rolnych i struktury zasiewów są wyszacowane w oparciu o reprezentacyjne badanie ok. 1% próby gospodarstw rolnych wylosowanych przez Urząd Statystyczny w Krakowie.

Wynikowe szacunki plonów sporządzono po trzykrotnym ich badaniu w okresie wegetacji w 1% próbie.

Znaczny spadek plonów upraw a szczególnie ziemniaków nastąpił w wyniku niekorzystnych warunków atmosferycznych. Bardzo duże opady, które wystąpiły pod koniec czerwca oraz w lipcu spowodowały zwiększony rozwój chorób grzybowych w ziemniakach i to wpłynęło na tak duże obniżenie plonów.

W 1999 r. obowiązywał w Gminie Kraków zakaz upraw maku i konopi. Stosowane komunikaty zostały podane do publicznej wiadomości we wszystkich osiedlach wiejskich Gminy za pośrednictwem Rad Dzielnic oraz poprzez komunikat prasowy w tygodniku Grodzkim. W okresie wegetacji przeprowadzane były kontrole mające na celu wychwylenie i likwidację nielegalnych upraw tych roślin.

Tabela 13

Produkcja zwierzęca

Wyszczególnienie	1998 r. [szt.]	1999 r.	Wskaźnik dynamiki 99/98
Pogłowie bydła ogółem	2 350	2 204	93,8
w tym krowy	1 382	1 296	93,8
Pogłowie trzody chlewnej	11 070	10 151	91,7
w tym lochy	866	795	91,9

Źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK

W pogłowie zwierząt gospodarskich odnotowuje się systematyczny spadek. Taka tendencja utrzymuje się już od dłuższego okresu. W IV kwartale 1998 r., w wyniku wzrostu produkcji trzody, załamaniu się eksportu przetworów wieprzowych, ceny skupu trzody obniżyły się o ponad 30 % w porównaniu z poziomem sprzed roku i ta sytuacja spowodowała znaczny spadek produkcji.

W 1999r. Wydział podawał do publicznej wiadomości poprzez ogłoszenia prasowe i lokalne komunikaty i informacje o szczepieniach ochronnych lisów. Zarządzeniem Wojewody Małopolskiego na terenie województwa małopolskiego przeprowadzono ochronne szczepienia lisów wolno żyjących przeciw wściekliźnie metodą doustną, poprzez zrzucanie z samolotu odpowiednich przynęt zawierających szczepionkę.

W roku 1999 w ramach realizacji budżetu Miasta wykonano następujące zadania:

- zorganizowano i przeprowadzono trzy szkolenia rolników na temat intensywnej uprawy warzyw, krzewów jagodowych, produkcji jaj, mięsa drobiowego oraz organizowaniu się rolników w grupy producenckie. Koszt szkolenia wyniósł 1.980 zł.
- dokończono przeprowadzenie analiz gleb na terenach popowodziowych pod kątem określenia kwasowości i ustalenia potrzeb wapna nawozowego. Na to zadanie została wydatkowana kwota 440 zł.
- zawarto umowę na zakup i dowóz wapna nawozowego do osiedli dotkniętych powodzią w lipcu 1997 roku. Dowieziono 1.354 t wapna nawozowego, co pozwoliło zwapnować 278 ha. Na ten cel przeznaczono kwotę 29.787 zł.
- w miesiącu sierpniu współuczestniczono w organizacji Dożynek Ziemi Krakowskiej. Na ten cel przekazano kwotę 3.000 zł.

Zadania pozostałe:

W corocznych stałych terminach współpracowano z Urzędem Statystycznym w przeprowadzaniu badań statystycznych na około 1% próbie gospodarstw rolnych.

W miesiącu od maja do lipca przeprowadzono aktualizację wykazów gospodarstw i działek rolnych – zaktualizowano dane dla 4.210 pozycji.

TENDENCJE

- Zachowane zostają tendencje spadkowe w zanieczyszczeniach atmosferycznych pochodzenia przemysłowego, przy jednoczesnym wzroście zanieczyszczeń komunikacyjnych,
 - Wszystkie cieki wpływające na teren krakowa są ponadnormatywnie zanieczyszczone,
 - Pogarsza się stan drzewostanu w mieście
 - Środki przeznaczane na zieleń są niewystarczające dla pokrycia potrzeb
 - Świadomość społeczna w zakresie zachowań proekologicznych jest niewystarczająca, zauważa się jednakże wzrost popularności akcji proekologicznych
-