

### 3.3. Stan środowiska przyrodniczego

Problematyka sektora obejmuje zagadnienia z zakresu:

- ochrony powietrza, gleby, wód (powierzchniowych i podziemnych), krajobrazu naturalnego (w tym kompleksów zieleni i obszarów cennych przyrodniczo), ochrony przed hałasem i promieniowaniem niejonizacyjnym,
- kształtowania środowiska, w tym wykorzystania istniejących walorów przyrodniczych oraz rekultywacji terenów zdegradowanych i poeksploatacyjnych poprzez przekształcanie i tworzenie obszarów o charakterze rekreacyjnym i czynnych biologicznie,
- ochrony przeciwpowodziowej i usprawnienia systemu odwodnienia Miasta.

W szczególności sektor wskazuje uwarunkowania dla działań podejmowanych w celu poprawy stanu otoczenia zbliżonego do naturalnego i zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

Kraków, położony w dolinie Wisły, charakteryzują wyjątkowe walory środowiska naturalnego i krajobrazu. Na obszarze Miasta, zlokalizowanym na skraju Jury Krakowsko-Częstochowskiej i Puszczy Niepołomickiej, znajdują się tereny o znacznie zróżnicowanym układzie topograficznym i urozmaiconym pokryciu, reprezentujące unikalne wartości przyrodnicze i krajobrazowe.

Na obszary czynne biologicznie składają się tereny zieleni urządzonej o powierzchni ok. 3100 ha (tj. ok. 10 % ogólnej powierzchni Miasta), jak również tereny otwarte obejmujące użytki rolne, leśne i nieużytki obejmujące ok. 20 400 ha (tj. ok. 62 % powierzchni Miasta), co stanowi łącznie ok. 72 % powierzchni Miasta.

Do zasobów środowiska przyrodniczego na terenie Miasta należy zaliczyć:

- tereny zielone:
  - naturalne - kompleksy leśne, obszary zieleni łąkowej w tym: objęte ochroną prawną różnej rangi,
  - kształtowane - parki i ogrody zabytkowe, ogrody publiczne i parki miejskie nie wpisane do rejestru zabytków, parki zdrojowe w zespołach uzdrowiskowych i przy obiektach szpitalnych, ogrody klasztorne i plebańskie, parki i ogrody związane z zespołami rezydencjonalnymi (pałacowe, dworskie, folwarczne), zespoły zieleni w układach alejowych, promenadowych i zieleni bulwarowa,
- zasoby wodne powierzchniowe (cieki wodne, zbiorniki) i podziemne,
- grunty rolne wraz z sadami i ogrodami,
- elementy systemu odwodnienia (rowy, ciek, zbiorniki wodne),
- złoża wód mineralnych uznanych za lecznicze – w terenach górniczych „Swoszowice” i „Mateczny”<sup>1</sup>,
- złoża kopalin stałych.

W wyniku zmian strukturalnych i technologicznych w gospodarce (przemiany w przemyśle i rolnictwie) jakość poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego w Krakowie ulega znacznej poprawie. Należy przy tym jednak uwzględnić fakt, że obserwowane w ostatnich latach korzystne tendencje odnoszą się do stanu środowiska, którego parametry jakościowe wciąż nie są zadowalające.

Stan poszczególnych elementów środowiska przedstawia się następująco:

---

<sup>1</sup> Występowanie nieskażonych wód leczniczych na terenie dużej aglomeracji miejskiej stanowi ewenement na skalę światową.

## System przyrodniczy Miasta, tereny otwarte

System przyrodniczy Miasta ukształtowany jest pod wpływem położenia na styku trzech krain geograficznych: Wyżyny Krakowskiej, Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Karpackiego. Zróżnicowanie budowy geologicznej rzeźby w tych jednostkach decyduje o różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej obszaru Miasta.

Położone w obrębie Wyżyny Krakowskiej wapienne pagóry zrębowe kształtują bogaty krajobraz zachodniej części Miasta. Należy tu zrab Sowińca, rozciągający się między doliną Wisły i doliną Rudawy, silnie urzeźbiony z występującymi malowniczymi skałami wapiennymi. Tę część Miasta charakteryzuje wysoki stopień naturalności i bogactwa przyrody. W południowym skraju Wyżyny Krakowskiej występują izolowane zręby Bramy Krakowskiej. Są to zręby Kostrza, Pychowic, Skałek Twardowskiego, Wawelu i Krzemionek. Równoleżnikowo od Bramy Krakowskiej w kierunku wschodnim rozciąga się Kotlina Sandomierska z szerokim terasowanym dnem doliny Wisły, w wysokim stopniu zabudowanym w centralnej części Miasta i otwartym w części wschodniej. Od północy Kotlinę Sandomierską zamykają szerokie garby Pasternika, Witkowic, Mistrzejowic, Krzesławic, oddzielone dolinami Prądnika, Sudolskiego Potoku, Dłubni. Od południa do doliny Wisły przylegają pagóry: Skotnicki, Kobierzyński, Łagiewnicki z doliną Wilgi.

Współcześnie funkcjonujący system przyrodniczy Miasta charakteryzuje:

- niski udział lasów będących ekosystemami o najwyższym stopniu naturalności,
- koncentracja obszarów o naturalnym charakterze i bogatym potencjale przyrodniczym w zachodniej części Miasta,
- występowanie cennych zespołów kserotermicznych,
- duże znaczenie w strukturze przyrodniczej dolin Wisły i jej dopływów oraz związanych z nimi półnaturalnych ekosystemów łąkowych,
- wzbogacenie systemu przyrodniczego przez zespoły zieleni urządzonej.

Główną oś układu terenów otwartych w Krakowie stanowi dolina Wisły, będąca też głównymi kierunkami powiązań zewnętrznych. Na terenie Miasta oś tą od zachodu, na prawym brzegu rzeki tworzą obszary od Tyńca, Kostrza i Pychowic, oraz Bielany, Las Wolski i dolina Rudawy na lewym brzegu Wisły, i dalej, poprzez silne ograniczenie zaledwie do bulwaru nadrzecznego od Skałki po Płaszów, aż po szerokie otwarcie od Grabia i wsparcie się o tereny Puszczy Niepołomickiej, na wschodzie.

Istnieją także inne, ważne pasma zieleni przenikające w różnych kierunkach, zarówno starą jak i nową zabudową Miasta.

W lewobrzeżnej części Krakowa, szerokie pasmo zieleni głównie wysokiej, ale także niskiej z rejonu Chełma i Lasu Wolskiego, poprzez Sikornik, płaszczyznę Błoń dociera klinem niemal do samych Plant.

Na prawym brzegu Wisły wyraźne jest pasmo sięgające od koryta Wisły i wzniesień Krzemionek, wzdłuż doliny Wilgi na południe w obszar uzdrowiska Swoszowice i dalej przez próg karpacki w rolniczo-leśny teren Przedgórze Karpackiego.

Zieleń poszczególnych parków miejskich odgrywa także dużą rolę w przestrzennym układzie terenów zielonych, zarówno w skali całego Miasta (m.in. Park Jordana, Bednarskiego, Kościuszki), jak i bardziej lokalnie, w gęstej zabudowie, np. Park Strzelecki, Krakowski i inne. Ważne miejsce w układzie zieleni zajmują cmentarze, szczególnie leżące bliżej centrum, np. Rakowicki, Podgórski, Żydowski i inne.

Cennym uzupełnieniem terenów otwartych Miasta są pozostałe tereny zielone. Wydatnie zwiększają one ogólną powierzchnię zieloną w mieście i wspomagają korzystne oddziaływanie drobniejszych pasm zieleni.

System przyrodniczy Miasta tworzą różnorodne typy ekosystemów o różnym stopniu naturalności. Są to:

### **zbiorowiska naturalne i półnaturalne**

- zbiorowiska leśne,
- murawy i zarośla kserotermiczne,
- zbiorowiska roślinne wód otwartych i zbiorowiska bagienne,
- łąki wilgotne i mokre,
- łąki świeże,
- łąki odwodnione,

### **kształtowana zieleń miejska**

- parki i zieleńce,
- cmentarze,
- ogrody działkowe,
- zieleń obiektów sportowych,
- zieleń forteczna,
- zieleń przyuliczna,

### **tereny rolne.**

## **Zbiorowiska naturalne i półnaturalne**

### **Zbiorowiska leśne**

Ekosystemy leśne tworzą głównie zbiorowiska łąk, lasów i borów mieszanych oraz łąk.

Zbiorowiska łąk należą do najlepiej zachowanych zespołów roślinnych na terenie Krakowa. Znaczniejsze ich powierzchnie wykształciły się w Lesie Wolskim, na Sikorniku, w Podgórkach Tynieckich, Soboniowicach i okolicach Rżaki. Niektóre płaty zachowały się blisko południowej granicy Miasta.

Na stromych zboczach wapiennych wzniesień występuje buczyna karpacka.

Na lessowych wierzchołkach w Podgórkach Tynieckich, w Lesie Wolskim zachowały się fragmenty borów mieszanych, złożonych głównie z sosny i dębu. Resztki zdegradowanych sośnin zachowały się natomiast jeszcze w Borku Fałęckim i Swoszowicach oraz na Pasterniku, jako świadectwo dawnych drzewostanów w tym rejonie.

Lasy łąkowe i zbiorowiska pokrewne, niegdyś dominujące w krajobrazie Krakowa, należą do zbiorowisk roślinnych najbardziej przekształconych na terenie Miasta.

Lasek Mogilski jest najlepiej zachowanym fragmentem łąki wiązowo-jesionowej. Skrawki łąki wierzbowo-topolowej, niegdyś charakterystycznego dla całej terasy zalewowej Wisły, występują jeszcze koło Przylasku Rusieckiego i na wprost Skalek Twardowskiego. Zarośla wiklinowe nad Wisłą można uważać za wyniszczone.

W ostatnim półwieczu prowadzono w Krakowie prace zalesieniowe na stosunkowo niewielkim obszarze, głównie na południowym brzegu Wisły. Są to głównie nasadzenia na ubogich łąkach w okolicach Kostrza i Skotnik oraz na wzniesieniach Bodzowa, Pychowic i Bielana. Ogólnie można oceniać nowe nasadzenia jako udane.

Las jest jednym z najważniejszych elementów środowiska przyrodniczego. Znaczenie lasu wpływa z jego różnorodnych funkcji, wśród których dla środowiska przyrodniczego najważniejszymi są:

- ochronna - polegająca na tym, że las jest główną formacją roślinną oddziałującą dodatnio na wiele elementów środowiska przyrodniczego: klimat, stosunki wodne, skład chemiczny wody i powietrza,
- społeczna - polegająca na tym, iż las jest niezastąpionym terenem dla turystyki i rekreacji.

## **Struktura własnościowa i gatunkowa lasów na terenie Krakowa<sup>2</sup>**

Lasy Krakowa zajmują powierzchnię 1383 ha, co stanowi 4,23% powierzchni Miasta. Na jednego mieszkańca przypada 18,6 m<sup>2</sup> powierzchni leśnej. W stosunku do lat ubiegłych /1994-1998/ powierzchnia leśna zwiększyła się o 72 ha, a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca wzrosła o 0,9 m<sup>2</sup>. Największy udział w ogólnej powierzchni lasów stanowią lasy komunalne – 912 ha /65,9%/, lasy państwowe 238 ha /7,2%/, lasy prywatne – 195 ha /14,1%/ i lasy innych własności – 38 ha /2,8%/. Lasy komunalne w 86% (783 ha) zarządzane są przez Fundację Miejski Parki i Ogród Zoologiczny w Krakowie. Położone są na terenie siedmiu dzielnic administracyjnych Miasta Krakowa. Największa ich powierzchnia znajduje się w Dzielnicy VII Zwierzyniec (456,8 ha w czterech uroczyskach), z największym na terenie Miasta kompleksem leśnym – Lasem Wolskim o powierzchni 422 ha. Największa liczba uroczysk znajduje się na terenie Dzielnicy VIII Dębniki (15 uroczysk o łącznej powierzchni 252 ha). Ponadto w tej dzielnicy położony jest kompleks lasów państwowych w Tyńcu o powierzchni 238 ha, zarządzany przez nadleśnictwo Myślenice. Pozostałe 129 ha (14% lasów komunalnych) nadzorowane jest przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Krakowa. W latach 1999-2001 w ramach odnowień sztucznych, wprowadzonych w lasach Miasta Krakowa, została odnowiona powierzchnia 20,42 ha, a w ramach zalesień odnowiono 6,39 ha powierzchni gruntów. W składzie gatunkowym drzewostanów dominują gatunki liściaste - około 71%. Kolejne miejsce przypada grupie liściastych gatunków przejściowych, zwłaszcza brzozie, której udział wynosi około 14%. Na rodzime gatunki iglaste - głównie sosnę - przypada 15% udziału.

### **Murawy i zarośla kserotermiczne**

Zbiorowiska muraw i zarośli kserotermicznych występują na siedliskach wapiennych w zachodniej, a zwłaszcza południowo-zachodniej części Krakowa. Stwierdzono ich obecność w Przegorzałach i Bielanych oraz w Mydlnikach, a także w okolicach Tyńca, Kostrza, Pychowic, na Skalkach Twardowskiego i Krzemionkach.

Murawy kserotermiczne stanowią ostoję cennych i rzadkich gatunków flory i fauny.

Zarośla kserotermiczne reprezentują głównie fragmenty ciepłolubnych zarośli leszczynowych, na nasłonecznionych, skalistych stanowiskach w Przegorzałach i Bielanych oraz w Tyńcu na Grodzisku.

Część stanowisk występowania muraw i zarośli kserotermicznych o wyjątkowych wartościach środowiskowych jest objęta prawną ochroną rezerwatową.

### **Zbiorowiska roślinne wód otwartych i zbiorowiska bagienne**

Rolnicze zagospodarowanie doliny Wisły w rejonie Krakowa, osuszanie terenów nadrzecznych, a ostatnio zanieczyszczenie wód rzeki oraz prace hydrotechniczne, są powodem wyginięcia roślinności wodnej. Fragmenty roślinności bagiennej zachowały się jedynie w pobliżu zanikających starorzeczy (Koło Tynieckie, Chałupki, Kujawy, Przewóz).

Wzdłuż koryta Wisły i jej dopływów rosną zbiorowiska roślinności niskiej.

### **Łąki wilgotne i mokre**

Stosunkowo niewielkie powierzchnie wilgotnych łąk typu trzęślicowych o bardzo wybitnych walorach botanicznych i krajobrazowych, występujące na obszarze Krakowa, należą do obiektów zanikających. Zachowały się jeszcze w południowej części Miasta, w rejonie Tyńca, Sidziny, Kostrza i Kobierzyna.

---

<sup>2</sup> źródło: "Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1999-2001"

Wilgotne łąki z udziałem ostrożeńa łąkowego zachowały się w postaci płatów, m. in. w Nowej Hucie (poniżej Placu Centralnego), Toniach, a także Sidzinie i Swoszowicach. Inne zbiorowiska łąk wilgotnych spotykane są rzadziej.

Niewielkie powierzchnie w mieście zajmują łąki mokre, które porasta roślinność należąca głównie do zespołów niskich turzyc. Istnienie tych łąk jest zagrożone w związku z obniżaniem się poziomu wód gruntowych i osuszaniem terenów oraz zmianami sposobów użytkowania gruntów.

### **Łąki świeże**

Ten rodzaj łąk reprezentują w Krakowie łąki rajgrasowe. Łąki te występują na większych przestrzeniach głównie wzdłuż dolin Wisły, Rudawy, Potoku Kościelnickiego i Drwini Długiej. W okolicach Tyńca i Bieżanowa oraz Toń, łąki świeże powstały w wyniku osuszenia łąk wilgotnych. Pod względem gospodarczym tereny te należą do bardzo cennych (pasza wysokiej jakości).

### **Łąki odwodnione**

Większe powierzchnie łąk odwodnionych występują w Toniach oraz w Sidzinie, Kostrzu i w rejonie między Prokocimem i Podłężem. Wykształciły się po osuszeniu siedlisk łąk wilgotnych.

Łąki te mają znacznie mniejszą wartość przyrodniczą niż łąki wilgotne i świeże, stanowią jednak również cenne krajobrazowo obszary otwarte.

## **Kształtowana zieleń miejska**

### **parki, zieleńce, cmentarze, ogrody działkowe, zieleń obiektów sportowych itp.**

Zieleń miejska stanowi element systemu terenów otwartych budujących przestrzenny system przyrodniczy Miasta. W sposobie ukształtowania terenów zielonych w Krakowie, obok warunków przyrodniczych, ważną rolę odegrały uwarunkowania historyczne. W ich wyniku powstały zabytkowe założenia ogrodowe, zarówno w centrum Miasta jak i na jego obrzeżach, a także system zieleni fortecznej, dostarczający Miastu około 282 ha terenów zieleni o dużych walorach kulturowych, krajobrazowych, a także przyrodniczych.

Wszystkie elementy systemu terenów otwartych kształtują warunki życia i krajobraz Miasta, jednakże możliwości korzystania z nich jako terenów zieleni miejskiej są zróżnicowane. Przypuszczać też należy, że dostęp do terenów otwartych niebędących terenami parków miejskich będzie systematycznie ograniczany, co może istotnie wpłynąć na możliwości ich wykorzystania jako terenów rekreacyjnych.

Kształtowane zbiorowiska roślinne tego rodzaju zawdzięczają swoje istnienie celowej działalności człowieka kształtującego, zarówno skład gatunkowy, jak i przestrzenną kompozycję obiektu. Najcenniejsze obiekty zieleni tego typu to przede wszystkim Planty (21,03 ha powierzchni) oraz parki: Jordana (21,36 ha), Krakowski (5,14 ha), Strzelecki (1,54 ha), Decjusza (9,54 ha), Bednarskiego (8,39 ha), a także Ogród Botaniczny UJ (8 ha).

Błonia o powierzchni 45,29 ha, charakterystyczny dla krajobrazu Krakowa rodzaj łąki usytuowanej niemal w samym centrum Miasta, porośnięte są zbiorowiskami roślinności niskiej. Stanowią założenie zieleni o wybitnym znaczeniu w strukturze Miasta.

Liczne ogrody działkowe, zarówno funkcjonujące oficjalnie jak i istniejące „na dziko”, zasługują na uwagę z wielu względów, także przyrodniczych. Na ich tereny wprowadzane są liczne gatunki roślin zielnych i drzewiastych, zarówno rodzimego pochodzenia, jak i gatunki obce.

W środowisku przyrodniczym Miasta ważną rolę spełniają cmentarze. Stanowią one ważne enklawy zieleni wysokiej i niskiej, na które składają się liczne gatunki rodzimych i obcych drzew, krzewów i roślin zielnych.

Na ogół z terenami otwartych obiektów sportowych związana jest obecność grup zieleni, często zieleni drzewiastej. W licznych przypadkach zieleni taka powiązana jest przestrzennie z innymi kompleksami zieleni w mieście, np. z parkami. Wpływa to wysoce korzystnie na ogólne zwiększenie powierzchni terenów zielonych w mieście, a w poszczególnych przypadkach większy kompleks zieleni może bardziej skutecznie pełnić swoją rolę biologiczną w środowisku miejskim.

**Struktura zieleni na terenie Miasta (bez terenów rolnych)<sup>3</sup>**

**Tabela A**

Lp.	Kategorie zieleni	Powierzchnia obszaru w ha	% powierzchni obszaru w stosunku do powierzchni miasta	Powierzchnia przypadająca na 1 mieszkańca w m <sup>2</sup>
1.	Parki i zieleńce	641,14	1,96	8,66
2.	Zielen przyuliczna	412,10	1,26	5,57
3.	Lasy	1383,00	4,23	18,69
4.	Cmentarze	148,78	0,46	2,01
5.	Ogrody działkowe	648,62	1,98	8,77
6.	Zielen towarzysząca urządzeniom sportowym	198,50	0,61	2,68
7.	Zielen forteczna (powierzchnia historyczna)	282,00	0,86	3,81
8.	Zielen przylegająca do zieleni fortecznej	801,00	2,45	10,82
9.	Krzewy, zarośla	940,80	2,88	12,71
10.	Nieużytki (zielone)	454,72	1,39	6,15
11.	Zielen przywodna	21,45	0,07	0,29
	<b>Razem</b>	<b>5932,11</b>	<b>18,15</b>	<b>80,16</b>

**Struktura zieleni na terenie Miasta (z terenami rolnymi)<sup>4</sup>**

**Tabela B**

Lp.	Rodzaj zieleni	Powierzchnia w ha	% powierzchni obszaru w stosunku do powierzchni miasta	Powierzchnia przypadająca na 1 mieszkańca w m <sup>2</sup>
1.	Zielen urządzona	3132 <sup>*</sup>	9,58	42,34
2.	Lasy	1383	4,23	18,69
3.	Zadrzewienia, zielen przywodna, zielen nieurzadzona	1417 <sup>**</sup>	4,34	19,15
4.	Tereny rolne	17574 <sup>***</sup>	53,77	237,49
	<b>Razem</b>	<b>20506</b>	<b>71,92</b>	<b>317,67</b>

<sup>/\*</sup> wg tabeli A – łączna powierzchnia pozycji 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 - 3.132 ha

<sup>\*\*</sup> wg tabeli A – łączna powierzchnia pozycji 9,10,11 - 1.417 ha

<sup>\*\*\*</sup> wg spisu rolnego z 2002 r. grunty rolne zajmują powierzchnię - 17.574 ha

w tym: użytki rolne - 16.069 ha

zabudowania - 1.505 ha

<sup>3</sup> /źródło: „Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa w latach 1944- 1998”, „Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1999-2001” „Spis Rolny przeprowadzony w 2002 roku”/ Dane zestawione przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Krakowa

<sup>4</sup> /j.w.

**Parki miejskie – stan na 31 XII 2002<sup>5</sup>**

<b>Lp</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Pow. w ha</b>	<b>Ochrona prawna</b>
1	Park im. H. Jordana	21,36	woj. rejestr zabytków
2	Park Bednarskiego	8,39	woj. rejestr zabytków
3	Park Decjusza	9,54	woj. rejestr zabytków
4	Park Krakowski	5,14	woj. rejestr zabytków
5	Park im. St. Wyspiańskiego	2,57	
6	Park Krowoderski	8,01	
7	Park Wincentego a Paulo	2,10	
8	Park Kleparski	3,57	
9	Park Kościuszki	3,18	woj. rejestr zabytków
10	Park Dąbie	7,66	
11	Park Tysiąclecia	11,29	
12	Park Kultury i Wypoczynku	59,14	
13	Park Zarzecze	2,30	
14	Park Jerzmanowskich	7,02	woj. rejestr zabytków
15	Park Serkowskiego	2,68	ewidencja zabytków
16	Park Żeromskiego	3,07	
17	Park Solvay	15,85	
18	Park Kliny	10,31	
19	Park Kurdwanów	3,79	
20	Park Płaszów	8,80	
21	Park Matejki	3,66	woj. rejestr zabytków
22	Park Dywizjonu 303	4,92	
23	Park Lilli Wenedy	9,36	
24	Park Leśny Witkowice	15,80	
25	Planty Krakowskie	21,03	woj. rejestr zabytków
26	Skalka	2,36	
27	Stawy Dominikańskie	2,08	
28	Młynówka Królewska	7,04	ewidencja zabytków
29	Plac Ratuszowy	2,20	
30	Plac Szwedzki	2,33	
31	Fort Batowice	7,00	
32	Planty Bieńczyckie	16,82	
33	Planty Mistrzejowickie	10,94	
34	Lasek Krzesławicki ( Zielony Jar )	5,50	
35	Park Strzelecki	1,54	woj. rejestr zabytków
36	Park Jalu Kurka	1,59	woj. rejestr zabytków
37	Park Bulwarowy	1,60	
38	Park Aleksandry	1,20	
39	Park Wadów	2,33	woj. rejestr zabytków
40	Błonia Krakowskie	45,29	woj. rejestr zabytków
	<b>O g ó ł e m :</b>	<b>360,36</b>	

**Ogrody działkowe**

Ogrody działkowe o uregulowanej sytuacji prawnej zajmują łącznie powierzchnię około 400 ha. Ponadto występują tereny o nieuregulowanej sytuacji prawnej – około 250 ha.

<sup>5</sup> j.w.

## Cmentarze

Cmentarze stanowią szczególny rodzaj zieleni pełniący ważne funkcje jako element systemu przyrodniczego Miasta. Zajmują na terenie Krakowa powierzchnię około 150 ha.

## Inne tereny zieleni

Inne tereny zieleni obejmują zielen pasów drogowych, zieleńce, zielen przywodną, zielen towarzyszącą urządzeniom sportowym i innym (zielen forteczna) oraz zielen nieurządzoną (zakrzewienia, zarośla) o łącznej powierzchni około 3111 ha.

### Lista rankingowa inwestycji miejskich z zakresu zieleni – stan na 31.12.2002<sup>6</sup>

L.p.	Obiekt	Powierzchnia w ha	Dzielnica
1.	<b>Park Młynówka Królewska</b> Ujęcie na rz. Rudawie do ul. Grotggera Realizacja od 1996 r.	30,0	V i VI
2.	<b>Zespół parkowy „Mistrzejowice”</b> – Dz. XV: park „Tysiąclecia”, „Polana Nagłowicka”, „Plac Maksymiliana Marii Kolbego”, forty: „Mistrzejowice” i „Batowice” oraz „Planty Mistrzejowickie Realizacja od 2001 r.	60,0	XV
3.	<b>Park Dębny</b> - rejon ulic: Praska, Czarodziejska. Realizacja od 1996 r.	7,5	VIII
4.	<b>Park Róża</b> - rejon os. Róża Realizacja od 2001 r.	3,0	XII
5.	<b>Park Plaszów-Ogród</b> - rejon ulic: Gumniska/Lasówka	9,5	.XIII
6.	<b>Park Jana Pawła II</b> - rejon ulic: Myślenicka/Podmokła	67,0	IX
7.	<b>Park Rozrywka</b> - rejon ulic: Wawelska/Rozrywka	36,7	III
8.	<b>Park Drwinka</b> - rejon ulic: Na Kozłowie/Facimiech	21,0	XI/XII
9.	<b>Park Wilga-Rydlówka</b> - rejon ulic: Zakopiańska/Rydlówka	25,9	IX
10.	<b>Park Zakrzówek</b> - rejon ulic: Wylom/Św.Jacka	22,8	VIII
11.	<b>Park Aleksandry</b> - rejon ulic: Wielicka/A. Ćwiklińskiej	15,7	XII
12.	<b>Park Plaszów-Obóz</b> - rejon ul. Swoszowickiej	135,0	XIII/XI
13.	<b>Park Tetmajera</b> - rejon ul. Tetmajera	20,0	VI
14.	<b>Park Kamieniólom Mydlniki</b> - rejon ul. Balickiej	14,9	VI
15.	<b>Park Blonia Węgrzynowickie</b> - rejon ul. Węgrzynowickiej	5,3	XVIII
16.	<b>Park Skotniki</b> - rejon ulic: Skotnicka/Mochnaniec	3,0	VIII
17.	<b>Park Potok Siarczany</b> - rejon ulic: Stojalowskiego/Cechowa	3,2	XI
18.	<b>Park Wróblowice (leśny)</b> - rejon ulic: Wróblowicka/Herbowa/Bochnaka	4,0	X
19.	<b>Park Las Rakowski (leśny)</b> - rejon ulicy Stepowa	6,0	X
	<b>RAZEM</b>	<b>460,5 ha</b>	

<sup>6</sup> źródło: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Krakowa



Przedstawiona powyżej lista rankingowa dotyczy projektowanych parków, które zostały już objęte programem inwestycji z zakresu zieleni. Są to obszary o zróżnicowanym obecnym użytkowaniu terenu oraz strukturze własnościowej. Powierzchnia planowanych parków wynosi łącznie 460,5 ha. Ich realizacja wymaga wykupienia ok. 123,7 ha gruntów. Część terenów pokryta jest drzewostanem całkowicie lub częściowo (Wróblowice, Las Rakowski, Tetmajera, Drwinka, Rozrywka, Wilga-Rydlówka, Potok Siarczany). Planowany park Jana Pawła II obejmuje wstępnie zrehabilitowane tereny „białych mórz” i wymaga dalszej rekultywacji i urządzenia terenu.

Duży teren planowanego parku Zakrzówek stanowi obszar unikalny ze względu na aktualne ukształtowanie terenu oraz zbiornik wodny. Udostępnienie tego terenu jako parku miejskiego wymaga zapewnienia bezpieczeństwa oraz urządzenia terenów rekreacyjnych i kąpieliska.

Wszystkie planowane parki wymagają ukształtowania zieleni, wykonania urządzeń i sieci parkowych.

### **Tereny rolne**

Tereny rolne zajęte przez antropologiczne zbiorowiska roślinne pól uprawnych ze względu na powierzchnie ich występowania stanowią istotny, uzupełniający element systemu przyrodniczego, łącząc - jako teren niezabudowany - obszary o większych wartościach przyrodniczych.

## **Obszary i obiekty objęte ochroną prawną**

### **Rezerwaty przyrody**

Rezerwaty przyrody na terenie Krakowa zostały utworzone niżej wymienionymi aktami prawnymi:

- Rezerwat Bielańskie Skałki – Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 28 grudnia 1957r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 9 poz. 54),
- Rezerwat Bonarka – Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 27 lipca 1961r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 73 poz. 310),
- Rezerwat Paniańskie Skały – Zarządzenie Ministra Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1953r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr A-84 poz. 994),
- Rezerwat Skałki Przegorzalskie – Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 września 1959r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 82 poz. 435),
- Rezerwat Skołczanka – Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 28 grudnia 1957r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 9 poz. 53).

Rezerwaty te zajmują łącznie 48,58 ha, co stanowi zaledwie 0,15% obszaru Miasta. Wokół rezerwatów nie zostały utworzone otuliny. Ochrona realizowana jest na podstawie aktów utworzenia rezerwatów przyrody, planów ochrony rezerwatów, a w przypadku ich braku na podstawie Rozporządzenia Wojewody Małopolskiego w sprawie zatwierdzenia jednorocznych zadań ochronnych.

- **Paniańskie Skały** - rezerwat krajobrazowy z malowniczymi skałami wapiennymi, z naturalnymi lasami liściastymi i fragmentami buczyny karpackiej. Powierzchnia rezerwatu wynosi 6,41 ha.
- **Skałki Przegorzalskie** - rezerwat florystyczny, powołany dla ochrony zbiorowiska ciepłolubnej roślinności naskalnej. Powierzchnia rezerwatu wynosi 1,38 ha.

- **Bieleńskie Skalki** - rezerwat florystyczny, ustanowiony dla ochrony roślinności kserotermicznej, w tym rzadkich, południowych gatunków wątrobowców. W wyniku wyginięcia flory wątrobowców obecnie rezerwat jest cennym obiektem chroniącym spontaniczne procesy sukcesji biocenoz leśnych na skalistym, dawniej pozbawionym lasu terenie (cytat z „Planu ochrony Rezerwatu Przyrody Bieleńskie Skalki na lata 2001-2020”). Według głównego przedmiotu ochrony jest to rezerwat leśny. Powierzchnia rezerwatu wynosi 1,73 ha.
- **Skolczanka** - rezerwat stepowy, chroniący siedliska ciepłolubnej roślinności i rzadkie gatunki owadów (w tym motyli). Wymaga konsekwentnej ochrony czynnej przez eliminację sukcesji roślinności drzewiastej na jego obszarze. Powierzchnia rezerwatu wynosi 36,77 ha.
- **Bonarka** - rezerwat przyrody nieożywionej, chroniący odsłonięcia geologiczne, dokumentujące szczególne walory budowy geologicznej Miasta. Powierzchnia rezerwatu wynosi 2,29 ha.

### Użytki ekologiczne<sup>7</sup>

Na terenie Krakowa został utworzony jeden użytek ekologiczny pod nazwą „Uroczysko w Rząse” - Rozporządzenie Nr 339 Wojewody Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2001r. (Dz. U. Woj. Małopolskiego nr 208 poz. 3708) w sprawie uznania za użytek ekologiczny. Użytek ten obejmuje obszar o powierzchni 59,10 ha położony na terenie Gminy Zabierzów i Miasta Krakowa. Na obszarze Krakowa powierzchnia użytku wynosi 9,43 ha. Ustanowiony został w celu ochrony fiołka bagiennego – gatunku wpisanego do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin w kategorii „zagrożony wyginięciem”. Jest to jedno z dwóch stanowisk tej rośliny w Polsce. Ponadto użytek chroni pozostałości ekosystemów leśnych (zbiorowisko łągu olszowego), wodnych – cieków wodnych mających swój początek na południowo-zachodnim stoku wzniesienia Pasternik, dawnych stawów dworskich, które w wyniku sukcesji przekształciły się w zbiorowiska roślin szuwarowych, nieużytkowanych płątów pastwisk oraz łąk świeżych. Obszar użytku odznacza się wysokimi walorami krajobrazowymi ze względu na rzeźbę terenu i mozaikę siedlisk.

### Pomniki przyrody<sup>8</sup>

W zadrzewieniach Krakowa występują drzewa, które zostały uznane za prawem chronione pomniki przyrody ożywionej. Drzewa-pomniki przyrody są przedstawicielami około 20 gatunków drzew spośród bogatej dendroflory Miasta.

Dotychczas zinwentaryzowano 112 drzew pomnikowych oraz aleję drzew w Tyńcu.

Statusem ochronnym pomnika przyrody nieożywionej objęto jedynie dwa obiekty leżące na prawym brzegu Wisły. Są to:

- „Źródło Świętojańskie” w Tyńcu – stałe źródło krasowe,
- granitowy głaz narzutowy „Rapa Kiwi” – koło szkoły, przy ul. Spółdzielców.

<sup>7</sup> źródło: Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa w latach 1999-2001

<sup>8</sup> Ochrona pomników przyrody realizowana jest na podstawie:

Rozporządzenia nr 3 Wojewody Krakowskiego z dnia 30 stycznia 1997r. (Dz. U. Woj. Krakowskiego nr 5 poz. 13) w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego,  
Rozporządzenia Nr 31 Wojewody Krakowskiego z dnia 16 listopada 1998r. (Dz. U. Woj. Krakowskiego nr 28 poz. 238) w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego,  
Rozporządzenia Nr 14/02 Wojewody Małopolskiego z dnia 31 stycznia 2002r. (Dz. U. Woj. Małopolskiego nr 22 poz. 431) w sprawie pomników przyrody na terenie województwa małopolskiego.

W latach 1998-2002 Rozporządzeniem Wojewody Krakowskiego oraz Wojewody Małopolskiego powołano 13 pomników przyrody (drzew), z czego aż 11 w Nowej Hucie. Natomiast skreślono z rejestru 4 pomniki przyrody ze względu na utratę walorów pomnikowych i stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Wykaz i charakterystyka pomników przyrody zawarta jest w „Dokumentacji Informacyjnej Studium”.

### **Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych<sup>9</sup>**

Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych utworzony został na podstawie Uchwały nr 65 Rady Narodowej Miasta Krakowa z dnia 2 grudnia 1981r. w sprawie ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w województwie miejskim krakowskim. Celem utworzenia ZJPK było zachowanie najcenniejszych zasobów przyrodniczych, geologicznych, zabytkowych i krajobrazowych oraz wykorzystanie tego obszaru dla potrzeb krajoznawczych, rekreacyjnych, dydaktyczno-naukowych i innych potrzeb społecznych. Granicami ZJPK objęte są najcenniejsze obszary przyrodnicze Miasta, w tym cztery rezerwy. W granicach Miasta położone są fragmenty trzech parków krajobrazowych wraz z otuliną: Bielańsko-Tyniecki, Tenczyński, Dolinki Krakowskie o łącznej powierzchni 4338,8 ha. Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, łącznie z terenami położonymi w byłym województwie katowickim i częstochowskim, tworzy wielkoprzestrzenny obszar chroniony, rozciągający się od Krakowa po Częstochowę, przyczyniając się do zachowania cennych struktur przyrodniczych kraju.

Od maja 1997r. ochrona ZJPK realizowana jest w oparciu o Rozporządzenie nr 6 Wojewody Krakowskiego z dnia 16 maja 1997r. w sprawie ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w województwie krakowskim. Tereny objęte granicami ZJPK pozostają w gospodarczym użytkowaniu przy obowiązujących ograniczeniach, zakazach i nakazach sformułowanych w Rozporządzeniu. Istotnym uwarunkowaniem dla kierunków zagospodarowania przestrzennego są ustalenia Planu ochrony ZJPK. Od 2000r. na zlecenie Dyrekcji Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w Krakowie trwają prace nad dostosowaniem zapisów aktów prawnych dotyczących parków krajobrazowych do obowiązującej ustawy o ochronie przyrody oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sporządzania Planów ochrony, które m.in. określają warunki kształtowania zabudowy dla obszarów położonych w granicach Miasta Krakowa.

---

<sup>9</sup> Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych działa na podstawie następujących aktów prawnych:

Uchwały Nr 65 Rady Narodowej Miasta Krakowa z dnia 02 grudnia 1981r. (Dz. Urz. Rady Narodowej Miasta Krakowa nr 14 poz. 76) w sprawie ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w województwie miejskim krakowskim,

Zarządzenia Nr 54 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 29 czerwca 1983r. (Dz. Urz. Rady Narodowej Miasta Krakowa Nr 13 poz. 66) w sprawie Zarządu Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w Krakowie,

Rozporządzenia Nr 6 Wojewody Krakowskiego z dnia 16 maja 1997r. (Dz. Urz. Woj. Krakowskiego z 5 czerwca 1997 r. Nr 18 poz. 113) w sprawie ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w woj. Krakowskim,

Obwieszczenia Wojewody Małopolskiego z dnia 29 marca 1999r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego Nr 11, poz. 77) w sprawie ustalenia i ogłoszenia wykazów aktów prawa miejscowego wydanych odpowiednio przez Wojewodów: Krakowskiego, Bielskiego, Katowickiego, Kieleckiego, Krośnieńskiego, Nowosądeckiego i Tarnowskiego obowiązujących na odpowiednich częściach obszaru Województwa Małopolskiego,

Rozporządzenia Wojewody Krakowskiego Nr 28/98 z dnia 15 października 1998r. (Dz. Urz. Woj. Krakowskiego z dnia 22 października 1998 r. Nr 24 poz. 220) w sprawie zatwierdzenia Planu ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w Województwie Krakowskim.

## **Uwarunkowania wynikające z Planu ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych**

Plan ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych został zatwierdzony Rozporządzeniem Wojewody Krakowskiego z dnia 15 października 1998r.

Plan ustala cele ochrony i kształtowania obszaru, politykę osiągnięcia celów oraz działania na rzecz realizacji celów ekologicznych, celów kulturowych i społecznych. Na mocy ustawy z dnia 16 października 1991r. o ochronie przyrody ustalenia zawarte w planie ochrony są wiążące przy sporządzaniu planów zagospodarowania przestrzennego.

## **Uwarunkowania dla gospodarki przestrzennej wynikające z zatwierdzonego Planu ochrony ZJPK dotyczące ochrony wartości przyrodniczych**

- Bezwzględna ochrona przed zmianą użytkowania obszarów węzłów ekologicznych. Jako węzeł ekologiczny został uznany kompleks lasów w rejonie Tyńca z rezerwatem Skołczanka.
- Wykluczenie zabudowy:
  - w rezerwach przyrody i ich otoczeniu,
  - w bezpośrednim sąsiedztwie pomników przyrody,
  - na terenach występowania stanowisk roślin i zwierząt chronionych,
  - na torfowiskach i terenach podmokłych,
  - na terenach z roślinnością kserotermiczną,
  - na obszarach geologicznych i geomorfologicznych wymagających wzmożonej ochrony,
  - w otoczeniu naturalnych źródeł,
  - na terenach ciągów ekologicznych, które stanowią cieki wraz z terenami otaczającymi,
  - na terenach o szczególnych walorach krajobrazowych.
- Wykluczenie w lasach o drzewostanach zgodnych z siedliskiem prowadzenia linii energetycznych i innych elementów infrastruktury oraz lokalizacji wysypisk śmieci.
- Ograniczenie zabudowy na terenach:
  - gruntów ornych wysokich klas bonitacyjnych,
  - źródlisk,
  - terenach uniemożliwiających zaopatrzenie w wodę ze źródeł lokalnych.
- Wykluczenie ujmowania i zabudowywania naturalnych źródeł.
- Wykluczenie zmian użytkowania i osuszania terenów zbiorników wodnych.
- Wykluczenie melioracji na terenach zalewowych Wisły.
- Zakaz eksploatacji surowców mineralnych:
  - w lasach,
  - na terenach ochrony wód podziemnych,
  - w otoczeniu źródeł i na obszarach źródliskowych, na terenach podmokłych,
  - w otoczeniu rezerwatów przyrody, istniejących i projektowanych pomników przyrody, na terenach występowania stanowisk roślin chronionych, w obrębie obszarów geologicznych i geomorfologicznych wymagających wzmożonej ochrony.
- Zasady działania w stosunku do rezerwatów zlokalizowanych w obrębie ZJPK: Panińskie Skały, Skałki Przegorzalskie, Skołczanka, Bielańskie Skałki:
  - ochrona na podstawie aktów tworzenia rezerwatów, planów ochrony, a w przypadku ich braku na podstawie Rozporządzenia Wojewody Małopolskiego w sprawie zatwierdzenia jednorocznych zadań ochronnych,
  - potrzeba rozwiązania w ramach planów ochrony rezerwatów problemu wyznaczenia otulin rezerwatów.

- Obiekty przyrody nieożywionej wskazane do objęcia ochroną konserwatorską w celu zabezpieczenia przed zmianą użytkowania i degradacją:
  - kamieniołom na Kapelance,
  - Skały Twardowskiego,
  - kamieniołom w Bodzowie,
  - starorzecze Koło Tynieckie.
- Ogólne kierunki działań ochronnych:
  - ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza wszystkich emitorów,
  - sukcesywna zmiana użytkowania ziemi z gruntów ornyczych na użytki zielone na obszarach erozji gleb,
  - podjęcie działań ograniczających obniżanie poziomu wód gruntowych,
  - uzależnienie decyzji o melioracjach od wyników szczegółowej oceny wpływów melioracji na środowisko,
  - podniesienie stopnia lesistości obszaru,
  - wzbogacenie wnętrza jednostek osadniczych systemem terenów biologicznie aktywnych,
  - zadarnienie i zakrzewianie jarów, skarp, wąwozów, nasypów,
  - wytypowanie odkrywek do eksploatacji surowców mineralnych na potrzeby własne mieszkańców,
  - zaniechanie technicznej regulacji cieków polegającej na prostowaniu i skracaniu biegu cieków.

#### **Powierzchnia obszarów objętych ochroną prawną w stosunku do powierzchni Miasta<sup>10</sup>**

Obszar Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych – wraz z otuliną	powierzchnia obszaru w granicach miasta (ha)	% powierzchni obszaru w stosunku do powierzchni miasta
	4338,8	13,2
Rezerваты przyrody	48,58	0,15
Użytek ekologiczny	9,47	0,03

### **Cenne przyrodniczo tereny Miasta Krakowa**

Na terenie Miasta istnieją:

- obszary objęte ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody ze względu na udokumentowane występowanie chronionych gatunków zwierząt /tabela Nr 1/,
- obszary cenne przyrodniczo proponowane do objęcia ochroną prawną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody /tabela Nr 2/,
- inne obszary cenne przyrodniczo, z uwagi na występowanie prawnie chronionych roślin i zwierząt /tabela nr 3/

Dla dwóch ujętych w tabeli Nr 2 obszarów została już opracowana dokumentacja przyrodniczo – geodezyjna i ustalona forma ochrony jako użytek ekologiczny.

Dotyczy to:

- Stawu Dąbskiego do uznania przez Wojewodę Małopolskiego – pozycja 8 w tabeli 2,
- Łąk Nowohuckich ( w pobliżu Placu Centralnego) do uznania przez Radę Miasta Krakowa-pozycja 9 w tabeli 2.

<sup>10</sup> Źródło: „Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1999-2001”

## Ochrona gatunkowa fauny w granicach Miasta Krakowa<sup>11</sup>

Lp.	Lokalizacja obszaru (stanowiska) objętego ochroną	Fauna chroniona		Powierzchnia obiektu w ha	Stopień zagrożenia antropogenicznego
		nazwa	liczba gatunków		
1	Bielany – Fort Krępak	nietoperze	2	-	średnie
2	Bieńczyce – staw	płazy	1	0,5	średnie
3	Bodzów – Kostrze	ślimaki	1	1,6	niskie
4	Koło Tynieckie – Tyniec	płazy ptaki	2 1	1,5	- -
5	Kostrze – łąki	ptaki owady	6 4	15,5	wysokie
6	Mogiła – oczka wodne	płazy	3	0,3	bardzo wysokie
7	Mydlniki – wzgórze	owady	7	12,0	średnie
8	Plac Centralny – torfowisko	ptaki płazy owady	8 1 2	60,0	bardzo wysokie
9	Piaski Wielkie	płazy	3	0,1	niskie
10	Przegorzały	płazy ptaki	3 1	55,0	bardzo wysokie
11	Przylasek Rusiecki	płazy ptaki	3 1	7,5	niskie
12	Skołczanka – Tyniec	owady	4		bardzo wysokie
13	Staw Płaszowski	ptaki	> 5		wysokie
14	Tyniec – Grodzisko	ptaki płazy owady	15 7 1		średnie
15	Kościół Mariacki	nietoperze			
16	Bielany – Klasztor o.o. Kamedułów	nietoperze			
17	Tyniec - Klasztor	nietoperze			
18	Wola Duchacka	płazy, gady			

## Tereny cenne przyrodniczo w granicach Miasta Krakowa proponowane do objęcia ochroną prawną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody

Lp.	Lokalizacja	Elementy chronione
1.	Tonie - łąki	rośliny kwiatowe
2.	Sikornik	rośliny niższe (ochrona zintegrowana – „park kulturowy”)
3.	Koło Tynieckie	rośliny kwiatowe, chrząszcze, gady
4.	Przegorzały - Salwator	rośliny niższe, gady
5.	Kostrze – Bodzów - Pychowice	rośliny niższe, rośliny kwiatowe, ślimaki, motyle, chrząszcze
6.	Krzemionki – Lasotnica - Liban	chrząszcze – (rezerwat „Bonarka”) ochrona zintegrowana
7.	Tyniec - Wzgórza	rośliny niższe
8.	Dąbie – staw	gady, rośliny wodne
9.	Plac Centralny – Łąki Nowohuckie	siedliska roślinne, ptaki, płazy, owady

<sup>11</sup> Wg dokumentacji Wydziału Środowiska i Rolnictwa Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego

### Inne cenne przyrodniczo tereny w granicach Miasta Krakowa

Lp.	Lokalizacja	Elementy chronione
1.	Zakrzówek	chrząszcze, rośliny niższe
2.	Tyniec - Bogucianka	ślímaki, chrząszcze, gady
3.	Podgórkki - Sidzina	rośliny kwiatowe
4.	Kobierzyn - Łąki	rośliny kwiatowe
5.	Borek Fałęcki - Solvay	chrząszcze
6.	Rajsko	rośliny kwiatowe
7.	Kosocice	rośliny kwiatowe
8.	Lasek Mogilski	rośliny niższe, rośliny kwiatowe
9.	Okolice potoku Kościelnickiego	rośliny kwiatowe
10.	Skąły Twardowski	rośliny naskalne

### Krajowa Sieć Ekologiczna ECONET- PL

Przesłanki dla projektowania licznych regionalnych i lokalnych ekologicznych systemów obszarów chronionych (ESOCh), w znacznej mierze znalazły się w założeniach próby utworzenia takiego systemu dla całego kraju. Projekt Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL zakłada tworzenie spójnego przestrzennie i funkcjonalnie systemu ochrony przyrody w skali kraju, zintegrowanego z ogólnoeuropejskim systemem ochrony przyrodniczego dziedzictwa Europy (ECONET).

Wśród podstawowych elementów tworzenia polskiej sieci ekologicznej – ECONET-PL, znalazło się m.in. włączenie w możliwie szerokim zakresie międzynarodowych kryteriów, istniejących już obszarów chronionych (parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu), a także zapewnienie jedności przestrzennej i funkcjonalnej, dla ochrony dróg migracji i rozprzestrzeniania gatunków.

Krajową Sieć Ekologiczną (ECONET-PL) tworzą przede wszystkim obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym lub krajowym, połączone między sobą korytarzami ekologicznymi, również o znaczeniu międzynarodowym lub krajowym.

Zachodnia część Miasta Krakowa znajduje się w zasięgu południowo-wschodniej granicy proponowanego obszaru węzłowego: 16K – Obszar Krakowski o znaczeniu krajowym. Obejmuje on głównie tereny usytuowane na lewym brzegu Wisły, ale w swej części południowej sięga również obszarów leżących na prawym brzegu rzeki.

W zasięgu obszaru położone są parki krajobrazowe: Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy oraz Tenczyński Park Krajobrazowy i ich otulina.

Obszar Krakowski od północy i północnego-zachodu sąsiaduje z rozległym terenem: 30M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej o znaczeniu międzynarodowym.

Część obszaru Miasta usytuowana jest w zasięgu przebiegającego równoleżnikowo korytarza ekologicznego rzeki Wisły, korytarza o znaczeniu międzynarodowym. Sięga on od zachodu z rejonu Jeziora Goczałkowickiego, przez tereny Krakowa na wschód, aż po kolejny obszar węzłowy: 23K – Obszar Puszczy Niepołomickiej.

### Program Corine Biotopes

#### Ostoje przyrodnicze

W zachodniej części Miasta znajduje się obszar ostoi przyrodniczej Bielany-Tyniec Nr 442 dd, stanowiącej część kompleksowej ostoi przyrodniczej Jury Krakowsko-Częstochowskiej, wchodzącej w skład obszarów CORINE biotopes o znaczeniu europejskim. Motywy: flora, fauna, geomorfologia, krajobraz.

## Rolnicza przestrzeń produkcyjna

Według danych ewidencyjnych na dzień 31 grudnia 2001r. na terenie Krakowa znajduje się 16 069 ha użytków rolnych, co stanowi około 49% powierzchni Miasta, w tym:

11 078 ha gruntów ornych

4 208 ha łąk i pastwisk

783 ha sadów.

Tereny rolne Krakowa cechuje duży udział gleb wysokiej jakości. Największe kompleksy gleb I - III klasy występują w Luboczy, Łuczanowicach-Wadowie, Kantorowicach, Ruszczy, Branicach, Wyciążu, Przylasku Rusieckim, a ponadto w Witkowicach, Olszanicy, Kostrzu.

W wyniku wysokiej jakości gleb uzyskiwane plony są dobre.

Na terenie Miasta funkcjonuje 4,8 tys. gospodarstw rolnych. Przeważają gospodarstwa małe (1-5 ha), funkcjonujące jako uzupełnienie dochodów właścicieli osiąganych z innych źródeł.

Główne tereny rolnicze Miasta to:

- Węgrzynowice, Wadów, Ruszcza, Przylasek, Wolica, Wyciąże, Kościelniki, Lubocza, Łuczanowice, Wróżeńice, Kostrze, Skotniki, Kosocice, Zbydniowice, Wróblowice, Lusina, Rajsko, Tonie, Olszanica.

Niska opłacalność rolnictwa spowodowana czynnikami makroekonomicznymi jest przyczyną wyłączenia z użytkowania znacznej części gruntów rolnych, w tym też terenów o korzystnych warunkach dla rolnictwa.

Szacuje się, że na terenie Krakowa odłoguje około 1800 ha gruntów ornych.

Tereny rolne pozostają w dalszym ciągu ważnym elementem systemu terenów otwartych.

Stanowią też potencjał dla kształtowania systemu terenów zieleni urządzonej.

Specyficzny rodzaj rolniczej przestrzeni produkcyjnej stanowią ogrody działkowe.

Rozmieszczone są w obrębie całego Miasta. Działki o uregulowanej sytuacji prawnej zajmują łączną powierzchnię około 400 ha. Występują też liczne ogrody działkowe o nieuregulowanej sytuacji prawnej o powierzchni około 250 ha. Największe skupiska działek występują:

- w rejonie ul. Piastowskiej – Błoń,
- przy ul. Nowohuckiej,
- przy ul. Bulwarowej,
- w rejonie starego lotniska.

Uzasadnione z punktu widzenia przyrodniczego jest lokalizowanie ogrodów działkowych na terasie zalewowej Wisły i innych cieków, szczególnie w obrębie starorzeczy. Dotyczy to głównie kompleksu ogrodów działkowych Zakole Wisły przy ul. Nowohuckiej, między Wisłą i ul. Księcia Józefa, a także działek nad Rudawą w rejonie Błoń. Racjonalność innego przeznaczenia tych terenów powinna być analizowana jedynie z punktu widzenia przekształcenia ich w ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej, bądź elementy systemu terenów otwartych o funkcjach przyrodniczych. Nie powinny natomiast być brane pod uwagę jako tereny do zabudowy.

Istotny wpływ na jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej ma stan zanieczyszczeń gleb. Był on na terenie Krakowa objęty badaniami w ramach Monitoringu Ekologicznego Województwa Krakowskiego.<sup>12</sup>

Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb przeprowadzana jest przy wykorzystaniu klasyfikacji opracowanej przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, zawierającej zalecenia dotyczące rolniczego użytkowania gleb o różnym stopniu zanieczyszczenia:

---

<sup>12</sup> źródło: Ocena stanu zanieczyszczenia gleb województwa krakowskiego metalami ciężkimi i siarką.- WIOŚ Kraków 1999r.



- stopień 0 - gleby mogą być przeznaczone pod wszystkie uprawy,
- stopień I - gleby mogą być wykorzystane pod wszystkie uprawy z wyłączeniem upraw dla dzieci,
- stopień II - gleby wymagają wykluczenia niektórych upraw ogrodnich,
- stopień III - dopuszczalna jest uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych pod warunkiem kontroli poziomu zanieczyszczeń. Zalecane są uprawy roślin przemysłowych i tras na materiał siewny,
- stopień IV - zaleca się uprawę roślin przemysłowych bądź wyłączenie z produkcji rolnej,
- stopień V - zaleca się wyłączenie gleb z produkcji rolniczej i rekultywację gruntów.

Systematyczne badania prowadzone przez wojewódzkie służby ochrony środowiska począwszy od 1982r. w ramach programu „Monitoring Ekologiczny Województwa Krakowskiego” pozwoliły na rozpoznanie poziomu i zasięgu zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi oraz spadkowej tendencji ich koncentracji na wytypowanych powierzchniach badawczych.

W 1998 r. wykonano również badania gleby na 30 rolniczych powierzchniach badawczych i w 30 ogrodach działkowych Krakowa.

### **Wnioski z przeprowadzonych badań<sup>13</sup>**

- ze względu na skład chemiczny większość stanowią piaski słabo gliniaste, piaski gliniaste i piaski gliniaste mocne o odczynie zawierającym się w przedziale słabo kwaśnych(5,7-6,8), charakteryzujące się słabą, średnią i dobrą zawartością fosforu, średnią zawartością potasu oraz zasobnych w magnez,
- zawartość metali ciężkich jest na poziomie podwyższonym /stopień I/ ze względu na zawartość kadmu, cynku oraz ołowiu, którego poziom w pracowniczym Ogrodzie Działkowym Dębniaki jest na poziomie słabego zanieczyszczenia /stopień II/. W ośmiu ogrodach stwierdzono słaby poziom zanieczyszczenia cynkiem /stopień II/ a gleby trzech ogrodów należą do średnio zanieczyszczonych /stopień III/.

### **Wody powierzchniowe<sup>14</sup>**

Wody powierzchniowe są ważnymi ogniwami ekosystemu miejskiego oraz są elementem różnorodności krajobrazowej. Ponadto mają duże znaczenie społeczne. Stanowią źródło wody dla potrzeb komunalnych i wody używanej do celów przemysłowych.

Głównym ciekim przepływającym przez Kraków (z zachodu na wschód) jest Wisła, która dzieli Miasto na dwie części: północną, leżącą na lewym brzegu, o powierzchni 192,4 km<sup>2</sup> i południową, leżącą na prawym brzegu, o powierzchni 129,8km<sup>2</sup>.

Wisła i uchodzące do niej najważniejsze dopływy (z lewej strony: Sanka, Rudawa, Prądnik-Białucha, Dłubnia, Suchy Jar, potok Kościelnicki oraz z prawej: potok Kostrzecki, potok Pychowicki, Wilga, Drwina Długa z Serafą) tworzą rodzaj węzła hydrograficznego. Wisła jest rzeką tranzytową (jej długość na terenie Miasta wynosi 41,2 km).

Wody rzeki Wisły wykorzystywane są dla potrzeb komunalnych, przemysłowych i energetyki, jak również do celów żeglugowych. Stopnie wodne na terenie Miasta: „Dąbie”, „Przewóz” wraz ze stopniem „Kościuszko” wchodzi w skład drogi wodnej, zakwalifikowanej do III klasy dróg wodnych i posiadającej znaczenie regionalne, a ich piętrzenie wykorzystywane jest do celów energetycznych.

W związku z budową stopnia „Dąbie” powstał system studni odwadniających, tzw. „bariera odwadniająca Miasto Kraków”, której zadaniem jest utrzymywanie zwierciadła wody

<sup>13</sup> źródło: „Ocena stanu zanieczyszczeń gleb województwa małopolskiego metalami ciężkimi i siarką – Kraków 1999”- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie

<sup>14</sup> źródło: Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1994-1998 oraz 1999-2001.

podziemnej na terenie Miasta na poziomie niezagrażającym zabudowie i uzbrojeniu podziemnemu Miasta. Eksploatacja bariery odwadniającej (52 studnie bariery wraz ze 160 punktami kontrolno-pomiarowymi - piezometry i studnie gospodarcze) należy do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Wody Wisły służą również do celów rekreacyjno-sportowych. W ostatnim okresie wzrosło zainteresowanie takim korzystaniem - przy stopniu wodnym „Kościuszko” wybudowano tor kajakarstwa górskiego.

Kraków w 97% zaopatrywany jest w wodę pitną z ujęć wód powierzchniowych: na Rابية w Dobczycach, na Dłubni w Raciborowicach, natomiast w Krakowie działają ujęcia na Rudawie w Mydlnikach i na Sance na Bielanych. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia mieszkańców Krakowa, a także ze względu na ochronę zasobów wodnych, na podstawie Prawa wodnego, dla ujęć tych decyzjami Wojewody Krakowskiego ustanowione zostały strefy ochronne. W planowaniu miejscowym należy uwzględnić ograniczenia, zakazy i nakazy wynikające wprost z ustawy Prawo wodne, jak również z w/w decyzji administracyjnych.

Na rzece Dłubni w Zesławicach funkcjonuje zespół dwóch zbiorników retencyjnych, których rola sprowadza się do wyrównania przepływów rzeki Dłubni oraz zapewnienia wody dla ujęcia HTS. Z uwagi na okresowo złą jakość wód, zbiorniki te przestały pełnić funkcję awaryjnego ujęcia dla wodociągu miejskiego.

Zasoby wód powierzchniowych określane są jako potencjalnie duże, ale Kraków odczuwa deficyt zasobów wód dobrej jakości. Z uwagi na fakt, że Wisła jest rzeką tranzytową, do Krakowa dopływają wody Wisły nadmiernie zanieczyszczone (głównie przez substancje mineralne z zasolonych wód kopalnianych z górnośląskich kopalni węgla kamiennego). Natomiast na terenie Miasta najistotniejszym źródłem zanieczyszczenia rzeki Wisły jest gospodarka komunalna.

Stan zanieczyszczenia wód przekracza nadal dopuszczalne normatywy, kwalifikując je jako wody pozaklasowe. Decyduje o tym zły stan sanitarny, jak również ponadnormatywna obecność substancji biogenych (głównie związków azotu i fosforu) oraz w przypadku Wisły również wskaźniki zasolenia. Należy nadmienić, że bardzo ostre wymogi klasyfikacyjne prawa polskiego powodują, że przekroczenie tylko jednego wskaźnika decyduje o zaliczeniu danego odcinka rzeki do niższej klasy jakości wody. W wyniku działań podejmowanych w zakresie porządkowania gospodarki wodno-ściekowej w zlewniach rzek, obserwuje się stopniowe zmniejszanie zanieczyszczeń w wodach rzek w rejonie Krakowa.

Wśród wód stojących na terenie Krakowa należy wymienić: zbiorniki naturalne, zbiorniki sztuczne, liczne stawy i oczka wodne.

Zbiorniki naturalne to starorzecza (głównie Wisły), do których należy: starorzecze przylegające do zachodniej granicy Miasta, powstałe w wyniku odcięcia Wisły przy budowie stopnia „Kościuszko”, starorzecze „Koło Tynieckie”, starorzecze w rejonie stopnia wodnego „Przewóz”.

Zbiorniki sztuczne (powstałe w wyniku zalania wodą po zakończeniu eksploatacji kopalni stałych) to: Bagry, staw Płaszowski, Dąbie, zbiornik na Zakrzówku, zbiornik w Przylasku Rusieckim. Przeprowadzone badania, mające na celu ocenę przydatności zasobów wodnych tych zbiorników do celów rekreacyjnych i kąpielowych wykazały, że najczystsze wody posiada zbiornik na Zakrzówku (I klasa). W pozostałych poziom czystości wód mieści się w granicach I i II klasy czystości.<sup>15</sup> Zbiorniki te spełniają funkcję rekreacyjną jako

---

<sup>15</sup> Podana klasyfikacja wód przeprowadzona jest w oparciu o rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991r. do ustawy Prawo wodne z 24 października 1974r., w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzone do wód i do ziemi. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne wprowadza nową klasyfikację wód w zależności od ich przeznaczenia (art.50).

nieurządzone. Niektóre z nich są zarybiane i wykorzystywane dla sportu wędkarskiego. Dodatkowo Zbiornik Dąbie, zlokalizowany przy Centrum Handlowym „Plaza” przewidziany jest do objęcia ochroną prawną w formie użytku ekologicznego.

Urządzone zbiornikiem jest Zalew Nowa Huta, zasilany wodami Dłubni, który stanowi również awaryjne źródło wody dla HTS.

## **Wody podziemne<sup>16</sup>**

Na obszarze Krakowa wody podziemne występują w obrębie pięter wodonośnych: paleozoicznego i jurajskiego (spękane i skrasowiałe wapienie), kredowego (spękane margle i wapienie), trzeciorzędowego (piaskowce i piaski drobnoziarniste) oraz czwartorzędowego (piaski i żwiry). Dominującą rolę pod względem wodonośności odgrywiają poziomy: górno-jurajski, trzeciorzędowy piaszczysty (piaski bogucickie) i plejstoceniński.

### **Piętro jurajskie – poziom górno-jurajski**

Wody poziomu górno-jurajskiego występują w różnych typach zbiorników utworzonych w spękanych, szczelinowatych i skrasowiałych wapieniach, pociętych systemem uskoku tworzących zręby i rowy tektoniczne, o utrudnionej lub wyraźnej więzi hydraulicznej. Strefę zasilania poziomu stanowi północny pas rozpatrywanego obszaru, gdzie poziom zwierciadła ciśnieniowego występuje na rzędnych 240-260 m npm. Strefę drenażu stanowią rowy i zręby jurajskie w centralnej i południowej części obszaru, gdzie zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnych poniżej 220 m npm. W tej części obszaru wody jurajskie zasilają utwory czwartorzędowe i ciekły powierzchniowe oraz poddawane są eksploatacji ( m.in. przez źródła jurajskie). Strefa ta zbiega się z doliną Wisły. Wydajności uzyskane z odwiertów zamykają się w przedziale 1,2 m<sup>3</sup>/h do 80 m<sup>3</sup>/h.

Skład chemiczny wód jurajskich jest silnie zróżnicowany i uzależniony głównie od warunków występowania poziomu wodonośnego. Pod względem jakościowym wyróżnia się zarówno wody słodkie, jak i o podwyższonej oraz znacznej mineralizacji (od < 0,5 mg/l. do 5 g/l ).

### **Piętro trzeciorzędowe**

W obrębie tego piętra wydziela się dwa główne poziomy wodonośne - neogeńskie:

- poziom piaszczysty prowadzący zwykle wody słodkie związane z warstwami grabowieckimi lub chodenickimi (w obrębie tzw. piaskowców i piasków bogucickich), wychodnie rozciągnięte równoleżnikowo, o szerokości 1 km w rejonie Rajska - Kosocic do ok. 2 km w rejonie Wieliczki - Bogucic. Optymalne warunki zasilania istnieją na wychodniach piasków bogucickich oraz poprzez infiltrację wód powierzchniowych dopływających z terenów poza granicą wychodni warstw bogucickich. Warstwy wodonośne osiągają miąższości od 10 do ponad 100 m, a wydajności pojedynczych studni od 4,4 m<sup>3</sup>/h do 217 m<sup>3</sup>/h. Wody wykazują stosunkowo niewielką mineralizację i średnią twardość oraz dużą odporność na zanieczyszczenia.

- poziom gipsowy wód zmineralizowanych, z którym związane są wody lecznicze „Swoszowic” o składzie SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg, H<sub>2</sub>S.

Odrębny poziom paleogeński stanowią piaski wypełniające głębokie leje krasowe w wapieniach jury, z którymi związane są lecznicze wody siarczanowe „Matecznego” o składzie SO<sub>4</sub>-Cl-Na-Mg-Ca, H<sub>2</sub>S.

---

<sup>16</sup> źródło: J. Myszkowski - Piętra i poziomy wodonośne obszaru Krakowa „ W służbie polskiej geologii” - Wydawnictwa AGH, Kraków 1992

## **Piętro czwartorzędowe**

Głównym poziomem wodonośnym piętra czwartorzędowego jest poziom plejstoceni, występujący w kompleksie żwirowo – piaszczystym pradoliny Wisły. Wody tego poziomu posiadają zwierciadło o charakterze swobodnym, tylko niekiedy występują pod ciśnieniem. Naturalną podstawę drenażu omawianego poziomu stanowi rzeka Wisła i jej dopływy, zwłaszcza w dolnych odcinkach: Rudawa, Białucha, Dłubnia, Potok Kościelnicki i Wilga. Czwartorzędowe utwory wodonośne zasilane są bezpośrednio przez opady, poprzez infiltrację wód powierzchniowych (Wisła i dopływy) oraz z utworów jurajskich. Wydajności uzyskiwane z ujęć czwartorzędowych kształtują się w granicach od 20 – 100 m<sup>3</sup>/h.

Na skład chemiczny wód poziomu plejstoceniowego wpływa wiele czynników, stąd wody te wykazują znaczne zróżnicowanie pod względem stopnia mineralizacji. W szczególności czwartorzędowe wody podziemne wykazują suchą pozostałość w przedziale 0,5-2,0 g/l i należą do wód między słodkimi (do 0,5 g/l), a słonawymi (2,0-30 g/l), z dominacją wód półsłonawych (1,0 – 2,0 g/l).

## **Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze Miasta Krakowa<sup>17</sup>**

Wody podziemne zwykle (słodkie), występują w obrębie jednostek hydrostratygraficznych tworząc użytkowe poziomy wód podziemnych (UPWP). Ich najbardziej zasobne fragmenty zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych - GZWP.

Na obszarze Miasta Krakowa można wyróżnić fragmenty trzech głównych zbiorników wód podziemnych:

- Krzeszowice - Pilica (GZWP Nr 326)  
jurajski zbiornik wód podziemnych, występujący w ośrodku szczelinowo – krasowym, duży obszarowo zbiornik, którego niewielki fragment położony jest w obrębie północno – zachodniej części Krakowa. Obejmuje obszar wychodni wapieni górnej jury występujących pod zróżnicowanym, głównie przepuszczalnym nadkładem czwartorzędowym,
- Dolina rzeki Wisły (GZWP Nr 450)  
czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych o charakterze porowym w obrębie plejstoceniowych utworów piaszczysto żwirowych, obejmuje dolinę Wisły oraz jej dopływy w granicach Miasta Krakowa. Ujęcia wody bazujące na tym zbiorniku charakteryzują się zróżnicowaną głębokością (od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów) oraz przeważnie większymi wydajnościami,
- Subzbiornik Bogucice (GZWP Nr 451)  
trzeciorzędowy zbiornik wód podziemnych, o charakterze porowym w obrębie kompleksu górnio – mioceńskich zawodnionych piasków bogucickich, obejmuje swym zasięgiem południowo wschodnią część Krakowa, oraz poza obszarem Miasta duże tereny w gminach Wieliczka, Niepołomice, Kłaj. Na obszar Krakowa przypada powierzchnia ok. 18 %. Wody podziemne ujmowane są przez kilkadziesiąt studzien wierconych, głębokości ujęć wynoszą od 60 do 200 m (w ponad 20 otworach głębokość przekracza 100 m).

Wody podziemne GZWP są generalnie dobrej jakości i mogą uzupełnić potrzeby Miasta. Wody poziomu czwartorzędowego ujmowane są dla potrzeb wodociągu miejskiego (ujęcie w Mistrzejowicach, składające się z trzech zespołów studni wierconych) oraz dla celów socjalno-bytowych Huty im. Tadeusza Sendzimira S.A. (ujęcia tzw. „Pasa A” oraz „Pasa D”). Dla powyższych ujęć, decyzjami Wojewody Krakowskiego ustanowione zostały strefy

---

<sup>17</sup> źródło: Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1994-1998 oraz 1999-2001

ochronne, w których obowiązują ograniczenia, zakazy i nakazy wynikające wprost z ustawy Prawo wodne oraz z decyzji administracyjnych.

Wody podziemne stanowią również źródło awaryjnego systemu zaopatrzenia Krakowa. W skład tego systemu wchodzi studnie, które czerpią wodę z czwartorzędowego piętra wodonośnego oraz nieliczne ujęcia trzeciorzędowe i jurajskie (w tym źródła: przy ul. Cechowej, Tetmajera, Olszanickiej i Wądół).

Dla jurajskich źródeł Z-1 i Z-2 (o udokumentowanych zasobach), zlokalizowanych przy ul. Cechowej, zaprojektowano teren ochrony pośredniej, który wymaga usankcjonowania prawnego.

Ponadto, wody podziemne stanowią źródło zaopatrzenia dla mieszkańców na peryferiach Miasta, gdzie brak jest sieci wodociągowej, jak również dla niektórych zakładów zlokalizowanych na terenie Krakowa.

Na terenie Bieżanowa znajdują się ujęcia wody pitnej dla wodociągu w Wieliczce (ujęcia poziomu trzeciorzędowego z tzw. piasków bogucickich).

Na rysunku U5 zaznaczono ujęcia wód podziemnych o wydajności powyżej 50 m<sup>3</sup>/h (jedno i wielootworowe). Wykaz tych ujęć oraz wchodzących w ich skład otworów studziennych wraz z ich charakterystyką i schematem rozmieszczenia dołączono w „Dokumentacji Informacyjnej Studium”<sup>18</sup>.

Wody podziemne na obszarze Miasta Krakowa są słabo izolowane od powierzchni terenu, a zatem mało odporne na przenikanie zanieczyszczeń. Zagrożenie determinowane jest przede wszystkim sposobem zagospodarowania przestrzennego oraz stanem środowiska przyrodniczego. Skuteczna ochrona jakości i zasobów wód podziemnych musi stanowić jedno z najważniejszych zadań i problemów uwzględnianych przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

## **Złóża kopalin<sup>19</sup>**

Obecnie znaczenie surowcowe na terenie Miasta mają wapienie jurajskie, ily trzeciorzędowe i kruszywa naturalne oraz wody lecznicze, choć wcześniej eksploatowano tu również margle, gips, siarkę oraz sól kamienną.

W obrębie Miasta udokumentowane są następujące złoża kopalin, z czego część jest przedmiotem eksploatacji:

### **Złóża kopalin stałych:**

- Bonarka-Łagiewniki - surowce ilaste ceramiki budowlanej, eksploatacja odkrywkowa, zasoby ok. 2000 tys. m<sup>3</sup>, wydobyte - 4 tys. m<sup>3</sup> w 2001r.,
- Brzegi - kruszywo naturalne, złożo niezagospodarowane, stanowiące rezerwę surowcową, ewentualna eksploatacja metodą odkrywkową, zasoby ok. 29 000 tys. t,
- Brzegi II - kruszywo naturalne, eksploatacja odkrywkowa, prowadzona okresowo, zasoby ok. 5 600 tys. t, nieeksploatowane w 2001 r.
- Brzegi III - kruszywo naturalne, eksploatacja odkrywkowa, zasoby ok. 4 000 tys. t, wydobyte - 162 tys. t w 2001r.
- Nowa Huta - Zalew - kruszywo naturalne złożo niezagospodarowane, zasoby ok. 8 700 tys. t,
- Wolica - kruszywo naturalne, złożo wyeksploatowane i zasoby rozliczone, kwalifikujące się do wykreślenia z „Bilansu zasobów złóż kopalin”, wydobyte - 17 tys. t w 2001 r.,

<sup>18</sup> źródło: Regionalny Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO Nr 2, „Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki w Krakowie, 31-560 Kraków, ul. Skrzatów 1

<sup>19</sup> źródło: „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2002 r

- Wolica I - kruszywo naturalne, eksploatacja odkrywkowa od 2002r., zasoby ok. 1460 tys. t,
- Wzgórze Św. Piotra - wapień dla przemysłu wapienniczego, złoża niezagospodarowane, zasoby ok. 11 151 tys. t.
- Zesławice - surowce ilaste ceramiki budowlanej eksploatacja odkrywkowa, zasoby ok. 8 400 tys. m<sup>3</sup>, wydobyte ok. 80 tys. m<sup>3</sup> w 2001 r.

Zasoby podano wg stanu na 31 grudnia 2001 r. Powyższe zestawienie dostarcza informacji o obecnym zapotrzebowaniu na wydobyte kopaliny na terenie Miasta, w przypadku złóż eksploatowanych, oraz o zabezpieczeniu surowcowym.

### **Złoża wód podziemnych zaliczonych do wód leczniczych**

- Swoszowice – wody siarczanowo - wodorowęglanowo - wapniowo - magnezowe, siarczkowe. Wody eksploatuje się ujęciem źródło „Główne” o zatwierdzonych zasobach w ilości 7,2 m<sup>3</sup>/h, rzędna 226,6 m npm. Drugie źródło – Napoleon o wydajności ok. 0,8 m<sup>3</sup>/h nie jest eksploatowane. Woda lecznicza wykorzystywana jest wyłącznie jako surowiec balneologiczny. Na potrzeby zakładu wykorzystuje się ok. 15 % zasobów eksploatacyjnych. Występowanie w sąsiedztwie Swoszowic wartościowych wód mineralnych w miejscowości Lusina, daje możliwość rozszerzenia działalności uzdrowiskowej o obszary wychodzące poza granicę Krakowa - obszary perspektywiczne. Występowanie nieskażonych wód leczniczych na terenie dużej aglomeracji miejskiej jest ewenementem na skalę światową.
- Mateczny – wody siarczanowo - chlorkowo - sodowe - wapniowo - magnezowe, siarczkowe. Ujęcie składa się z trzech studni (Geo – 2, M-4 i nieeksploatowanej M-3) - samowypływ, o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych w ilości 8,5 m<sup>3</sup>/h na rzędnej 203,5 m npm. Woda lecznicza wykorzystywana jest do kąpieli solankowo-siarczkowych i do butelkowania. Na potrzeby zakładu wykorzystuje się ok. 10 % zasobów eksploatacyjnych.
- W celu zapewnienia warunków niezbędnych do prowadzenia i rozwijania lecznictwa uzdrowiskowego dla uzdrowiska Swoszowice ustanowiono statut zatwierdzony Uchwałą Nr15/74 Rady Narodowej Miasta Krakowa z dnia 25.IV.1974 r.), który ustala zasięg obszarów A, B, C ochrony uzdrowiskowej oraz wykaz czynności zastrzeżonych w poszczególnych obszarach, ze względu na ich oddziaływanie na warunki naturalne i czynniki środowiskowe, które mogą być wykonywane wyłącznie w trybie wydawania decyzji zgodnie z art. 12 ustawy z dnia 17 czerwca 1966r. o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym.

Celem ochrony ujęć wód leczniczych złoża Swoszowice, w „Dokumentacji hydrogeologicznej obszarów alimentacji złoża wód leczniczych” Kraków 1997 r. zaprojektowano tereny ochrony pośredniej, które wymagają usankcjonowania prawnego w dostosowaniu do aktualnie obowiązujących przepisów.

Zgodnie z art. 125 ustawy Prawo ochrony środowiska, złoża kopaliny podlegają ochronie polegającej na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami oraz kompleksowym wykorzystaniu kopaliny.

### W związku z eksploatacją złóż kopalin ustanowione zostały obszary i tereny górnicze:

Nazwa obszaru i terenu górniczego	Powierzchnia w ha Obszaru górniczego	Powierzchnia w ha Terenu górniczego
Bonarka	15	25
Brzegi	78*	95*
Brzegi III	71*	71*
Wolica	16	16
Wolica I	9	9
Zesławice I	45	55
Mateczny	289	289
Swoszowice	780	780

\* łączna powierzchnia na obszarze gminy Kraków i Wieliczka

Zgodnie z ustawą z 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze, dla terenów górniczych sporządza się miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, który powinien zapewniać:

- wykonanie uprawnień określonych w koncesji,
- bezpieczeństwo publiczne,
- ochronę środowiska, w tym obiektów budowlanych.

### Stan powietrza<sup>20</sup>

Położenie geograficzne Krakowa w dolinie rzeki Wisły, stwarza dla jego mieszkańców niekorzystne warunki atmosferyczne. Miasto ma złą cyrkulację powietrza, z wiatrami wiejącymi głównie wzdłuż osi zachód-wschód. Wraz z masami powietrza nad teren Miasta napływają zanieczyszczenia pyłowe i gazowe pochodzące ze źródeł nawet znacznie odległych (obszar przemysłowy Śląska). Cechą charakterystyczną jest znaczna częstotliwość występowania ciszy.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w Krakowie są: zakłady przemysłowe i przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, transport, kotłownie lokalne i paleniska indywidualne. Przemysł nadal dominuje, lecz z roku na rok ustępuje miejsca energetyce. Emisja przemysłowa i energetyczna jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter jest trudna do zbilansowania.

Z badań prowadzonych w sieci monitoringu wynika, że w ostatnich latach na obszarze aglomeracji krakowskiej następuje systematyczny spadek zawartości głównych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w powietrzu. W latach 1999-2001 średnie roczne stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu nie przekraczały dopuszczalnych wartości obowiązujących w Polsce. Wyjątek stanowi dwutlenek azotu, którego średnie stężenie w 2000r. wyniosło 112,5 % normy. Malą również ilość przekroczeń wartości średniodobowych tych zanieczyszczeń.

W strukturze zanieczyszczeń obserwuje się niewielki wzrost udziału zanieczyszczeń gazowych w stosunku do pyłowych.

Niska emisja ulega zdecydowanej poprawie, dzięki realizowanym od 10 lat programom ograniczenia niskiej emisji.

Obecnie największym problemem dla Miasta jest emisja ze źródeł mobilnych. Przeprowadzona w 2000r. inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazała, że udział jej w całkowitej emisji tlenku węgla wynosi ok.50 %, a tlenków azotu ponad 15%.

<sup>20</sup> źródło: Raport o stanie środowiska naturalnego Miasta Krakowa za lata 1994-1998 oraz 1999-2001

Aktualnie obowiązujące przepisy (od połowy 2002r.) zaostrzają polskie normy do norm Unii Europejskiej, co stwarza zagrożenie nie spełnienia części wyznaczonych standardów (dla pyłu zawieszony, tlenków azotu, niektórych związków organicznych).

### **Klimat akustyczny**

Klimat akustyczny Krakowa kształtowany jest przez poszczególne grupy hałasu: komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy), przemysłowy i komunalny. W celu dokonania oceny stanu akustycznego Krakowa (zgodnie z Prawem ochrony środowiska) została sporządzona mapa akustyczna Krakowa, która będzie istotnym narzędziem wspomagającym prowadzenie polityki ekologicznej Miasta w zakresie akustyki środowiska, jak również umożliwi prawidłowe zarządzanie infrastrukturą miejską. Mapa akustyczna jest podstawą do stworzenia programu działań mających na celu dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, zgodnie z harmonogramem określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Jak wynika z mapy akustycznej Krakowa najbardziej uciążliwy dla mieszkańców Krakowa jest hałas komunikacyjny, szczególnie drogowy, obejmujący swoim oddziaływaniem teren prawie całego Miasta. Pomiar hałasu drogowego prowadzone w latach 1996-2001 wskazują na sukcesywne pogarszanie się klimatu akustycznego i wzrost przekroczeń wartości dopuszczalnych. Zanika różnica pomiędzy klimatem akustycznym dni roboczych w stosunku do dni świątecznych. Pozostałe grupy hałasu komunikacyjnego (kolejowy i lotniczy) mają charakter bardziej lokalny. W przypadku hałasu lotniczego, izolinia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia obejmuje obszar znajdujący się praktycznie na terenie lotniska i nie obejmuje swym zasięgiem terenu Krakowa. Operacje lotnicze w porze nocnej wykonywane są sporadycznie i nie wyznaczano dla nich mapy.

Zagrożenie hałasem przemysłowym ma charakter bardziej lokalny, a stosowanie nowych maszyn i linii produkcyjnych powoduje, że zasięg hałasu przemysłowego staje się coraz mniejszy. Natomiast, rozwój sektora usług sprawia, iż coraz więcej skarg kierowanych jest na hałas komunalny związany m.in. z organizowaniem imprez, działalnością lokali rozrywkowych i gastronomicznych, pracą agregatów i systemów klimatyzacyjnych w małych obiektach handlowych.

### **Promieniowanie niejonizujące**

Rozwój techniki oraz zmiana przepisów prawnych spowodowała w ostatnich latach znaczny rozwój ilości źródeł elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego. Na terenie Krakowa występują praktycznie wszystkie rodzaje źródeł tego promieniowania:

- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- stacje i linie energetyczne o napięciu 110 kV, 220 kV,
- Radiowe i Telewizyjne Centra Nadawcze,
- pojedyncze nadajniki radiowe,
- wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji,
- radiostacje amatorskie i stacje CB-radio,
- stacje bazowe trunkingowej sieci łączności radiotelefonicznej,
- urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne pracujące w przemyśle, ośrodkach medycyny, placówkach naukowo-badawczych,
- urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne, w tym aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe, telewizory itp.

Należy przypuszczać, że w następnych latach ilość źródeł promieniowania będzie wzrastać, co spowoduje wzrost zanieczyszczeń elektromagnetycznych. Ustawa Prawo ochrony środowiska w dziale VI określa obowiązki związane z ocenami i pomiarami poziomów pól



elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

## **Zagrożenia środowiskowe**

### **Zagrożenia naturalne**

Najważniejszym zagadnieniem wymagającym pogłębionych jakościowych i ekonomicznych analiz jest problem ochrony Krakowa przed powodzią, który wymaga rozstrzygnięć w skali regionu i kraju. Podjęte inwestycje podnoszenia obwałowań w obszarze Miasta (od stopnia wodnego „Kościuszko” po stopień na Dąbiu), jako jeden z elementów zabezpieczenia przed skutkami powodzi, wymagają dalszej kontynuacji. Lokalny Plan Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa (przyjęty Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.) zawiera m.in. wskazania do Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinien być rozstrzygnięty sposób użytkowania terenu rezerwowanego pod budowę Kanalu Krakowskiego, motywowanego względami żegludowymi i przeciwpowodziowymi. Granice obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi stuletniej Q 1% i tysiącletniej Q 0,1% przedstawiono w części graficznej, a źródło informacji w ”Dokumentacji Informacyjnej Studium”.

Poza możliwością wystąpienia powodzi na terenie Krakowa (od Wisły i jej dopływów) wśród innych potencjalnych możliwości wystąpienia zagrożeń środowiskowych, zwraca się uwagę na takie zagadnienia jak zjawiska geodynamiczne - osuwiska, zsuwy, spływy, zjawiska krasu gipsowego - stanowiące potencjalne zagrożenie dla budownictwa (takie zagrożenia mogą występować lokalnie w różnym zakresie i różnym nasileniu, na przykład w takich terenach jak: Chełm-Zakamycze, Krzemionki, stoki Sikornika i Lasu Wolskiego oraz w rejonach ulic: Benedyktowicza, Czerwone Maki, Grota Roweckiego, Kobierzyńskiej, Wielickiej-Heltmana, Wodociągowej) oraz lokalne zagrożenie promieniowaniem jonizującym od radonu, nad którym prowadzi badania Instytut Fizyki Jądrowej.

Postuluje się uwzględnienie tych zjawisk w opracowaniach ekofizjograficznych, sporządzanych dla potrzeb planowania miejscowego.

### **Zagrożenia wynikające z działalności człowieka**

Kolejnymi zagrożeniami dla zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego są: hałas komunikacyjny oraz zanieczyszczenie powietrza pochodzące od źródeł mobilnych.

Z analizy dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu wynika, że zasadnicze zagrożenia dla lokalnych zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego, a zwłaszcza dla ludzi i zabytków, pochodzą z istniejącego sposobu funkcjonowania systemów transportowych Miasta Krakowa. W/w uciążliwości nie są niwelowane właściwym kształtowaniem przestrzeni w terenach przyległych do tych systemów (autostrada, drogi szybkiego ruchu w terenach zabudowanych i otwartych, lotniska, tramwaj i kolej).

Poprawa klimatu akustycznego Miasta Krakowa winna być realizowana poprzez ograniczenie hałasu u źródła: eliminację pojazdów z wybranych ulic i rejonów Miasta, narzucanie ograniczeń w dostępności pewnych elementów układu komunikacyjnego dla pojazdów ciężkich, wprowadzanie nowego taboru i nowych rozwiązań w komunikacji szynowej i autobusowej, wprowadzanie zmian w układzie komunikacyjnym w celu odciążenia szczególnie głośnych ulic oraz przerzucanie ruchu tranzytowego na arterie położone z dala od zabudowy chronionej oraz na drodze propagacji: budowa ekranów akustycznych, właściwe projektowanie osiedli mieszkaniowych (np. z linią garaży od strony drogi, stanowiących

jednocześnie ekran akustyczny). Stosowanie ekranów akustycznych należy ograniczyć do tych miejsc, w których poprawa klimatu akustycznego innymi metodami nie jest możliwa.

Ochrona środowiska przed hałasem ma poważny wymiar ekonomiczny. Istnieje problem wypracowania takich rozwiązań, aby podejmowane przedsięwzięcia cechowała efektywność przy zachowaniu ekonomicznej racjonalności. Przedsięwzięcia ochronne winny być prowadzone zgodnie z programem ochrony środowiska przed hałasem.

Przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wyznaczając tereny o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, należy każdorazowo wskazać, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów zróżnicowanych ze względu na poziom hałasu (art.114 ustawy Prawo ochrony środowiska) z uwzględnieniem informacji dotyczących stanu akustycznego Krakowa, zawartych w mapie akustycznej.

Sieć monitoringu powietrza powinna nadal stanowić istotne narzędzie planistyczne, pozwalające na wytypowanie obszarów w różnym stopniu zanieczyszczonych. Od jakości parametrów powietrza będzie uzależniony rozwój terenów mieszkaniowych w obszarze tras komunikacyjnych i zakładów przemysłowych.

Obiekty zabytkowe i zieleń Miasta narażone są również na zagrożenia wynikające z tzw. „niskiej emisji”. Dla likwidacji tych zagrożeń, bądź istotnego ograniczenia, jako priorytet przy ogrzewaniu budynków należy stosować podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewanie elektryczne lub wykorzystywać paliwa sprzyjające środowisku. Ponadto, należy korzystać z obecnie dostępnych instrumentów (np. dofinansowanie z Gminnego lub Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) oraz z instrumentów określonych w programie ochrony powietrza (sporządzanym przez Wojewodę – art.91 ustawy Prawo ochrony środowiska). Dalsze działania w zakresie uzyskania poprawy stanu środowiska we wszystkich jego elementach będą objęte programem ochrony środowiska Krakowa (art.17 ustawy Prawo ochrony środowiska).

Z uwagi na znaczny rozwój źródeł promieniowania niejonizującego, wzrasta ilość zanieczyszczeń elektromagnetycznych w środowisku. W planowaniu miejscowym należy uwzględnić przepisy normujące zagadnienia ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi emitowanymi do środowiska.

Inwestycje emitujące promieniowanie elektromagnetyczne lokalizowane powinny być w sposób zapewniający dotrzymanie standardów jakości środowiska poza terenem obiektu stanowiącego źródło promieniowania (art.144 ustawy Prawo ochrony środowiska). Wymóg ten nie dotyczy inwestycji radiokomunikacyjnych, emitujących pola elektromagnetyczne o parametrach wyższych od dopuszczalnych, o ile pola te występują w miejscach niedostępnych dla ludzi. W pozostałych przypadkach należy wyznaczyć obszary ograniczonego użytkowania.

### **Strefa ochronna Huty im. T. Sendzimira**

Decyzją Nr 29/80 Naczelnika Dzielnicy Kraków – Nowa Huta z dnia 14 lipca 1980r. ustanowiona została strefa ochronna Kombinat Metalurgicznego - Huta im. Lenina obejmująca obszar „Kraków – Wschód” o powierzchni wraz z Kombinatem ca 4040 ha (ok. 12% obszaru Miasta).

Przyjęty kierunek zagospodarowania strefy zakładał systematyczną likwidację istniejącej zabudowy oraz upraw rolniczych, w drodze dobrowolnego wykupu realizowanego przez Zakład, a także wprowadzanie zadrzewień jako elementu ograniczającego rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Jednakże w związku z trudnościami finansowymi wykupy zostały przerwane w 1988r., a uzyskany zakres ok. 50% z ponad 10 tys. działek istniejących w strefie, nie pozwolił na podjęcie prac związanych z docelowym zagospodarowaniem strefy ochronnej.

Prowadzone w latach 1989-1995 działania modernizacyjne, mające na celu ograniczenie uciążliwości Zakładu, po przeprowadzonej przez Instytut Ochrony Środowiska PAN szczegółowej analizie wykazały zmniejszenie zasięgu uciążliwości, co pozwoliło na podjęcie przez Wojewodę Krakowskiego w 1996 r. decyzji o ograniczeniu strefy o ca 640 ha (decyzja OS-I-7622/7/96 z dnia 16 września 1996r.).

17 kwietnia 2002 r. Wojewoda Małopolski dokonał kolejnego zmniejszenia strefy ochronnej Huty im. T. Sendzimira o ca 1210 ha. Aktualnie powierzchnia strefy wynosi ca 2190 ha, co stanowi prawie 7 % powierzchni Miasta.

Nowe prawo wyznacza obowiązek uregulowania problemu stref ochronnych do końca 2005 r. Z dniem 1 stycznia 2006 r. zakład nieposiadający tytułu prawnego do obszaru, na którym przekroczone są dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń zobowiązany jest do wstrzymania działalności powodującej ich przekroczenie.

Aktualnie pomimo przeprowadzonych już działań modernizacyjnych zakładu, Huta im. T. Sendzimira nadal jest zakładem stanowiącym jedno z największych zagrożeń dla środowiska i przoduje w wielkości emisji zanieczyszczeń.

W obszarze Kraków - Wschód (w strefie ochronnej HTS) występują szczególne uwarunkowania prawne i merytoryczne wskazujące potrzebę podjęcia istotnych zmian polityki przestrzennej.

## **Uwarunkowania sprzyjające i ograniczające**

### **sprzyjające**

- wartościowe zasoby naturalne Miasta – rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, kompleksy leśne, zasoby wodne - powierzchniowe i podziemne, grunty rolne,
- objęcie ochroną prawną terenów cennych przyrodniczo poprzez: utworzenie rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, użytków ekologicznych, oraz uznanie obiektów jako pomników przyrody,
- przebieg głównych korytarzy przewietrzających uwarunkowanych rzeźbą terenu, zgodny z systemem terenów wymagających ochrony jako cenne przyrodniczo.
- opracowany kompleksowy program rozwoju zieleni miejskiej oraz plan inwestycji w zakresie zieleni z udziałem dzielnic,
- przygotowanie dokumentacji do objęcia ochroną prawną obszarów jako użytki ekologiczne i obiektów ( drzew) jako pomniki przyrody,
- zasoby gruntów rolnych - potencjalne obszary do zalesień i zadrzewień,
- zasoby terenów otwartych – w tym wzdłuż rzek i cieków wodnych – jako obszary do kształtowania systemu zieleni miejskiej,
- występowanie złóż surowców mineralnych. Podjęcie eksploatacji złóż powinno być uzależnione od ewentualnych skutków prowadzonej eksploatacji dla zachowania wartości środowiska przyrodniczego i krajobrazu,
- możliwość zagospodarowania zrekultywowanych wyrobisk jako atrakcyjnych terenów rekreacyjnych,
- zbiorniki wód podziemnych stwarzają możliwość uzupełnienia źródła wody pitnej dla potrzeb Miasta,
- występowanie wód leczniczych i możliwość ich eksploatacji na utworzonych obszarach górniczych Uzdrowiska „Szoszowice” i „Mateczny”,
- położenie Miasta nad węzłem hydrograficznym Wisły i jej dopływów stwarza korzystne warunki ze względu na: duże zasoby wód powierzchniowych jako źródła wody, podstawy

systemu odwadniającego Miasto, możliwość wykorzystania Wisły jako drogi wodnej i do celów rekreacyjnych,

- ustanowione decyzjami administracyjnymi strefy ochronne wszystkich ujęć wód powierzchniowych,
- obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w związku z realizacją „Programu likwidacji źródeł niskiej emisji ( transformacja systemu ogrzewania Miasta),
- obniżanie uciążliwości zakładów przemysłowych,
- wzrost świadomości ekologicznej, zwłaszcza wśród młodego pokolenia (akcje typu: „Kraków - miastem rowerzystów”, „Dzień bez samochodu” wraz z „Tygodniem mobilności”, „Kraków - miastem ogrodem”, zaangażowanie młodzieży szkolnej do akcji proekologicznych: selektywna zbiórka odpadów, „Sprzątanie świata”, „Dni Ziemi” etc.),

### **ograniczające**

- ponadnormatywne zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- presja inwestorów w kierunku zajmowania terenów zielonych pod zabudowę (z tendencją do utwardzania możliwie całego terenu inwestycji) i związane z tym zmniejszanie powierzchni czynnej biologicznie,
- zagrożenie powodziowe Miasta Krakowa wymagające rozwiązań w skali miejskiej i regionalnej ,
- zagrożenie jakości i zasobów wód podziemnych na obszarze Miasta (wody poziomu trzeciorzędowego - subzbiornik Bogucice, wody poziomu czwartorzędowego - zbiornik Dolina rzeki Wisły, wody poziomu górnopaleozoicznego - zbiornik Krzeszowice-Pilica,
- zagrożenie dla zasobów i jakości wód leczniczych ze złóż Swoszowice i Mateczny,
- występowanie zjawisk geodynamicznych,
- wzrost uciążliwości hałasu komunikacyjnego,
- niezadowolający stan jakości powietrza, wzrost zanieczyszczeń od źródeł mobilnych,
- powszechne zainteresowanie zmianą przeznaczenia obszarów rolnych i zielonych na tereny budowlane (liberalizacja polityki przestrzennej pozwalająca na przeznaczenie pod zabudowę terenów o znaczeniu retencyjnym, podmokłym - o wysokim poziomie wód gruntowych - co powoduje zaburzenie lokalnych stosunków wodnych),
- ograniczone możliwości finansowe Gminy na wykup gruntów przeznaczonych pod zieleń i na tworzenie nowych parków oraz zieleńców, a także na realizację statutowych zadań z zakresu infrastruktury technicznej i transportu,
- brak kompleksowej waloryzacji wartości przyrodniczych Miasta,
- struktura własnościowa niesprzyjająca ochronie prawnej,
- zabudowa części korytarzy przewietrzających w dolinie Wisły, w dolinie Prądnika, Wilgi, Serafy, Rozrywki,
- niekorzystna struktura własnościowa potencjalnych terenów rekreacyjnych, tendencja do ograniczania dostępności do otwartych terenów prywatnej własności.