

EKOFIZJOGRAFIA
DO
MIEJSCOWEGO PLANU
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
DLA OBSZARU „ZABŁOCIE”

Kraków, 2004

INSTYTUT ROZWOJU MIAST w Krakowie
ZAKŁAD SYSTEMÓW PRZYRODNICZYCH
30-107 Kraków, Plac Na Stawach 1, tel. 422 64 04; 422 85 36; fax 422 50 33, 422 58 61
e-mail: z6ziobro@cyf-kr.edu.pl

EKOFIZJOGRAFIA
DO
MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
DLA OBSZARU „ZABŁOCIE”

Zleceniodawca:

Gmina Miejska Kraków
Biuro Planowania Przestrzennego
Plac Wszystkich Świętych 3/4, Kraków

Autorzy:

mgr Jerzy Baścik
mgr Marek Czerwieniec

Opracowanie komputerowe map:

mgr Tomasz Pilecki

Dokumentacja fotograficzna:

mgr Jerzy Baścik

Kierownik Zakładu

Dyrektor Instytutu

dr inż. Krzysztof Słysz

dr hab. arch. Zygmunt Ziobrowski
prof. IRM i AE w Krakowie

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	
	4	
II.	CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA	
	5	
1.	Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego	
	5	
2.	Zasoby przyrodnicze i walory krajobrazowe	
	17	
3.	Walory kulturowe	
	20	
4.	Jakość środowiska i jego zagrożenia	
	25	
III.	DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	
	31	
1.	Diagnoza środowiska	
	31	
2.	Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa	
	34	
IV.	PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU	35
V.	PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ	
	39	
VI.	OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA, MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORAZ OGRANICZENIA DLA UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA	46
	LITERATURA	
	48	
	WYJAŚNIENIA, KOREKTY, UZUPEŁNIENIA	

I. WSTĘP

- Opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru Zabłocia zostało wykonane dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, na podstawie umowy nr W/1/3060/AU/54/2003 z dnia 08.12.2003 oraz Aneksu nr 1 z dnia 07.01.2004, pomiędzy Gminą Miejską Kraków – Biuro Planowania Przestrzennego, a Instytutem Rozwoju Miast w Krakowie.
- Podstawą prawną dla wykonania opracowania jest art. 72 ust. 5 ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska *w sprawie opracowań ekofizjograficznych* z dnia 9 września 2002 r. (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).
- Według ww. rozporządzenia, ekofizjografię wykonano jako opracowanie podstawowe dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Przedmiotem opracowania ekofizjograficznego są zagadnienia związane z:
 - charakterystyką stanu środowiska, zasadami funkcjonowania z uwzględnieniem powiązań przyrodniczych i zmian zachodzących w środowisku,
 - walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi i ich ochrony prawnej,
 - jakością środowiska oraz jego zagrożeń,
 - diagnozą i oceną stanu oraz funkcjonowaniem środowiska z uwzględnieniem zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi,
 - prognozą dalszych zmian zachodzących w środowisku,
 - określeniem predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
 - oceną możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych form użytkowania i zagospodarowania.
- Opracowaniem objęto obszar Zabłocia o powierzchni 169,4 ha, położony na prawym brzegu Wisły, ograniczony od północy korytem Wisły na odcinku od Portu Solnego do stopnia „Dąbie”, od wschodu – ul. Stoczniowców, od południa – ul. Powstańców Wielkopolskich wraz z nowym węzłem drogowym, a od zachodu – ulicami: Wielicką, Rękawka, Czarnieckiego, Limanowskiego, Krakusa, Piwną do Portu Solnego.
- Pod względem administracyjnym obszar Zabłocia położony jest na terenie XIII dzielnicy samorządowej Podgórze.
- **ZABŁOCIE.** Jak sama nazwa mówi, a Samuel Bogumił Linde w „Słowniku języka polskiego” potwierdza, że słowo to oznacza: miejsce za błotem. W „Codex Diplomaticus Cracoviensis” zapisano, że król Kazimierz w 1357 sprzedał wieś Zabłocie za 120 grzywien: *„Obywatelom Kazimierza (...) wieś Naszą pospolicie Zabłociem zwaną, położoną obok tego miasta, Kazimierzem zwanego, z wszelkimi dochodami, czynszami, rolami, łąkami, pastwiskami, krzakami i wszelkimi pożytkami (...), wyjąwszy wszystkie stawy i jedną łąkę, które dla Nas i Naszych następców zastrzegamy, za 120 grzywien groszy praskich sprzedaliśmy rzeczonym obywatelom i ich prawnym dziedzicom, wieczyście i dziedzicznie. Na słuszne prośby rzeczonych obywateli (...) postanowiliśmy, że rzeczone dziedzictwo Zabłocie (...) prawa niemieckiego magdeburskiego (...) ma używać tak, że kmiecie tej wsi, przed żadnym wojewodą, kasztelanem lub sędzią, lub podsędkiem Naszego Królestwa, jak tylko przed tymi obywatelami (...) prawem niemieckim odpowiadać powinni będą, oddając*

także na wsparcie rzeczonemu miastu i rajcom nim rządzącym (...) wolność ścigania (...) wszelkich kar...". W 1370 król Kazimierz Wielki darował miastu Kazimierzowi resztę ziem wsi Zabłocie.

- Źródło: *Mała Encyklopedia Krakowa*. Adamczewski J., Kraków 1996.

- Dawna wieś na prawym brzegu Wisły, ok. 2 km na południowy-wschód od centrum Krakowa. Jej północna granica biegła korytem Wisły, wschodnia – obecną ul. Dekerta, skrajem stawu w Płaszowie, przez torowisko linii kolejowej Kraków-Tarnów oraz w rejonie obecnej ul. Gipsowej, południowo-zachodnia i zachodnia – obecnymi ulicami Stoigniewa, Jerozolimską, Wielicką i Lwowską. Zabudowa wsi miała charakter pasmowy, typu ulicówki.

- Po włączeniu do Krakowa stanowiła część XXII dzielnicy katastralnej Podgórze; od 1991 roku należy do XIII dzielnicy samorządowej Podgórze.

II. CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA

1. Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego

Położenie

Pod względem fizyczno-geograficznym obszar Zabłocia położony jest w dolinie Wisły, która na tym odcinku zaliczana jest do regionu Brama Krakowska. Region ten wchodzi w skład mezoregionu Kotliny Sandomierskiej, która wraz z Kotliną Oświęcimską zaliczana jest do makroregionu Prowincja Podkarpacka [Atlas, 1988]. Brama Krakowska stanowi wąski pas pomiędzy Pogórzem Wielickim zaliczanym do Prowincji Karpackiej, a Wyżyną Częstochowską wchodzącą w skład Prowincji Małopolskiej. Ciągnie się wąskim pasem z zachodu na wschód o długości ok. 30 km i szerokości ok. 10 km i obejmuje swym zasięgiem sterasowane dno przełomowego odcinka doliny Wisły, w którym położony jest Kraków (rys. 1).

Budowa geologiczna

- Podłoże budują utwory trzeciorzędowe Zapadliska Przedkarpackiego wykształcone w postaci iłów mioceńskich przechodzące z głębokością w łupki ilaste. Sporadycznie, w obrębie utworów mioceńskich mogą występować wkładki gipsów. Strop utworów mioceńskich jest płaski, występuje na głębokości 14,5 m p.p.t. lub na rzędnej 189-191,5 m n.p.m. Na tych utworach zalegają utwory czwartorzędowe ze schyłku ostatniego zlodowacenia i holocenu, głównie osady rzeczne piaszczysto-żwirowe o miąższości ok. 10 m, które przykryte są ciągłą serią mad, glin, pyłów lub piasków gliniastych o miąższości 3-4 m.

- Pod względem warunków geologiczno-inżynierskich na tym terenie można wyróżnić następujące warstwy geotechniczne, które charakteryzują się naprzemianległością i różnym stopniem nośności [Dwornicka, 1997]:

- nasypy niebudowlane – występują prawie na całym terenie, osiągają miąższość do 5,4 m, najczęściej jest to miąższość 1,5-2,0 m. Są to nasypy składające się przeważnie z gruzu, żużla, lokalnie tłuczni z domieszką piasków gliniastych, pyłów piaszczystych i glin. Są średnio zagęszczone i zagęszczone, lokalnie luźne. Miejscami występują luźne nasypy ziemne

- oraz twaroplastyczne nasypy składające się z glin, pyłów i piasków gliniastych z domieszką cegły;
- twaroplastyczne grunty mało i średnio spoiste, lokalnie zwięzłe spoiste – piaski gliniaste, pyły i pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe. Zawierają przewarstwienia pyłów, pyłów piaszczystych i piasków drobnych. Występują pod nasypami lub glebą na głębokości 0,2-4,7 m w postaci nieciągłych warstw i soczewek o miąższości 0,3-3,6 m;
 - plastyczne grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste, pyły piaszczyste i gliny pylaste. Miejscami zawierają do 3,6% części organicznych. Mogą zawierać przewarstwienia pyłów piaszczystych i piasków gliniastych. Grunty te występują lokalnie w formie soczewek i warstw na głębokości 1,0-4,3 m – miąższość 0,2-1,5 m;
 - miękkoplastyczne grunty próchniczne – pyły piaszczyste i gliny pylaste. Grunty te zawierają 4,2% części organicznych, występują na głębokości 1,8-5,3 m w formie soczewek o miąższości 0,4-0,8 m;
 - plastyczne i miękkoplastyczne namuły gliniaste o zawartości części organicznych $I_{om} = 5,4-9,7\%$, występują na głębokości 2,5-2,9 m w formie soczewek i miąższości 0,7-1,5 m;
 - wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski pylaste, średnie i grube. Występują na całym terenie w postaci warstw i soczewek o miąższości 0,5-5,3 m, na głębokości 0,6-4,5 m;
 - wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone pospółki, żwiry oraz otoczaki. Występują w postaci ciągłej warstwy o stropie na głębokości 0,3-8,0 m;
 - półzwarne, przechodzące z głębokością w zwarte mioceńskie ropy i ropy pylaste oraz występujące w ich obrębie łupki i łupki ilaste. Strop tych utworów został nawiercony na głębokości 8,6-14,5 m.

Rzeźba terenu

- Pod względem morfologicznym obszar położony jest w całości na terenie Pradoliny Wisły o wyraźnie sterasowanym dnie. Terasa niska zalewowa o wysokości do 3 m i szerokości ok. 1 m do kilkunastu występuje miejscami wzdłuż Wisły. W większości uległa ona zatopieniu po wybudowaniu stopnia „Dąbie” lub zniszczeniu w trakcie regulacji rzeki, tj. budowy muru oporowego przechodzącego poniżej mostu Powstańców Śląskich w wał przeciwpowodziowy.
- Terasa zalewowa o wysokości 3-6 m jest płaska rozczłonkowana starorzeczami tzw. „wiśliska”, stawami i żwirowniami. Granica jej przebiega od Stawu Płaszowskiego w kierunku ul. Klimeckiego do ul. Portowej. Terasa nadzalewowa, rędzina zajmuje zachodnią część obszaru. Krawędzie teras oraz starorzeczka, uległy zniszczeniu, zasypaniu lub zniwelowaniu w wyniku procesów zagospodarowywania. Terasy niskie od wyższych oddziela krawędź o wysokości 10-15 m, która przebiega już poza granicami obszaru (rys. 2).
- Rzędne terenu wahają się od 203-204 m n.p.m. w części zachodniej w rejonie ulic: Na Zjeździe, Nadwiślańskiej, Limanowskiego i Rękawka do 200-201 w rejonie ogródków działkowych i ul. Powstańców Wielkopolskich.
- Główne formy morfologiczne występujące na tym obszarze są pochodzenia antropogenicznego. Należą do nich: nasypy linii kolejowych o wysokości 4,0-8,5 m, mury i wały przeciwpowodziowe o wysokości 2,5-6,0 m oraz nasypy drogowe do 2,5 m wysokości.

- Najwyższy punkt w najbliższym otoczeniu Zabłocia stanowi Kopiec Krakusa o wysokości 25 m, położony na zrębowym wzgórzu zbudowanym z wapieni jurajskich, którego skalne zbocza opadają bezpośrednio do ul. Wielickiej i Rękawki. Najniższy punkt znajduje się w dawnym wyrobisku glin i żwirów, obecnie wypełniony wodą (Staw Płaszowski), której poziom zwierciadła kształtuje się ok. 4,0 m poniżej przeciętnego poziomu terenu okolicy.

Wody podziemne

- Wody podziemne występujące w tym rejonie związane są z górnourajskimi utworami wapieni, trzeciorzędowymi (mioceńskimi) łłami i łupkami oraz czwartorzędowymi kompleksami żwirowo-piaszczystymi.
- Wody zbiornika jurajskiego występują w spękanych, uszczelnionych i skrasowiałych wapieniach. Utwory te posiadają kontakt z powierzchnią, co stwarza dobre warunki infiltracji wód opadowych. Wody tego zbiornika są średnio twarde i twarde, a zalegające na większych głębokościach pod łłami mioceńskimi wykazują mineralizację. Współczynnik filtracji wynosi od $1,3 \cdot 10^{-5}$ do $1,95 \cdot 10^{-4}$ m/s.
- Zbiornik w utworach mioceńskich zalega w drobnych szczelinach powstałych po wyługowaniu gipsów oraz we wkładkach piaszczystych. Zwierciadło wody występuje na głębokościach 10-90 m, współczynnik filtracji w serii piasków wodonośnych wynosi $1,4 \cdot 10^{-5}$ do $8 \cdot 10^{-5}$ m/s (tab. 1). Wody wykazują silną mineralizację w wyniku wyłukiwania gipsu i chlorku sodu i zaliczane są do wód mineralnych eksploatowanych na Matecznym i w Swoszowicach (Zał. B).
- Czwartorzędowe utwory wodonośne wykształcone są w postaci żwirów i piasków budujących terasy Wisły. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 5 do 10 m, zwierciadło ma charakter swobodny i nawiązuje do ukształtowania terenu. Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej na obszarze Zabłocia wynosi $6,7-7,1 \cdot 10^{-4}$ m/s [Obrębska-Starkłowa, 1994].

Tab. 1. Charakterystyka wybranych otworów hydrogeologicznych [Kleczkowski, Mysza, 1993]

Lp.	Nr otworu	Użytkownik	Rok wykonania	Rzędna terenu w m n.p.m.	Głębokość otworu w m	Strop utworów mioceńskich w m	Poziom zwierciadła wody w m n.p.m.	
							nawierczone	ustalone
1.	189	Baza Transportowo-Budowlana	1961	200,0	13,1	11,2	195,4	195,4
2.	220	Bariera 47 ul. Płaszowska	1964	201,9	14,2	13,3	198,0	198,0
3.	662	Bariera 49	1983	202,7	14,5	13,5	198,0	198,0
4.	667	Bariera 50	1976	201,9	14,0	11,0	197,9	197,9
5.	669	Garbarnia ul. Przemysłowa	1980	201,7	12,1	8,6	198,2	198,2
6.	677	Bariera	1984	200,6	9,0	7,8	197,1	197,1
7.	685	Bariera 55 ul. Dekerta	1976	202,1	14,6	12,0	197,6	197,6
8.	698	Ogrody działkowe	1984	200,5	12,5	11,2	194,7	194,7
9.	OW-7	Otw. zlikwid. Podgórze Park	1989	202,0	72,0	9,5 70,0*	196,0	197,0

* strop utworów (J₃) górniojurajskich.

- Na obszarze Zabłocia poziom zwierciadła wody kształtował się na wysokości 195,5-196,0 m n.p.m. w bezpośrednim sąsiedztwie Wisły, do 197,0 m n.p.m. w rejonie ul. Limanowskiego, Lwowskiej, Dąbrówki, Traugutta, Dąbrowskiego oraz 197,5 m w rejonie ul. Powstańców Wielkopolskich, Na Dołach, Dekerta, Kiełkowskiego, Niwy.
- W celu utrzymania i poprawienia warunków żeglowności Wisły w 1965 roku wybudowany został stopień wodny „Dąbie”, który spiętrzył wody Wisły o 4,0 m i zahamował grawitacyjny odpływ wód podziemnych. Od tej chwili nieprzerwanie działa system studni odwadniających, mający za zadanie utrzymanie zwierciadła wody podziemnej na poziomie nie zagrażającym obiektom budowlanym. System ten składa się z 60 studni usytuowanych na lewym i prawym brzegu, w strefie do 1 km od koryta rzeki. W zależności od położenia względem Wisły, oraz południowej funkcji nazywany jest barierą brzegową lub czołową. Do zadań bariery brzegowej, położonej w odległości ok. 50 m od koryta należy przejmowanie wód infiltracyjnych ze spiętrzonej stopniem Dąbie Wisły, natomiast studnie bariery czołowej mają na celu przejmować wody spływające z obszaru zasilania zlewni. Studnie mają przeciętną głębokości 14 m i są wyposażone w pompę głębinową, która rurociągiem tłoczy wody gruntowe do kanalizacji miejskiej lub do wód powierzchniowych. Depresja utrzymywana jest na głębokości 2,5-4,8 m p.p.t. Wraz z układem studni odwadniających został utworzony system punktów obserwacyjnych, umożliwiający kontrolę poziomu wód podziemnych.

- Na Zabłociu barierę brzegową tworzą studnie o numerach 42 oraz od 50 do 56, natomiast barierę czołową studnie 39-40 i 45-49. Dodatkowo wewnątrz rejonu wykonano dwie studnie odwadniające Chem I i Chem II (zlikwidowane w 1996 r.), których zadaniem było obniżenie zwierciadła wody w otoczeniu obiektów Chemobudowy. Poziom zwierciadła wód podziemnych badany jest w 28 punktach piezometrycznych (tab. 2).
- Wymagany poziom zwierciadła wody podziemnej zapewniający ochronę budynków wynosi:
 - 197,00 m n.p.m. – w części centralnej i wschodniej obszaru (do linii kolejowej Kraków-Płaszów),
 - 199,00 m n.p.m. – w części zachodniej,
- a dopuszczalny odpowiednio 197,50 i 199,50 m n.p.m.

Tab. 2. Zestawienie rzędnych poziomów wody podziemnej w punktach obserwacyjnych leżących pomiędzy Wisłą a linią bariery czołowej [Bajer, Głód, 2002]

Lp.	Nr pkt. obserwacyjnego	Lokalizacja	Rzędna terenu (m n.p.m.)	Rzędna zwierciadła wody podziemnej (m n.p.m.)				
				Rok 1995		Rok 2000		Rok 1997
				stany średnie 30.05.	stany maks. 30.06.	stany średnie 30.09.	stany maks. 30.07.	stany maks. 15.07.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	P-52	ul. Zabłocie, k. Przemysłowej	202,37	198,64	198,74	198,74	199,04	199,89
2.	P-81	ul. Zabłocie 7	203,23	198,80	198,90	198,85	199,00	200,35
3.	P-54/R	ul. Zabłocie, skład węglowy	201,74	198,51	198,61	198,81	199,01	199,41
4.	P-58	ul. Klimeckiego, róg Dekerta	201,22	198,08	198,08	198,37	198,52	198,58
5.	P-55	ul. Lipowa 5	202,28	198,24	198,29	198,64	198,84	198,84
6.	P-56	ul. Romanowicza 4	202,32	198,09	198,29	198,49	198,69	198,79
7.	P-57	ul. Zabłocie 43	201,45	198,14	198,29	198,49	198,69	198,79
8.	Pz-24	ul. Dekerta 43	200,88	198,17	198,22	198,27	198,47	198,82
9.	P-60	ul. Portowa	201,56	198,20	198,20	198,39	198,54	—
10.	P-61	ul. Portowa	202,55	198,03	198,08	198,28	198,38	199,33
11.	P-66	ul. Klimeckiego – Chemobudowa	200,84	197,92	197,97	198,22	198,42	198,52
12.	P-69	ul. Klimeckiego 10	200,54	197,68	197,78	197,93	198,13	198,03
13.	P-62	ul. Nowohucka, przed ogr.dz.	201,20	197,10	197,20	197,15	197,50	197,70
14.	P-63	ul. Stoczniowców	201,30	196,76	196,91	196,66	197,06	197,21
15.	P-64	ul. Pana Tadeusza	200,32	197,44	197,49	197,79	197,96	198,04
16.	S-10	ul. Nowohucka – działki	201,27	197,08	197,17	197,08	197,33	197,38
17.	Ps-53	ul. Lipowa	202,40	198,78	198,83	198,98	199,13	199,23
18.	S-43a	ul. Lipowa	201,71	198,56	198,66	198,61	198,76	198,87
19.	P-59/R	ul. Niwy 16	200,60	197,81	197,82	198,33	198,58	197,87
20.	P-90	ul. Kielkowskiego 21	203,20	—	—	198,64	198,89	198,74
21.	P-93	Na Dołach, ul. Kielkowskiego	200,67	—	—	197,95	198,05	198,15
22.	P-85	międzywale rz. Wisły, ul. Zabłocie	202,25	198,85	198,85	—	—	—
23.	S-298	ul. Kobyłańskiego	201,70	198,00	198,10	—	—	—
Udział punktów spełniających warunek nie przekroczenia założonego poziomu zwierciadła wody podziemnej								
Wymaganego 197,00 (m n.p.m.)			I. punktów	1/21	1/21	1/21	1/21	0/20
			(%)	4,8	4,8	4,8	0,0	0,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dopuszczalnego 197,50 (m n.p.m.)			I. punktów	4/21	4/21	3/21	3/21	3/20
			(%)	19,0	19,0	14,3	14,3	15

6.	P-49	ul. Limanowskiego, róg Krakusa	202,74	198,64	198,74	198,59	199,04	199,64
7.	P-50/R	ul. Na Zjeździe	202,72	198,68	198,73	198,78	199,08	199,38
8.	P-51	ul. Na Zjeździe 8	203,14	198,59	198,79	198,69	198,89	199,59
9.	S-47	ul. Nadwiślańska 4	203,53	198,83	198,98	198,88	199,13	200,63
10.	P-19	ul. Traugutta 4	202,68	198,75	198,85	198,85	199,00	199,35
Udział punktów spełniających warunek nie przekroczenia założonego poziomu zwierciadła wody podziemnej								
Wymaganego 199,00 (m n.p.m.)			I. punktów	10/10	10/10	0/10	5/10	0,10
			(%)	100,0	100,0	90,0	50,0	0,0
Dopuszczalnego 199,50 (m n.p.m.)			I. punktów	10/10	10/10	10/10	9/10	2/10
			(%)	100,0	100,0	100,0	90,0	20,0

- Wahania poziomu zwierciadła wody gruntowe, na podstawie obserwacji piezometrów działających w strefie bariery odwadniającej, wynoszą 0,5-1,0 m, i są zależne głównie od sprawności studni oraz poziomu wody w Wiśle.
- Początkowo wszystkie studnie były eksploatowane w sposób ciągły. W dajności studni wchodzących w skład bariery odsuniętej zawarte były w zakresie od 0,3 do 12,8 l/s, a studni należących do bariery czołowej w przedziale od 0,8 do 6,6 l/s.
- W roku 1995 wszystkie studnie bariery brzegowej zostały przeniesione z grupy studni eksploatowanych w sposób ciągły, do grupy studni eksploatowanych w sposób okresowy. W roku 1996 wyłączona została studnia Chem. II. Aktualnie pracują studnie wchodzące w skład bariery czołowej, a ich wydajności zawarte są w zakresie od 3,2 do 4,5 l/s (tab. 3).
- Biorąc pod uwagę dane pochodzące z obserwacji poziomu wody podziemnej w punktach pomiarowych należy stwierdzić, że nie udało się w żadnym z punktów utrzymać poziomu wody podziemnej na poziomie niższym od wymaganego (tab. 2).

Tab. 3. Wyniki pomiarów poziomu wody podziemnej w punktach obserwacyjnych w 2001 r. [Bajer, Głód, 2002]

Nr pkt. obserwacyjnego	Lokalizacja	Rzędna terenu (m n.p.m.)	Rzędna poz. maks. z dnia 15.08. 2001 (m n.p.m.)	Min. dopuszcz. miąższość warstwy niezawodn. (m)	Minimalna miąższość warstwy niezawodn. (m)	Średnia miąższość warstwy niezawodn. (m)
1	2	3	4	5	6	7
P-49	ul. Limanowskiego, róg Krakusa	202,74	—	3,24	—	3,80
P-50/R	ul. Na Zjeździe	202,72	199,08	3,22	3,64	3,73
P-51	ul. Na Zjeździe 8	203,14	198,84	3,64	4,30	4,20
S-47	ul. Nadwiślańska 4	203,53	198,93	4,03	4,60	4,60
P-19	ul. Traugutta 4	202,68	199,15	3,18	3,53	3,73
Ps-51/R	ul. Dąbrowskiego	203,10	199,36	3,60	3,74	3,79
1	2	3	4	5	6	7
P-84	ul. Powstańców Wielkopolskich 9	200,59	198,65	1,09	1,94	2,14
P-52	ul. Zabłocie, k. Przemysłowej	202,37	198,94	4,87	3,43	3,53
P-81	ul. Zabłocie 7	203,23	199,35	5,73	3,88	4,23
P-54/R	ul. Zabłocie, skład węglowy	201,74	199,16	4,24	2,58	2,88
P-58/R	ul. Klimeckiego, róg Dekerta	201,15	198,57	3,65	2,58	2,78
P-55	ul. Lipowa 5	202,28	198,84	4,78	3,44	3,79
P-56	ul. Romanowicza 4	202,32	198,69	4,82	3,63	3,73
P-57	ul. Zabłocie 43	201,45	198,74	3,95	2,71	2,91

Pz-24	ul. Dekerta 43	200,88	—	3,38	—	2,51
P-60/R	ul. Portowa	202,15	198,74	4,65	3,41	3,81
P-61	ul. Portowa	202,55	198,58	5,05	3,97	4,32
P-66	ul. Klimeckiego – Chemobudowa	200,84	198,47	3,34	2,37	2,52
P-69	ul. Klimeckiego 10	200,54	—	3,04	—	2,38
P-62	ul. Nowohucka, przed ogr.dz.	201,20	197,50	3,70	3,70	4,00
P-63	ul. Kielkowskiego 21	201,30	197,51	3,80	3,79	4,29
P-64	ul. Dekerta	200,32	—	2,82	—	2,38
S-10	ul. Na Dołach	201,27	197,48	3,77	3,79	4,09
P-90	ul. Kielkowskiego 21	203,20	199,34	5,70	3,86	4,46
P-86/R	ul. Dekerta	201,78	198,83	4,28	2,95	3,15
P-93	ul. Na Dołach	200,67	198,25	3,17	2,42	2,82
S-55	ul. Portowa	202,12	—	4,62	—	3,75

Wody powierzchniowe

- Cały obszar znajduje się w granicach bezpośredniego odwadniania przez Wisłę. Na tym odcinku jest ona rzeką spiętrzoną stopniem wodnym w Dąbiu (granica opracowania). Wody opadowe z tego terenu odprowadzane są przez system kanalizacji miejskiej lub infiltrują zasilając wody podziemne.
- Charakterystykę hydrologiczną pomiędzy wodowskazami Bielany i Dąbie przedstawia poniższa tabela.

Tab. 4. Charakterystyka hydrologiczna Wisły [Florkowski, 1999]

Oznaczenie	Wodowskaz Bielany	Stopień Dąbie
Km biegu Wisły	69+280	80+910
Przepływy (m ³ /s)		
• NNQ (1951-1980)	19	20
• SNQ (1951-1980)	31	33
• SSQ (1951-1980)	93	98
• Q _{50%} (1931-1990)	580	600
• Q _{10%} (1931-1990)	1330	1370
• Q _{5%} (1931-1990)	1660	1720
• Q _{1%} (1931-1990)	2410	2480
• Q _{0,5%} (1931-1990)	2690	2760
• Q _{0,44%} (1931-1990)	2750*	2820*
• Q _{0,3%} (1931-1990)	2970	3040
• Q _{0,1%} (1931-1990)	3500	3560

* na podstawie interpolacji.

- Dla określonych przepływów charakterystycznych rzędne wysokości zwierciadła wody wynoszą odpowiednio:
 - Q_{50%} – 199,23 m n.p.m.,
 - Q_{1%} – 202,86 m n.p.m.,
 - Q_{0,5%} – 203,36 m n.p.m.,
 - Q_{0,1%} – 204,43 m n.p.m.

- Wisła w obrębie Krakowa jest rzeką tranzytową, której odpływ nawiązuje do zmienności rzek górskich i pogórskich. W ciągu roku zaznaczają się w niej dwa okresy wezbrań roztopowy i letni (VI-VIII) oraz jeden okres niżówek przypadający na miesiące jesienno-zimowe (IX-XII). Obecnie na wahania stanów wody Wisły wpływają bezpośrednio stopnie wodne [Dynowski, 1974].

Tab. 5. Stany charakterystyczne 1961-1980 [Mapa hydrograficzna, 2002]

Profil		Miesiące												NW SW WW
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Tynieć	NW	29	41	44	50	51	54	38	30	29	42	41	37	20
	SW	91	108	100	125	149	151	122	135	123	116	88	98	117
	WW	208	241	266	285	351	317	269	393	488	338	227	197	880
Bielany	NW	84	85	76	90	98	134	121	106	87	79	77	85	4
	SW	155	169	167	186	208	209	185	198	193	186	158	168	182
	WW	321	310	355	340	381	350	319	439	528	400	307	278	907

- Dla wodowskazu Bielany stan ostrzegawczy wynosi 370 cm, a stan alarmowy 520 cm.
- Przy południowej granicy opracowania znajduje się Staw Płaszowski o powierzchni 7,9 ha, który powstał w wyniku wypełnienia wodą wyrobiska poeksploatacyjnego. Jest to płytki zbiornik, z dobrze rozwiniętą florą makrofitów podwodnych i wynurzonych z charakterystyczną dla tego typów zbiorników biocenozą wrażliwą na antropogeniczne oddziaływania. Staw jest zarybiony i użytkowany przez wędkarzy, w przyszłości planuje się dla niego również funkcję rekreacyjną.

Klimat i mikroklimat

- Pod względem klimatycznym obszar położony jest w Regionie Kotlin Podkarpackich, subregion równiny niskich teras z odmianą klimatu miejskiego [Atlas, 1979]. Zaliczany jest do terenów bardzo niekorzystnych ze względu na poziom zanieczyszczeń powodujących zmniejszony dopływ bezpośredniego promieniowania słonecznego i wzmoczoną częstość mgieł (rys. 3).
- Charakteryzuje się relatywnie krótkim okresem bezprzymrozkowym (poniżej 140 dni) i średnią roczną temperaturą minimalną poniżej 3 °C, dużymi wahaniami temperatury i wilgotności powietrza w ciągu doby (w dzień nagrzewane, w nocy bardzo wilgotne i silnie wychłodzone) oraz występowaniem inwersji termicznych z częstością ponad 70% dni w roku. W strefie tej liczba dni z mgłą przekracza 80. Warunki anemologiczne są tu niekorzystne – obszary dolnej terasy Wisły mają słabą wentylację naturalną i dużą częstość cisz i zastoisk chłodnego powietrza 37%.
- Przeważają wiatry słabe o prędkościach 1-2 m/s głównie z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich (ok. 30,5%) oraz wschodnich i północno-wschodnich (ok. 17,5%).
- Średnia suma opadów rocznych wynosi ok. 750 mm. Sumy opadów w latach wilgotnych stanowią około 140% opadu przeciętnego, natomiast w latach suchych od 70 do 80% opadu przeciętnego.
- W okresie od października do kwietnia w strukturze miesięcznych sum opadowych dominują opady o małej intensywności. Maksymalne sumy miesięczne opadów występują w czerwcu, lipcu i sierpniu.

Tab. 6. Średnie miesięczne sumy opadów (N) w okresie 1961-1980 oraz dla roku wilgotnego (W) i suchego (S)

Posteunek opadowy		Sumy opadów miesięcznych w mm												Rok
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Obs. Astr. UJ	N	39	37	36	48	86	97	100	91	55	49	48	39	725
	1966 W	36	78	39	76	164	120	155	134	19	70	58	47	996
	1973 S	32	48	7	25	43	103	80	40	68	25	41	24	536
Swoszo wice	N	41	42	41	56	96	113	116	102	60	52	50	45	814
	1966 W	30	79	56	98	136	116	180	133	24	78	65	46	1044
	1964 S	11	48	85	29	433	74	69	92	41	73	67	44	676

- Miesięczne sumy opadów przekraczających 100 mm mogą wystąpić w okresie IV-X, natomiast powyżej 200 mm między V a VII, przy czym największe prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest zawsze w lipcu rzadziej w czerwcu.

- Charakterystykę poszczególnych elementów klimatu typowych dla obszaru niskich teras przedstawia poniższe zestawienie [Hess, 1974]:

– średnia roczna temperatura	7,9	
– średnia minimalna temperatura roku		2,9
– średnia maksymalna temperatura roku	13,5	
– abs. maksymalna temperatura w roku	37,6	
– abs. minimalna temperatura w roku	-29,5	
– liczba dni z temperaturą min < -10°C		25
– liczba dni z temperaturą max. <0°C	35	
– liczba dni z temperaturą min. <0°C	87	
– liczba dni z temperaturą max. <0°C + min. 0°C	122	
– liczba dni z temperaturą max. >25°C		44
– średnie daty ostatnich przymrozków	9 V	
– średnie daty pierwszych przymrozków	5 X	
– średnia długość okresu bezprzymrozkowego	148	
– trwanie okresu z temp. śr. dob. <0°C		70
– trwanie okresu z temp. śr. dob. >0°C		294
– trwanie okresu z temp. śr. dob. >5°C		217
– trwanie okresu z temp. śr. dob. >10°C	169	
– trwanie okresu z temp. śr. dob. >15°C	106	
– liczba dni z opadem dużym (≥10,0 mm)	17	
– liczba dni z wiatrem silnym (≥10,0 m/sek.)	8	
– procent cisz		45
– liczba dni z mgłą		110
– liczba dni z pokrywą śnieżną	73	

- Pod względem mikroklimatycznym obszar posiada cechy właściwe dla terenów miejskich silnie zurbanizowanych o lokalnych kontrastach radiacyjnych i tworzeniu się warunków miejskiej wyspy ciepła z silnym zmodyfikowaniem przepływu powietrza wywołanych turbulencją i konwekcją.

Gleby

- W szerokiej dolinie Wisły, na terasach zalewowych obu jej brzegów, podstawowym typem gleb są mady rzeczne. Są to utwory glebowe związane z rzeką i częstymi jej wezbrzeniami i wylewami.

- Skład mechaniczny gleb występujący w rejonie Zabłocia jest zmienny. Zwykle obecne są tutaj równoziarniste utwory piaskowe, pyłowe lub iłowe, a także utwory gliniaste.
- Odczyn gleby określany jest jako obojętny lub słabo alkaliczny. Produkcyjność rolnicza mad rzecznych uzależniona jest od jakości osadów i lokalnych stosunków wodnych. Powstają tu siedliska głównie fragmentarycznie rozwiniętych zbiorowisk łągowych i zaroślowych.
- W rejonie środkowym terenu Zabłocia, poza obszarami z naturalnym układem pokrywy glebowej, część terenu zwłaszcza w zabudowie przemysłowo-składowej, pokryta jest gruntami nasypowymi, częściowo obcego pochodzenia. Wiąże się to bezpośrednio z zasypywaniem stawów, zagłębień i podmokłości, z wyrównywaniem powierzchni terenu, przygotowywanego w przeszłości pod zabudowę.
- Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej omawianego terenu (i obszaru Podgórze) określono na 74,6 punktu, przy średniej wartości dla terenu całego Krakowa – 88,0 punktów. W skali miasta tereny Podgórze mają najłabsze warunki przyrodnicze dla potrzeb rolnictwa [Gondek, Gorlach, 1993].
- Na omawianym terenie występują na madach gleby użytków rolnych zaliczone (w jednym płacie gruntu) dla klasy bonitacyjnej II. Gleby klasy bonitacyjnej IIIa i IIIb związane są głównie z utworami aluwialnymi – madami, z udziałem glin lekkich.
- Gleby rejonu Zabłocia należą do następujących kompleksów gruntów ornych:
 - klasa bonitacji II – kompleks 1 – pszenno-bardzo dobry,
 - klasa bonitacji IIIa i IIIb – kompleks 2 – pszenno-dobry.
- Na terenie całego Podgórze gleby tych klas stanowią ok. 24% gleb ornych.
- Tereny zajęte przez gleby orne niższych klas bonitacji (szczególnie IVa i IVb) zaliczono odpowiednio do niższych kompleksów gruntów – lokalnie do kompleksów 3-5 [Gondek, Gorlach, 1993].

Roślinność

- Omawiany obszar usytuowany jest na prawym brzegu Wisły zaliczanym do podstawowej jednostki geobotanicznej: Kraina Pogórze Karpackiego. Jest to jedna z czterech odrębnych krain geobotanicznych jakie sąsiadują ze sobą na obszarze Krakowa. Powoduje to znaczne zróżnicowanie siedlisk przyrodniczych i wynikającą stąd różnorodność występującej tu roślinności.

Roślinność potencjalna

- Potencjalna roślinność naturalna rejonu Zabłocia związana jest z terasą zalewową Wisły. Według A. Medweckiej-Kornaś, Z. Denisiuka i J. Dziewolskiego [Atlas, 1979], głównym zbiorowiskiem na tym terenie są lasy łąkowe wierzbowo-topolowe (*Salici-Populetum*). Natomiast bardziej na południe, już poza granicą omawianego terenu, na siedliskach mniej mokrych panującym zbiorowiskiem roślinnym były grądy niskie – lasy dębowo-grabowe wilgotne (*Tilio-Carpinetum Stachyetosum*).

Przemiany roślinności

- Roślinność terenów osadniczych i przemysłowych w tej części miasta, pod wpływem działalności człowieka notowanej już od czasów neolitu, ulegała ograniczeniom i przekształceniom. Najwcześniejsza działalność głównie pasterska i rolnicza spowodowała przede wszystkim fizyczną eliminację naturalnej szaty roślinnej.

- Jednocześnie następowało znaczne przekształcanie warunków życia tej roślinności, co powodowało dodatkowo ustępowanie jednych gatunków bardziej wrażliwych roślin, na korzyść innych gatunków, najczęściej roślin synantropijnych.
- W ostatnim okresie od ok. 150 lat, zmiany roślinności zachodziły w niespotykanej dotąd skali zjawiska. Dlatego na terenach dawniejszych obrzeży miasta, także w rejonie Zabłocie-Płaszów-Przewóz, pozostały już tylko niewielkie fragmenty rozpowszechnionych w przeszłości zbiorowisk naturalnych lub półnaturalnych.
- Na omawianym terenie, poza rejonami zainwestowanymi, na istniejących tu siedliskach, wykształciły się zbiorowiska roślinne o wysokim stopniu przekształcenia, z licznym udziałem gatunków roślin odpornych na zmiany i zanieczyszczenia środowiska. Znacznemu zmniejszeniu uległy powierzchnie zajęte przez zbiorowiska naturalne i wtórne zbiorowiska półnaturalne.
- Po zaprzestaniu tradycyjnego wykorzystania kośno-pastwiskowego siedlisk w pobliżu koryta Wisły, jako wtórne zbiorowiska roślinne wykształciły się m.in. łąki świeże i lokalne fragmenty zbiorowisk zarośli.
- Jako zbiorowiska roślinne pochodzenia antropogenicznego można wskazać występujące tutaj zbiorowiska zieleni urządzonej, wśród nich tereny ogrodów przy domach oraz ogrody działkowe. Pełnią one bardzo ważne funkcje w środowisku miejskim, m.in. będąc cenną ostoją fauny bezkręgowej i ornitofauny.

Roślinność rzeczynista

- Wzdłuż wału wiślanego w północnej części omawianego terenu utrzymały się powierzchnie zajęte przez łąki świeże należące do rzędu *Arrhenatheretalia*. Pod względem gospodarczym należą one do bardzo cennych zbiorowisk roślinnych, często poddawanych różnym zabiegom agrotechnicznym (rys. 4).
- Zbiorowisko łąki świeżej *Arrhenatheretum medioeuropaeum* występujące głównie na wałach przeciwpowodziowych Wisły utworzone jest przez liczne (nawet ponad 50) gatunki traw i roślin dwuliściennych [Dubiel, 1991].
- Pod wpływem zabiegów agrotechnicznych i podsiewania traw, skład florystyczny poszczególnych płatów tego zespołu ulega zubożeniu, z wyraźną dominacją traw pastewnych. Lokalnie mogą to być płaty łąk z przewagą m.in. wyczyńca łąkowego, kupkówki itd.
- Zbiorowiska leśne na Zabłociu zostały zniszczone najwcześniej i w najsilniejszym stopniu. Obecnie przetrwały jedynie jako silnie przekształcone resztki dawnych zbiorowisk.
- W lokalnych zagłębieniach terenu, w znacznym rozproszeniu występują niewielkie skupienia drzew budujących drobne płaty znacznie zmienionego zbiorowiska dawniej pospolitych łągów wierzbowo-topolowych, a także łągu olszowego z udziałem olszy.
- W zbiorowiskach zaroślowych ważny jest udział krzewiastych form wierzb, a także młodociane osobniki topoli czarnej oraz inne gatunki.
- Z uwagi na dominujący sposób zagospodarowania przemysłowo-składowy, na obszarze Zabłocia dość znaczny jest udział terenów o charakterze nieużytków, na których spontanicznie rozwijają się zbiorowiska ruderalne. Poszczególne fragmenty tego terenu o charakterze odłogów lub nieużytków odznaczają się występowaniem szeregu stadiów sukcesji roślinności, od ubogich zbiorowisk inicjalnych z roślinami zielnymi, do zbiorowisk bardziej złożonych, z udziałem krzewów i drzew.

- W tego typu roślinności powierzchniowo znaczący jest udział płatów roślinności zbiorowiska wysokich bylin z udziałem wrotczy i piołunu. Lokalnie wykształciły się krzewiaste zarośla z udziałem m.in. brzozy, wierzb i topoli, a miejscami także bzu czarnego.
- W kilku miejscach na terenie Zabłocia, na stosunkowo małych powierzchniach, m.in. wśród zarośli, a lokalnie także na zboczach nasypów kolejowych lub przy ich podstawie, rozwijają się płaty zbiorowiska roślin synantropijnych *Rudbeckio-Solidaginetum*, z udziałem m.in. nawłoci – *Solidago serotina*, *Aster novi-belgii* itd. [Dubiel, 1991].
- Na nielicznych i ciągle kurczących się terenach zajętych na Zabłociu przez uprawy rolne, występują zbiorowiska roślinności segetalnej, odmienne dla upraw zbożowych (m.in. z udziałem wyki czteronasiennej) i inne dla upraw okopowych (m.in. z udziałem włośnicy sinej – *Setaria glauca*).
- W terenie Zabłocia, wśród roślinności powierzchniowo największy udział posiada zieleń kształtowana przez człowieka. Zbiorowiska roślinne tworzące w mieście tereny niskiej zieleni, w większości przypadków posiadają celowo dobierany skład florystyczny (szczególnie zieleńce przyuliczne, zieleń przy ciągach i węzłach komunikacyjnych, zieleń izolacyjna itp.). Jednocześnie występuje tu szereg gatunków roślin przypadkowych (rośliny zawleczone przez człowieka), niekiedy obcego pochodzenia.
- Brak konsekwentnej pielęgnacji zbiorowisk roślinnych tego typu powoduje, że zieleń taka z czasem przyjmuje formy zbiorowisk kształtujących się samorzutnie. Tereny takiej zieleni niskiej obecne są w licznych miejscach, m.in. w rejonie boiska sportowego przy ul. Dekerta, przy zjazdach z mostu Kotlarskiego, przy węzłach drogowych ul. Na Zjeździe, w ciągu ul. Klimeckiego.
- Na zboczach nasypów kolejowych oraz w innych miejscach zieleń niska nie jest pielęgnowana, jest nieurządzona. Liczne fragmenty zieleni tego typu przenikają zabudowę mieszkaniową, przemysłową i komunalną w omawianym rejonie miasta. W ten sposób wydatnie zwiększa się zasięg oraz – przyrodniczo niezwykle cenny – przestrzenny udział terenów biologicznie czynnych zieleni w mieście. Ma to miejsce w warunkach ścisłej zabudowy tego terenu, o ogólnym bardzo niskim udziale powierzchni sztucznej, biologicznie nieczynnej, i sprzyja poprawie warunków środowiskowych życia mieszkańców tego obszaru.

Świat zwierząt

- W regionalizacji faunistycznej rejonu krakowskiego obszar Zabłocia i bliskiej okolicy zaliczony został do terenów Dzielnicy Alpejskiej w Krainie Sudecko-Karpackiej. Obszar ten zasiedlają gatunki o charakterze fauny niżowej nieleśnej [Atlas, 1979].
- Na opisywanym terenie brak endemicznych gatunków zwierząt pośród powszechnie występujących.
- Fauna obszaru Zabłocia jest zróżnicowana wskutek oddziaływania licznych czynników. Jednym z nich jest zależność od sposobu zagospodarowania terenu. Obszary ciasnej zabudowy miejskiej m.in. w zachodniej części terenu, rejony zabudowy przemysłowej w środkowej części Zabłocia oraz tereny otwarte w dużej części obszaru, charakteryzują się nieco inną specyfiką fauny, w której zwłaszcza udział gatunków synantropijnych rozmaitych grup zwierząt, jest zróżnicowany. Dotyczy to szczególnie różnych grup owadów oraz ssaków – drobnych gryzoni.

- Bogactwo siedlisk przyrodniczych w rejonie Krakowa wynikające m.in. z sąsiedztwa czterech jednostek geobotanicznych, również wpływa na zróżnicowanie fauny w tym terenie.
- Na Zabłociu najliczniej reprezentowane są bezkręgowce, szczególnie owady, których występowanie jest silnie związane m.in. z zagospodarowaniem terenu. Mozaika terenów uprawnych, zróżnicowanych form wykształcenia roślinności niskiej i wysokiej, terenów ugorowanych, nieużytków itp. sprzyja występowaniu rozmaitych przedstawicieli fauny i m.in. wpływa na poziom różnorodności biologicznej tego terenu.
- Wśród kręgowców najliczniej reprezentowane są ptaki, wśród których ok. 60 gatunków to ptaki lęgowe. Cały obszar Zabłocia znajduje się w zasięgu szerokiego korytarza sezonowych przelotów ptaków wędrownych usytuowanego wzdłuż doliny Wisły, w jej przebiegu w okolicach Krakowa.
- W regionalizacji ichtiologicznej dolina Wisły w rejonie Zabłocia to kraina brzany. Ten gatunek ryby wraz z innymi gatunkami zwłaszcza mniej wrażliwymi na zanieczyszczenia wody jest licznie reprezentowany w ekosystemie wodnym Wisły.
- Wśród ssaków licznie reprezentowane są gryzonie – zwłaszcza szczur, a lokalnie także mysz polna i mysz domowa. Nasileniu występowania tych gryzoni sprzyja m.in. stara i zwarta zabudowa mieszkalna, zwłaszcza terenów leżących na zachód od linii kolejowej do Tarnowa oraz tereny zabudowy mieszkaniowej na samym Zabłociu.
- Luźna zabudowa Zabłocia jest terenem chętnie penetrowanym przez przedstawicieli ssaków drapieżnych, np. łasice oraz przez lisy i terenach bardziej otwartych.
- W takich terenach występują m.in. krety oraz dużo rzadziej spotykane jeże, występujące głównie w pobliżu ogrodów lub zarośli śródpolnych.

2. Zasoby przyrodnicze i walory krajobrazowe

Struktura ekologiczna terenu i ochrona prawna zasobów przyrodniczych

- Ogólnie płaski, nadrzeczny teren Zabłocia od kilkuset lat pozostający w zasięgu przekształceń wywołanych działalnością człowieka, współcześnie prezentuje dość znacznie uproszczoną strukturę przyrodniczą.
- W różnych częściach obszaru Zabłocia procesy zainwestowania przemysłowego i stopień ogólnej urbanizacji przestrzeni dawnej wsi spowodowały zasadnicze zmiany w szacie roślinnej tego obszaru. Dotyczy to także przestrzennego rozmieszczenia i zróżnicowania roślinności.
- Wschodnia część opisywanego obszaru, po ul. Stoczniowców posiada charakter terenów z dominującą roślinnością półnaturalną oraz synantropijną.
- Podstawowym rysem terenu leżącego ogólnie na wschód od linii kolejowej z Tarnowa jest mozaika terenów zabudowanych, o sztucznej nawierzchni nieczynnej biologicznie oraz obszarów zielonych powierzchni biologicznie czynnych.
- Powierzchnie biologicznie czynne kształtuje tu przede wszystkim zieleń niska, głównie o charakterze zieleni nieurządzonej. Częściowo są to także lokalne drobne płyty ogródków, a także pola uprawne z zarzuconą już uprawą. Miejscami obecna tu jest zieleń ugorów i nieużytków. Zieleń wysoką reprezentują głównie pojedyncze drzewa, m.in. topole tzw. włoskie lub wierzby.

- Na samym krańcu wschodnim usytuowany jest kompleks zieleni urządzonej jako zespół ogrodów działkowych, zasięgiem na południu przekraczający ul. Nowohucką.
 - Ważnym uzupełnieniem zasobów zieleni w tej części Zabłocia jest teren wzdłuż wału przeciwpowodziowego, na którym rozwinęło się zbiorowisko roślinności niskiej jako łąka rajgrasowa.
 - Zachodnia część terenu to głównie obszar silnie zurbanizowany z niewielkim udziałem roślinności, przede wszystkim niskiej. Zieleń ta częściowo uwzględniana m.in. jako zespół ogródków działkowych przy nasypie kolejowym, drobne płyty zieleńców oraz jako nieurządzona, często już w formie szczątkowej, pomiędzy zabudową i ulicami.
- Taka struktura przyrodnicza omawianego terenu posiada swoje odniesienia w strukturze ekologicznej obszaru. Miejscowy układ drobnych ciągów ekologicznych lub korytarzy powiązany jest od południa, za Al. Powstańców Wielkopolskich z terenami sąsiadującymi, z otoczeniem Stawu Płaszowskiego. Możliwe jest również lokalne ekologiczne powiązanie drobnymi strukturami przestrzennymi tego terenu z innymi leżącymi dalej na wschodzie.
 - Od strony północnej, do całego terenu Zabłocia przylega koryto Wisły spełniające funkcje dużego korytarza ekologicznego, przebiegającego z zachodu ku wschodowi.
- Na terenie Zabłocia miejscowy układ struktur ekologicznych obejmuje głównie drobne połączenia ekologiczne z korytem Wisły na północy i Stawem Płaszowskim na południu. Układ ten uzupełniają połączenia Zabłocia z rejonem Przewozu, na wschód od omawianego terenu.
 - W całej strukturze ekologicznej tego terenu istnieją bariery techniczne utrudniające migrację osobników lądowych i wodnych.
 - Bariery takie stanowią nasypy kolejowe oraz nowa Trasa Kotlarska, a także stopień wodny na Wiśle – dla ekosystemu rzeki.
 - Pomimo tych utrudnień nadal istnieją warunki dla wymiany puli genowej między osobnikami, cenne dla podtrzymania różnorodności biologicznej obszaru.

➔ Sieć ECONET

- Polska część Europejskiej Sieci Ekologicznej ECONET-PL obejmuje tereny o najwyższych walorach przyrodniczych, tworzących wyodrębnione obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym lub krajowym, połączone między sobą korytarzami ekologicznymi również o znaczeniu międzynarodowym (m) lub krajowym (k).
- W tej strukturze ekologicznej tereny Zabłocia usytuowane są w zasięgu szerokiego korytarza ekologicznego. Jest to korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym: **27 m – Krakowski Wisły**, korytarz ten w pełni umożliwia wielokierunkową migrację gatunków.

➔ Krajowy System Obszarów Chronionych

- Na obszarze Zabłocia dotychczas brak przyrodniczych obiektów prawnie chronionych należących do systemu tych obiektów w skali regionalnej lub lokalnej.
- Ponadto brak danych dotyczących występowania na tym terenie pomników przyrody ożywionej i nieożywionej oraz potwierdzonych stanowisk występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt.

Inne zasoby przyrodnicze

- Jednym z ważnych zasobów przyrodniczych omawianego obszaru Zabłocia są grunty orne najwyższej jakości, w klasach II-III; chronione z mocy ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.
- Występują tu w kilku powierzchniach gleby klasy bonitacyjnej II oraz IIIa i IIIb.

Walory krajobrazowe

- Walory krajobrazowe omawianego terenu są znacząco zróżnicowane. Wynika to bezpośrednio z charakteru zainwestowania obszaru intensyfikującego się w ciągu rozwoju historycznego Zabłocia.
- Krajobraz terenu Zabłocia jest zróżnicowany, występują tu trzy zasadnicze grupy krajobrazu.
- Część obszaru leżąca na zachód od linii kolejowej do Tarnowa charakteryzuje się silnie zurbanizowanym krajobrazem kształtowanym przez człowieka. Liczne wnętrza krajobrazowe prezentują zabudowę mieszkaniową, lokalnie o charakterze zwartej zabudowy miejskiej, ukształtowanej historycznie, ale najczęściej pozostającej w ogólnie złym stanie technicznym. Udział zieleni w krajobrazie tej części terenu jest znikomy, lub zieleni brak całkowicie. Cenne są te wglądy widokowe, które prezentują rozwiązania układu urbanistycznego starego Podgórze.
- Znaczną odrębność krajobrazową wykazuje obszar pomiędzy nasypami kolejowymi i nowym odcinkiem Trasy Kotlarskiej (ul. Klimeckiego). Wynika to głównie z nasycenia tego terenu zabudową przemysłową i magazynowo-składową. Obecne są także rejonu ze zwartą zabudową mieszkaniową.
- Krajobraz tego fragmentu terenu Zabłocia jest w wysokim stopniu zurbanizowany. Charakterystyczne są lokalne wnętrza krajobrazowe z zabudową budynkami przemysłowymi i elementami konstrukcyjnymi infrastruktury technicznej i technologicznej.
- We wschodniej części terenu ukształtowany krajobraz posiada charakter przejściowy między terenami przemysłowymi i otwartymi. Teren ten posiada charakter starego przedmieścia o cechach dawnej wsi, z dość rozluźnioną zabudową mieszkaniową. Obecne są zabudowania przemysłowe. Ważny jest tu duży udział rozmaitych terenów zieleni niskiej i wysokiej – częściowo urządzonej (boisko) z dużym kompleksem ogrodów działkowych na wschodniej granicy terenu (ul. Stoczniowców, ul. Nowohucka). Na tym terenie zabudowa sąsiaduje z zakrzewieniami lub zadrzewieniami, w znacznej mierze kształtowanymi przez człowieka, z płaszczyznami zieleni terenów otwartych. Wnętrza krajobrazowe są na ogół nasycone zielenią, lokalnie przeważa zabudowa o charakterze przemysłowym.
- Wgląd w omawiany obszar możliwy jest przede wszystkim z bulwarów wiślanych na lewym brzegu Wisły, z ciągu ul. Podgórskiej. Obecność nasypów kolejowych wraz z mostami przez Wisłę nie pozwala na poznanie krajobrazu Zabłocia w całości.
- Na południu za Wisłą, od zachodu niemal po nasyp kolejowy piętrzą się wapienne skały Krzemionek. Na tle tych skał, u ich podnóża widoczna jest schodząca ku Wiśle stara część zabudowy miejskiej, z najnowszymi akcentami architektonicznymi tej części Podgórze. Dalej ku wschodowi, na podgórskim brzegu, wśród nielicznych elementów zieleni wysokiej widoczne są zabudowania przemysłowo-magazynowe i domy mieszkalne, na pozostałej części terenu objętego opracowaniem.

- Natomiast z wału przeciwpowodziowego na prawym brzegu Wisły, ku północy widoczna jest na pierwszym planie zwarta zabudowa Kazimierza, a w głębi m.in. wieże kościołów Starego Krakowa.
- W kierunku północno-wschodnim widoczna jest zabudowa elektrociepłowni „Kraków” w Łęgu.

3. Walory kulturowe

- Środowisko kulturowe każdego rozpatrywanego obszaru posiada swoje własne wartości i walory, wszechstronnie świadczące o dorobku intelektualnym, kulturowym, także społecznym i ekonomicznym społeczności zasiedlającej ten obszar. Wszystko to w najszerszym stopniu odnosi się także do mieszkańców prawobrzeżnej części Krakowa. Podgórze jako dzielnica prezentuje swoją odmienność, tradycję i wartości kulturowe.

➔ Zarys dziejów Zabłocia

- Prawobrzeżne tereny nadwiślańskie u stóp Krzemionek rozwijały się początkowo jako część zabudowy przedmiejskiej należącej do krakowskiego Kazimierza. Już w XVIII w. funkcjonowały jako zespół zabudowy przedmieścia w rejonie mostu przez Wisłę, zlokalizowanego w rejonie nieco na zachód od Zabłocia.
- Na terenach dzisiejszego Zabłocia tradycja osiedleńcza trwa nieprzerwanie od czasów średniowiecza. Pierwsza wzmianka historyczna o tej miejscowości pojawia się w 1334 roku [Żółciak, 1996].
- Zabłocie wraz z inną sąsiednią wsią – Czyżową, dla której używano również nazwy Janowa Wola, oraz mniejszymi miejscowościami, stało się historycznym załączkiem przyszłego Podgórza. Granica między Zabłociem i Czyżową zanikła ostatecznie w 1784 roku, gdy oficjalnie powstało Podgórze. Historyczny podział przestrzeni Podgórza utrwalił się jednak i nadal jest przestrzegany.

- Obecna ul. Lwowska stanowi fragment tej historycznej granicy. Tereny położone na wschód od ul. Lwowskiej to tereny Zabłocia. Na zachód od tej ulicy znajdowała się zabudowa drugiej średniowiecznej wsi – Czyżowa. I tę historyczną nazwę – Czyżowa, całkowicie zastąpiła nazwa Podgórze, która potocznie jest używana dla określenia terenów położonych na zachód od ul. Lwowskiej (podczas gdy na wschód od tej ulicy nadal znajduje się Zabłocie).
- W okresie budowy przez władze austriackie umocnień twierdzy Kraków, nastąpił rozwój miejscowego przemysłu – funkcjonowały wapienniki, cegielnie i warsztaty rzemieślnicze. W latach 1854-1855 powstała linia kolejowa (imienia księcia Karola Ludwika) do Dębicy, co następnie umożliwiło rozbudowę lokalnych tras kolejowych na prawym brzegu Wisły. Powstały wówczas stacje kolejowe w Płaszowie i Zabłociu – dla obsługi przemysłu, wojska itp.
- Jeszcze w latach 90. ubiegłego wieku, część układu kolejowego Zabłocia funkcjonowała jako zespół bocznic kolejowych obsługujących liczne zakłady produkcyjne w tym rejonie. Fragmenty niektórych torowisk zachowały się do dzisiaj.
- Tradycje gospodarcze tego rejonu przetrwały stulecia rozwijając się i umacniając. Na terenie obecnego Podgórza, na północ od pl. Bohaterów Getta, od czasów średniowiecza, znajdowały się magazyny i skład soli. Stąd, z rejonu Zabłocia, spławiano Wisłą sól kamienną z żup wielickich.
- W ciągu wieków istnienia, Zabłocie dzieliło losy historyczne całego narodu i pobliskiego Krakowa, którego częścią stało się ostatecznie w 1915 roku.
- Osobną, tragiczną kartę historii Podgórza zapisały lata 40. ubiegłego stulecia. W latach 1941-1943 (44) na terenach położonych na zachód od linii kolejowej do Tarnowa, okupanci niemieccy po utworzeniu getta, a następnie KL Płaszów, dokonali eksterminacji ludności żydowskiej nie tylko z terenu Podgórza.
- Obecnie, jako część dzielnicy podgórskiej, Zabłocie przeżywa okres głębokich przemian miejscowego przemysłu, z wszystkimi konsekwencjami technicznymi, ekonomicznymi i społecznymi tych procesów.

➔ **Elementy twierdzy Kraków**

- Po 1850 roku władze austriackie zaczęły przekształcać Kraków w silną nadgraniczną twierdzę. Wynikało to z traktowania Krakowa jako jedynej poważnej przeszkody na osi spodziewanej ofensywy rosyjskiej wymierzonej przede wszystkim w Wiedeń – stolicę cesarstwa.
- Dlatego miasto otoczyły pierścienie budowli warownych, budowane coraz dalej od miasta w kolejnych etapach unowocześniania twierdzy i w miarę istniejących możliwości finansowych. Kolejne pierścienie twierdzy powstawały w latach 1886-1888, a następnie 1896-1899.
- W pasie o szerokości 1700 m na zewnątrz najwcześniejszej linii fortyfikacyjnej wprowadzono w 1859 roku zakaz zabudowy terenu lub ograniczenie wysokości wznoszonych budynków.
- Pierwszą, najstarszą i wewnętrzną linię umocnień stanowił rdzeń twierdzy – noyau, podzielony Wisłą na przyczółek krakowski i przyczółek podgórski.
- Druga linia umocnień unowocześnianej twierdzy Kraków dotyczyła głównie zmian w jej części północnej, podczas gdy przyczółek podgórski pozostawał bez zmian. Element obwarowania tworzył tu ciąg okopów oraz fortów ziemnych piechoty oznaczonych St. I-IV wraz z grupą warowną Krzemionek. Forty rdzenia przyczółka podgórskiego (St. I-IV) powiązane były ciągłym wałem i fosą o silnie spłaszczonych profilach. Budowle fortów miały postać parterową, pozbawioną pancerza, z własnym wałem piechoty.

- Na terenie Zabłocia znajdowały się forty St. I i St. II. Z lat 1888-1890 pochodził fort ziemny piechoty (N) oznaczony St. I, po którym ślady zachowały się przy ul. Romanowicza. Został ostatecznie zniesiony, w czasie budowy podgórskiego odcinka Trasy Kotlarskiej (ul. Klimeckiego) w 2002 roku.
- Z tego samego okresu pochodził podobny fort St. II zniesiony w początkach XX wieku podczas rozbudowy torowiska kolei. Wały obronne sięgały od koryta Wisły na północy przez forty St. I i St. II w rejon ul. Lwowskiej i sięgając dalej na zachód okrażały od południa stare Podgórze dochodząc znów do Wisły [Bogdanowski, 1979].
- Prof. Bogdanowski (1979) uważał, iż wraz z dokonanymi przekształceniami na przygotowywanym polu walki, pojawia się nowy jego element, dotąd mało znany: kamuflaż, czyli maskowanie. Głównymi zaś jego środkami stają się: kształt obiektu, zieleń i farba. Wchodzą one na niemal wszystkie dzieła. Luźne rozrzucenie części fortu rozproszonego już samo zaciera kształt grupy warownej. Podobnie spłaszczone stoki już nie tak wyraźnie jak dawne głębokie fosy konturują rozplanowanie dzieła. Reszty zaś dopełniają zielone kępy, pasma, aleje, zgrupowania, zagajniki, zakrzewienia, nadając przyszłemu polu walki pozór rolniczego krajobrazu. Nie ma zarówno na linii fortów, jak i na zapleczu obiektu nie osłoniętego lub nie zdeformowanego przez grupę kasztanów, akacji, świerków czy też tarniny, róży i śnieguliczki. Wśród nich nawet największe betonowe dzieła, w dodatku malowane na brunatny kolor z ciemnymi plamami, stają się niewidoczne.
- Dzieła obronne kolejnych modernizacji twierdzy nie obejmowały już terenu historycznego Zabłocia. Natomiast częściowo rozwinęły się po stronie wschodniej, południowo-wschodniej i południowej najpierw jako szańce FS – następnie przekształcane w małe forty piechoty. Niektóre z tych dzieł zachowały się do dziś, zresztą w różnym stanie.

• ➔ **Ochrona dziedzictwa kulturowego obszaru Zabłocie**

- Ochrona dziedzictwa kulturowego obejmuje wartości i zasoby kulturowe danego obszaru. Oparta jest na zbiorze informacji dotyczących obiektów nieruchomych w zakresie dwóch podstawowych zagadnień:
 - problematyki ochrony obiektów (stanowisk) archeologicznych,
 - ochrony obiektów architektury.

Obiekty archeologiczne

- Zachodnia część historycznego zasięgu Zabłocia wraz z przyległą częścią starej zabudowy Podgórze, objętego obszarem opracowania – Zabłocie znajduje się w zasięgu wschodniej części obszaru ochrony archeologicznej.
- Granica tego obszaru przebiega wzdłuż zachodniej strony nasypu kolejowego linii Tarnów-Kraków, z południa na północ do koryta Wisły, następnie odchyła się na północny-wschód i przez Wisłę sięga do ul. Podgórskiej i kieruje się dalej ku północy.

Obiekty architektury – katalog zabytków [wg materiałów w „Studium..., 1999]

- W katalogu zabytków architektury znajdują się obiekty usytuowane w przestrzeni zachodniej części omawianego terenu lub też poza jego granicą, wśród starej zabudowy Podgórze. Na pozostałym terenie historycznego Zabłocia, na wschód od nasypu kolejowego, nie występują obiekty zabytkowe.
- Łącznie, na omawianym terenie znajduje się 19 obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną przez Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

- **Wykaz układów i obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną**
 - Układ urbanistyczny dawnego miasta Podgórze – A-608.
 - Czarnieckiego 3 – dawny Sąd Powiatowy m. Podgórze – A-1027.
 - Janowa Wola 16 / Dąbrówki 6 – A-906, kamienica.
 - Józefińska 31 – A-624, kamienica.
 - Limanowskiego 13 / Krakusa 12 – A-241, kamienica.
 - Limanowskiego 14 – A-588, kamienica.
 - Limanowskiego 19 – A-589, kamienica.
 - Limanowskiego 20 – A-590, kamienica.
 - Limanowskiego 22 – A-591, kamienica.
 - Limanowskiego 24 / św. Benedykta 1 – A-845, kamienica.
 - Limanowskiego 26 – A-593, kamienica.
 - Limanowskiego 27 – A-742, kamienica.
 - Limanowskiego 28 / Czarnieckiego 2 – A-757, kamienica.
 - Limanowskiego 30/32/34 – A-475, kamienica z dwiema oficynami.
 - Limanowskiego 36 – A-763, kamienica.
 - Limanowskiego 38 – A-740, kamienica.
 - Limanowskiego 47/49 – A-476, kamienica.
 - Nadwiślańska 4, 4a, 4b – A-713, dawna elektrownia.
 - Wielicka 2 – A-115, dawny szpital.
- Wartość kulturowa zabudowy w zachodniej części omawianego terenu została wysoko oceniona.
- Zarządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 1994 roku w sprawie uznania za pomnik historii: „Kraków – historyczny zespół miasta” (Mon. Pol. 1994, nr 50, poz. 418). W zarządzeniu wskazano, iż: *„§2. Celem ochrony pomnika historii (...) jest zachowanie, ze względu na wyjątkowe, uniwersalne wartości historyczne, artystyczne oraz wartości niematerialne, autentyczności historycznego układu urbanistyczno-architektonicznego Krakowa, ukształtowanego w ciągu tysiącletniej historii, stanowiącego jeden z czołowych kompleksów artystyczno-kulturalnych Europy.”*
- Pomnik historii „Kraków – historyczny zespół miasta” obejmuje obszar Krakowa w części jego dotychczasowej przestrzeni, na obu brzegach Wisły.
- Wschodnia granica „pomnika historii” na prawym brzegu Wisły przebiega z północy, od koryta rzeki na południu, ulicami: Na Zjeździe, Kącik, Traugutta, Dąbrowskiego, Hetmańska i dalej na południowy-zachód Al. Powstania Wielkopolskiego i Al. Powstańców Śląskich, do ul. Kamińskiego.
- Obejmuje zatem część starej zabudowy Podgórza i fragment historycznego obszaru dawnej wsi Zabłocie.

Niektóre obiekty historyczne przemysłu i techniki

- Obok obiektów architektonicznych objętych ochroną prawną jako zabytki architektury, na omawianym terenie Zabłocia znajdują się liczne zabytkowe budynki przemysłu i techniki. W większości nie są objęte ochroną i dlatego ich stan techniczny pozostawia bardzo wiele do życzenia.
- Obiekty te zasługują na bardziej powszechne zainteresowanie, gdyż stanowią relikty rozwoju miejscowego przemysłu o różnym charakterze.
- Zabytkowe budynki przemysłu i techniki usytuowane są głównie w starej części miejskiej zabudowy Podgórza. W środkowej części historycznego obszaru

Zabłocia, przy ul. Lipowej 4 znajduje się jeden z nielicznych obiektów przemysłowych w tej części dawnej wsi.

Wykaz zabytkowych budynków przemysłu i techniki na obszarze objętym opracowaniem

- **ul. Nadwiślańska 4, 4a, 4b:** Zakład Energetyczny miasta Podgórze, ok. 1899. Najstarsza miejska elektrownia w Krakowie. Zachowane hale maszyn i przyległy budynek dyrekcji; za nim ostatni w tym rejonie komin fabryczny, symbol przemysłowej przeszłości Podgórza. Styl: historyzm, elewacje wtórnie przekształcone, wystrój zniszczony.
• **Na liście zabytków: A-713.**
- **ul. Na Zjeździe 8:** Magazyn Solny, wzniesiony zapewne pod koniec XVIII wieku. Pierwotnie jako budynek składowy, w II poł. XIX w. koszary wojskowe, przy czym na parterze urządzone były stajnie. Skromny wystrój zewnętrzny, na parterze zachowana (obecnie wtórnie podzielona) wielka, sklepiona hala piętnastonawowa.
- **ul. Lwowska 30:** Pałacyk zwany „Kryształ”. Nazwa pochodzi od fabryki słodyczy „Kryształ” (znanej zwłaszcza z cukierków), mieszczącej się za pałacykiem (zachowane budynki). proj. S. Serkowski, budował L. Struzik, 1889-1891. Styl: historyzm z elementami neobaroku. Bardzo bogaty wystrój architektoniczno-rzeźbiarski, taras z kutą balustradą, brama wjazdowa z kratą, dach z ozdobnymi hełmami. We wnętrzach bogate wyposażenie.
- **ul. Wielicka 2:** Dworek – zajazd „Pod św. Benedyktem”, wzniesiony w okresie 1780-1798, barokowo-rokokowy. Budynek w II poł. XIX w. służył jako austriackie koszary oraz jako dawny szpital. 31 października 1918 r., równocześnie z (nieistniejącymi już) koszarami przy ul. Kalwaryjskiej, opanowany przez polskich spiskowców por. Stawarza (grupa por. Franciszka Pustelnika), był miejscem początku akcji wyzwolenia Krakowa. Wystrój architektoniczno-rzeźbiarski, pierwotnie bogaty, zdewastowany w przeszłości (od strony ul. Powstańców Wielkopolskich pod okapem zachowany fragment gałązki kwiatowej), we wnętrzu sklepienia kolebkowe. **Na liście zabytków: A-115.**
- **ul. Lipowa 4:** Fabryka, którą kierował w czasie okupacji Oskar Schindler; tu mieścił się podobóz KL Płaszów. Więźniowie z tego podobozu zostali przez O. Schindlera uratowani przed zagładą. Zachowany budynek frontowy z bramą wjazdową, wzniesiony w okresie okupacji.

Obiekty pamięci narodowej

- Osobną, niemniej liczną grupę stanowią obiekty pamięci narodowej i historycznej głównie dotyczące wydarzeń sprzed 60 lat. Stanowią pamiątki związane z likwidacją ludności żydowskiej na terenie podgórskiego getta.
- Wschodnia część obszaru getta znajdowała się w zachodnim fragmencie omawianego terenu.
- Współcześnie zachowane obiekty z tego okresu to przede wszystkim:
- Plac Bohaterów Getta (w czasie okupacji Plac Zgody) – miejsce rozstrzeliwań i kaźni podczas akcji wysiedlania getta – miejsce pamięci narodowej.
- Plac Bohaterów Getta – Apteka pod Białym Orłem.
Niewielkie muzeum historyczne – ekspozycja czasów getta.
- Mur getta żydowskiego przy ul. Lwowskiej – zachowany oryginalny fragment.

4. Jakość środowiska i jego zagrożenia


- Na terenie Zabłocia zlokalizowanych jest szereg zakładów przemysłowych, rzemieślniczych, usługowych, baz transportowych, magazynów, składów różnego rodzaju materiałów, punktów skupu surowców, stacji benzynowych itp. Stanowią one źródło zanieczyszczeń powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i roślinności. Ocenę stanu poszczególnych elementów środowiska przeprowadzono na podstawie badań WIOŚ, a także Politechniki Krakowskiej.

Wody podziemne

- Jakość wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych badana jest jedynie w punkcie Podłęże (nr 1119). Jest to obszar GZWP nr 454, którego zasięg nie obejmuje teren Zabłocia. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo i podobną głębokość zalegania podana została charakterystyka wód tego zbiornika (rys. 5).
- Wody tego poziomu zaliczane są do II klasy czystości wód podziemnych, tj. średniej jakości z uwagi na zawartość żelaza, jak również N-NH_4 i HCO_3 (tab. 6).

Tab. 6. Jakość wód trzeciorzędowych – Podłęże 19.09.2003 (dane WIOŚ)


Oznaczenie	Jednostka	Norma	Wartość
Amoniak	mg / dm ³	1,5	1,25
Antymon	mg / dm ³	0,005	< 0,02
Arsen	mg / dm ³	0,01	< 0,01
Azot amonowy	mg N / dm ³		0,972
Azot azotanowy	mg N / dm ³		0,00858
Azot azotynowy	mg N / dm ³	50	0,00913
Azotany	mg / dm ³	0,5	0,038
Azotyny	mg / dm ³		0,03
Bar	mg / dm ³	1	0,14868
Bor	mg / dm ³		0,14721
Brom	mg / dm ³	250	< 0,1
Chlorki	mg / dm ³	0,05	4.246
Cyjanek	mg / dm ³	0,05	< 0,003
Cynk	mg / dm ³		< 0,01
Fluorki	mg / dm ³	1,5	0,00735
Fosfor	mg / dm ³		< 0,1
Fosforany	mg / dm ³		< 1
Glin	mg / dm ³	0,2	0,02982
Kadm	mg / dm ³	0,003	< 0,001
Kobalt	mg / dm ³		< 0,002
Lit	mg / dm ³		0,044205
Magnez	mg / dm ³	30 (125*)	20.448
Mangan	mg / dm ³	0,05	0,040425
Miedź	mg / dm ³	2	< 0,002
Molibden	mg / dm ³		< 0,003
Nikiel	mg / dm ³	0,02	< 0,005
Odczyn pH		6,5-9,5	7,44
Ołów	mg / dm ³	0,05*	< 0,01
Potas	mg / dm ³		8,6214
Przew. elektr.	μS / cm	2500	655
Selen	mg / dm ³	0,01	< 0,02
Siarczany	mg / dm ³	250	12.078
SiO ₂	mg / dm ³		18.112
Sód	mg / dm ³	200	20.899
Srebro	mg / dm ³		< 0,003
Stront	mg / dm ³		0,9241
Suma sub. rozp.	mg / dm ³		583
TSS	mg / dm ³		10
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ / dm ³	60-500	300
Tytan	mg / dm ³		< 0,002
Wanad	mg / dm ³		< 0,002
Wapń	mg / dm ³		86,6
Węgiel organiczny	mg / dm ³		< 1
Wodorowęglany	mg / dm ³		407
Zasadowość og.	mg CaCO ₃ / dm ³		334
Żelazo ogólne	mg / dm ³	0,2	0,76051

 - przekroczenie wartości dopuszczalnych

- Czwartorzędowy poziom wodonośny zasilany jest głównie przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Zawodnione utwory akumulacji rzecznej posiadają kontakt hydrauliczny z wodami Wisły. Z uwagi na sprzyjające warunki hydrogeologiczne podatne są na zanieczyszczenia. Z badań przeprowadzonych przez Politechnikę Krakowską [Kurbiel, 2000] wynika, że wody w studniach bariery posiadają niskie wskaźniki zanieczyszczeń organicznych i biogennych, natomiast podwyższone wskaźniki mineralne, a także korozyjności (tab. 7). Wody ze studni o najgorszych wskaźnikach jakości odprowadzane są bezpośrednio do Wisły, natomiast z pozostałych włączone zostały do sieci kanalizacji miejskiej.

Tab. 7. Wartość stężeń zanieczyszczeń w studniach bariery odwadniającej (12, 13 IX 2000 r.) wg Kurbiel i in. 2000

Wskaźnik	Numer studni									
	39	40	42	45	46	47	48	49		
pH	7,40	7,16	7,18	6,40	6,98	6,84	6,90	6,97	6,94	
zasadowość	mval / dm ³	4,5	4,8	4,2	4,4	7,2	7,8	5,1	5,6	5,5
kwasowość	mval / dm ³	0,3	0,3	0,4	1,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,0
przewodnictwo	μS / cm	784	1017	1991	1356	1153	1285	1014	1495	2632
chlorki	mg / dm ³	88	150	560	295	85	165	122	320	800
siarczany	mg / dm ³	125	150	178	239	332	262	210	213	105
CO ₂ agr	mg / dm ³	39	2,5	5,2	70,0	0,0	0,0	14,0	6,2	0,0
OWO	mg / dm ³	1,98	2,12	3,61	4,91	5,60	9,31	4,01	5,12	9,38
fosfor og.	mg / dm ³	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00
azot amonowy	mg / dm ³	0,00	0,08	1,34	1,80	1,70	6,40	0,37	0,35	0,93
azot ogólny	mg / dm ³	0,38	0,56	2,47	1,80	3,34	7,20	0,95	1,25	2,67
żelazo	mg / dm ³	0,04	0,11	0,63	16,13	1,52	1,02	0,71	3,23	3,16
mangan	mg / dm ³	0,07	0,52	1,47	1,84	0,96	1,80	1,85	1,42	2,50
indeks agresywności Ist	mg / dm ³	0,00	0,18	0,28	1,02	0,01	0,08	0,39	0,24	0,28
indeks agresywności I	mg / dm ³	0,09	0,04	0,17	23,24	0,00	0,00	1,18	0,24	0,00

 - przekroczenie wartości dopuszczalnych


Wody powierzchniowe

- Wody Wisły charakteryzują się nadmiernym zanieczyszczeniem głównie substancjami mineralnymi pochodzącymi z zasolonych wód kopalnianych, jak również ze ścieków przemysłowych i komunalnych. Według danych WIOŚ (tab. 8) jakość wód Wisły według wskaźników przedstawia się następująco:
 - wskaźniki fizykochemiczne – non (nie odpowiadające normatywom)
 - stężenia substancji organicznych – II klasa,
 - zasolenie (substancje nieorganiczne) – non,
 - zawiesiny – non,
 - związki biogenne – non (7,5-krotne przekroczenie we wskaźniku azot azotynowy, fosfor III klasa, fosforany II klasa czystości),
 - zanieczyszczenia specyficzne – II klasa czystości z uwagi na stężenia fenoli lotnych,
 - pod względem hydrobiologicznym – non (z uwagi na koncentrację chlorofilu "a",

- pod względem bakteriologicznym – non (50-krotne przekroczenie we wskaźniku Miano coli fek.),
- ogólna ocena jakości wód Wisły – non (ze względu na zanieczyszczenia fizykochemiczne, saprobowość i zanieczyszczenia bakteriologiczne).

Tab. 8. Jakość wód Wisły – Bielany (dane WIOS, Kraków 2002)

Wskaźnik	Jednostka	Stężenie wg normy	Stężenie	Klasa czystości	Wskaźnik przekroczenia
Temperatura wody	°C	26,0	23,75	II	0,9
Barwa	mg Pt/l	-	25,00	-	-
Mętność	mg SiO ₂ /l	-	12,50	-	-
Odczyn	pH (od)	6,50	7,000	-	-
Odczyn	pH (do)	9,00	7,800	I	0,9
Przew. elektrolityczne	μS/cm	900,0	3950	non	4,4
Tlen rozp.	mg O ₂ /l	5,00	7,550	I	0,7
BZT ₅	mg O ₂ /l	8,0	5,650	II	0,7
ChZT – Mn	mg O ₂ /l	20,0	11,15	II	0,6
ChZT – Cr	mg O ₂ /l	70,0	33,00	II	0,5
Chlorki	mg Cl/l	300,0	1057	non	3,5
Siarczany	mg SO ₄ /l	200,0	173,5	II	0,9
Sucha pozostałość ogólna	mg/l	-	2344	-	-
Subst. rozp. og.	mg/l	1000	2318	non	2,3
Zawiesina ogólna	mg/l	30,0	61,50	non	2,2
Zasadowość wg fenol.	mg CaCO ₃ /l	-	0,10000	-	-
Zasadowość og.	mg CaCO ₃ /l	-	147,9	-	-
Azot amonowy	mg N/l	3,00	0,9050	I	0,3
Azot azotanowy	mg N/l	0,0300	0,2265	non	7,5
Azot azotanowy	mg N/l	7,00	2,410	I	0,3
Azot Kjeldahla	mg N/l	-	1,475	-	-
Azot ogólny	mg N/l	10,0	3,935	I	0,4
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,600	0,2150	II	0,4
Fosfor ogólny	mg P/l	0,250	0,2850	III	1,1
Fenole lotne	mg/l	0,0200	0,006500	II	0,3
Det. an. akt.	mg/l	0,500	0,9050	III	1,8
Sód	mg Na/l	120,0	564,7	non	4,7
Potas	mg K/l	12,0	15,85	non	1,3
Wapń	mg Ca/l	-	114,7	-	-
Magnez	mg Mg/l	-	59,65	-	-
Mangan	mg Mn/l	0,300	0,3050	III	1,0
Żelazo ogólne	mg Fe/l	1,50	0,4850	I	0,3
Chrom Cr+3	mg Cr/l	0,100	0,0009999	I	0,01
Chrom Cr+6	mg Cr/l	0,0500	0,0009999	I	0,02
Chrom ogólny	mg Cr/l	-	0,02000	-	-
Cynk	mg Zn/l	0,200	0,1580	I	0,8
Kadm	mg Cd/l	0,0300	0,0008000	I	0,3
Miedź	mg Cu/l	0,0500	0,01200	I	0,2
Nikiel	mg Ni/l	1,00	0,0009999	I	0,001
Ołów	mg Pb/l	0,0500	0,006000	I	0,1
Rtęć	mg Hg/l	0,00500	0,001000	I	0,2

 - przekroczenie wartości dopuszczalnych

- W ostatnich latach jakość wód Wisły nieznacznie poprawiła się zwłaszcza w zakresie przekroczeń normatywów dla wskaźników zasolenia i bakteriologicznych. Docelowo Wisła w Krakowie powinna prowadzić wody II klasy czystości.

Zanieczyszczenie powietrza

- Według danych WIOŚ aktualny stan zanieczyszczenia powietrza na obszarze Zabłocia przedstawia się następująco:

- średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 na poziomie $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 82,5% wartości dopuszczalnej ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dopuszczalny poziom stężeń 24-godzinnych pyłu ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) był przekroczony z częstością 75%, a powiększony o margines tolerancji, który wynosi $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ został przekroczony z częstością 47%;
- średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na poziomie $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 122,5% wartości dopuszczalnej ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dopuszczalny poziom stężeń 1 godzinnych ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji ($280 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie był przekroczony z częstością większą od dopuszczalnej;
- średnioroczne stężenie benzenu na poziomie $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 90,0% wartości dopuszczalnej ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnych wraz z marginesem tolerancji, który wynosi $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- średnioroczne stężenie ołowiu na poziomie $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 16,0% wartości dopuszczalnej ze względu na ochronę zdrowia ludzi ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na poziomie $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dopuszczalny poziom stężeń 1-godzinnych ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz 24-godzinnych ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a także poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji odpowiednio $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie był przekroczony z częstością większą od dopuszczalnej.
- Hałas – jest dla mieszkańców bardzo istotnym źródłem zanieczyszczeń. Głównymi źródłami zanieczyszczeń jest komunikacja samochodowa, kolejowa, zakłady produkcyjne, usługowe, bazy transportowe i magazyny.
 - Poziom hałasu samochodowego „u źródła” tj. wzdłuż ulic stanowiących granice opracowania, oraz głównych terenu Zabłocia kształtuje się w granicach 65-70 dB [Mapa 2002]. Oznacza to, że w zasięgu ponadnormatywnego hałasu (60 dB) znajduje się większa część zabudowy mieszkaniowej położonej w zachodniej części obszaru (rys. 6 i 7).
 - Poziom hałasu kolejowego od linii przecinających teren Zabłocie wynosi 75-80 dB, a zasięg jego oddziaływania jest znacznie większy, gdyż prowadzone są one na nasypach o wysokości 2,5-8,0 m n.p.t., co znacznie ułatwia propagację hałasu na okoliczne tereny (Zał. A).
 - Hałas przemysłowy związany z działalnością zakładów produkcyjnych, składów i magazynów ogranicza się głównie do dziennej pory doby 6⁰⁰-22⁰⁰ i nie stanowi uciążliwości dla terenów zabudowy mieszkaniowej.

- Ocena jakości powietrza przeprowadzona przez WIOŚ w oparciu o przepisy art. 89 ustawy *Prawo ochrony środowiska* wykazała, że obszar ten na podstawie wyników badań z lat 1996-2000 zaliczony został dla [Raport, 2003]:
 - dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego, tlenku węgla, benzenu i ozonu – do I strefy wg kryterium ochrony zdrowia,
 - ołowiu do III klasy, co oznacza, że stężenia były niskie i nie przekroczyły dolnego progu oszacowania.

Zanieczyszczenie gleb

- Ocenę stanu zanieczyszczenia ornej warstwy gleby metalami ciężkimi na terenach Zabłocia umożliwiają wyniki badań prowadzonych w 1994 roku [Lis, Pasieczna, 1995].
- W badaniach tych określono zawartość 12 metali ciężkich w glebie. Dla 10. metali ciężkich (arsen, bar, kadm, kobalt, chrom, miedź, rtęć, nikiel, ołów i cynk), współcześnie określone są wartości dopuszczalnych stężeń tych metali, co umożliwia określenie standardu jakości gleby lub ziemi (Rozp. Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi – Dz. U. 2002, nr 165, poz. 1359).
- Przy określeniu standardów jakości ziemi uwzględnia się również funkcję aktualną lub planowaną danego terenu, w jednej z trzech grup rodzajów gruntów.
- Tereny Zabłocia można zaliczyć do grupy B – występują tu bowiem obok gruntów zaliczonych do użytków rolnych, również grunty zakrzewione, zadrzewione, nieużytki oraz grunty zabudowane i zurbanizowane.
- Porównanie stężeń zanieczyszczeń metalami gleb z rejonu Zabłocia określonymi w badaniach Lisa i Pasiecznej (1995), z obecnie obowiązującymi wartościami dopuszczalnych stężeń tych metali – dla terenów grupy B – wskazuje, że na poziomie:
 - do 20% dopuszczalnej zawartości występowały: kobalt, chrom, nikiel, rtęć,
 - do 50% dopuszczalnej zawartości występowały: arsen, kadm,
 - do 70% dopuszczalnej zawartości występowały: bar, miedź, cynk.
- Zawartość ołowiu na terenie Zabłocia jest wyraźnie zróżnicowana w glebach części wschodniej i zachodniej omawianego terenu. W części wschodniej zawartość ołowiu wynosiła do 50% dopuszczalnej zawartości, natomiast na terenie leżącym na zachód od nasypu kolejowego linii Kraków-Tarnów wynosiła 100%.
- Powyższe wyniki wskazują, że jedynie zachodnia część omawianego terenu jest zanieczyszczona ołowiem na poziomie równym dopuszczalnemu stężeniu tego metalu w glebie dla gruntów w grupie B. Charakter zainwestowania tego terenu może wskazywać, że na poziom zawartości ołowiu w glebie wpływają imisje z niskich źródeł emisji oraz transportu i komunikacji w zabudowie miejskiej.
- Siarka jest pierwiastkiem niezbędnym dla życia roślin, ale jej niedobór w glebie jest ogólnie mniej szkodliwy dla rozwoju roślin niż jej nadmiar.
- Negatywne skutki zanieczyszczenia gleb siarką w wyniku antropopresji związanej z imisją siarki z atmosfery i jej depozycją w glebie, odnoszą się przede wszystkim do wzrostu poziomu zawartości w glebie formy siarczanowej tego pierwiastka, stanowiącej główne źródło siarki dostępnej dla roślin.
- Według klasyfikacji przedstawionej przez IUNG w Puławach [Kabata-Pendias i in., 1995], zawartość siarki siarczanowej wyrażana jest w 4 stopniach. Stopnie 1 do 3 wskazują na występowanie siarki siarczanowej pochodzenia naturalnego, na poziomie (odpowiednio), od niskiej do wysokiej zawartości.

Zawartość siarki siarczanowej w glebie w stężeniu odpowiadającym poziomowi stopnia 4, wskazuje na antropogeniczne pochodzenie i jest traktowana jako zanieczyszczenie siarką siarczanową.

- Na omawianym obszarze Zabłocia zawartość siarki w glebie (wg IUNG, 1994) występuje na poziomie średnim lub wysokim (stopień 2-3), co wskazuje na jej naturalne pochodzenie.
- Obojętny lub lekko alkaliczny odczyn gleby (pH 6,7-7,4) wpływa ogólnie na ograniczenie mobilności i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń metalami ciężkimi w profilu glebowym. Wpływa na spadek ogólnego poziomu zawartości metali ciężkich w ornej warstwie gleby.

Zanieczyszczenie roślin

- Brak ogólnie dostępnych danych dla oceny stanu zanieczyszczenia metalami ciężkimi i siarką roślin, np. warzyw, występujących na omawianym terenie. O prawdopodobnie naturalnym poziomie zawartości metali ciężkich w roślinności występującej na terenie Zabłocia można wnioskować pośrednio, na podstawie niskiej zawartości metali ciężkich w glebach, na których prowadzone są uprawy.
- Z przyrodniczego punktu widzenia roślinność obszarów zurbanizowanych, również terenów Zabłocia, uczestniczy w procesach sedymentowania z powietrza licznych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, głównie pochodzenia przemysłowego i komunalnego. W ten sposób zieleń odgrywa cenną rolę w oczyszczaniu powietrza, w tworzeniu bardziej sprzyjających warunków aerosanitarnych dla życia człowieka w mieście.
- Zanieczyszczenia gazowe mogą być z powietrza pochłaniane przez pędy roślin, zwłaszcza liście. Zanieczyszczenia pyłowe osadzają się na nadziemnych częściach pędów, skąd są splukiwane lub strząsane (deszcz, wiatr) do gleby i tu zatrzymywane. Mogą też dopiero po jesiennym opadzie liści podlegać sedymentowaniu w powierzchniowej warstwie gleby.

III. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

1. Diagnoza środowiska

- Stan i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na obszarze Zabłocia stanowi wypadkową zakresu i intensywności zmian, jakie w skali historycznej zachodziły w przyrodzie pod wpływem działalności człowieka.
- Aktualne zagospodarowanie terenu jest wynikiem wielowiekowych procesów osadniczych rozwijających się na tym obszarze, którego nasilenie nastąpiło w XIX i XX wieku. Uwarunkowania naturalne wymuszały bowiem pewien specyficzny rodzaj zagospodarowania.
- Czynnikiem warunkującym rozwój miasta w wiekach średnich była nie tylko sieć rzeczna, ale również bagna i mokradła oraz zbiorniki wodne, które zajmowały znaczną część dna doliny Wisły. Nad tymi obszarami wznosiły się obszary suche, m.in. Krzemionki (257 m n.p.m.), Wawel (228 m n.p.m.), które łączono gołbami. Przybliżony zasięg obszarów podmokłych wyznacza obecnie poziomica 205 m. Z czasem zaczęto zasiedlać tereny poniżej 205 m n.p.m., lecz nie niżej niż 200 m

n.p.m. Mimo zagrożenia powodziowego, nad Wisłą powstawały osady, jak np.: Dąbie, Grzegórzki, Dębniaki, Zabłocie.

- W okresie wczesnego średniowiecza koryto Wisły było bardzo kręte i dzieliło się na kilka ramion, wśród których powstały wyspy, na których lokalizowano pierwsze zespoły osadnicze. Bieg Wisły zaczął ulegać pewnym przemianom po lokacji miasta w 1257 r. Pod koniec XII w. pod Wawelem odcięto groblami zakole Wisły płynące przez Błonia. Pozostałością tych odnóg były stawy królewskie oraz pas mokradeł, tzw. Żabikruk. Główne koryto Wisły biegło natomiast szlakiem tzw. Starej Wisły, tj. wzdłuż obecnej ul. Dietla i Daszyńskiego. Do tzw. Nowej Wisły zwanej również Zakazimierką (obecne koryto Wisły) woda została prawdopodobnie doprowadzona w XV w. Nie wiadomo jednak czy Zakazimierka płynęła korytem naturalnym, czy też sztucznym kanałem. Od drugiej połowy XVII w. Stara Wisła zaczęła ulegać zanikowi, a w czasie ogromnej powodzi w 1813 r. koryto uległo zamuleniu [Obrębska-Starkłowa, 1994].
- Prace regulacyjne na Wiśle rozpoczęto ok. 1830 r. Polegały one na oczyszczeniu koryta i obsadzeniu wikliną łąch. W latach 1848-1850 wykonano pomiędzy Krakowem a Niepołomicami trzy przekopy, co doprowadziło do skrócenia rzeki na tym odcinku o 33,8%. Po drugiej wojnie światowej doszło do dalszego skrócenia koryta rzeki w obrębie miasta o ok. 4 km w wyniku ścięcia zakoli Wisły przekopami, w których zlokalizowano stopnie wodne.
- Gospodarcza działalność człowieka doprowadziła nie tylko do zaniku zbiorników wodnych, lecz także do ich powstawania. Wiele nowych zbiorników wodnych powstało w wyniku eksploatacji kruszywa w obrębie terasy Wisły – Bagry, Staw Płaszowski.
- Po wykonaniu prac regulacyjnych oraz budowy wałów przeciwpowodziowych tereny położone za wałami mogły zostać zagospodarowane. W części zachodniej do linii kolejowej powstała zabudowa zwarta mieszkaniowa związana z centrum dzielnicy Podgórze. Natomiast we wschodniej części terenu w oparciu o dogodne połączenia komunikacyjne rozwijała się dzielnica przemysłowa, której towarzyszyły magazyny, składy itp.
- Rozwój przestrzenny miasta spowodował, że obecnie tereny te znalazły się w centralnej części miasta otoczone nową zabudową mieszkalną. Dalszy rozwój miasta, poprawa stanu jakości środowiska wymaga uporządkowania zagospodarowania tego terenu, lub nawet zmiany funkcji z zachowaniem najcenniejszych jego walorów zarówno kulturowych, jak i przyrodniczych.

Źródła zagrożenia jakości środowiska przyrodniczego

- Zagrożenia jakości środowiska przyrodniczego i jego poszczególnych elementów składowych można oceniać z punktu widzenia ich pochodzenia, jako naturalne lub antropogeniczne.
- Zagrożenia pochodzenia naturalnego związane są ściśle z występowaniem i przebiegiem nieprzewidywalnych co do miejsca, wielkości i czasu; w zasadzie niekontrolowanych zmian, o charakterze nagłym lub gwałtownym, powodowanych przez naturalne siły przyrody.
- W zakresie zmian w środowisku abiotycznym, w omawianym terenie zmiany pochodzenia naturalnego to przede wszystkim nagle wezbrania lub powodzie wywołane wodami Wisły. W tym wypadku, przerwanie wałów przeciwpowodziowych byłoby katastrofą dla całego obszaru Zabłocia (rozd. II, III.2).

- Zagrożenia pochodzenia antropogenicznego wynikają z działalności człowieka w środowisku, w bezpośrednim oddziaływaniu na jego jakość i zanieczyszczenie. Niekiedy wiążą się ze skutkami oddziaływań pośrednich.

Zanieczyszczenie wód. Źródłem zanieczyszczenia są zarówno ścieki komunalne, z nawierzchni dróg, jak i spływy powierzchniowe zanieczyszczeń chemicznych z powierzchni sztucznych.

- Istotnym, potencjalnym niebezpieczeństwem dla stanu czystości wód mogą być wydarzenia związane z nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska, jakie mogą wystąpić w związku z transportem drogowym lub kolejowym.
- Wzdłuż północnej granicy opracowania na odcinku pomiędzy 78,5 km a 81,0 km biegu Wisły znajdują się 3 mosty drogowe i 2 mosty kolejowe, które stanowią potencjalne źródło nadzwyczajnych zagrożeń. Równocześnie stopień Dąbie piętrzący wody Wisły o 3,7 do 4,0 m, długość cofki wynosi ok. 11 km, z tego od 6-7 km znajduje się w obrębie centralnych dzielnic miasta, stanowi barierę techniczną dla zanieczyszczeń płynących rzeką i dodatkowym zagrożeniem terenów sąsiednich.

Źródła zanieczyszczeń atmosfery to głównie zakłady przemysłowe, produkcyjne, usługowe działające na tym terenie, jak również paleniska domowe, w których spalane są różnej jakości paliwa, co powoduje efekt tzw. emisji niskiej gazów i pyłów, okresowo nasilającej się niemal na całym omawianym terenie. Ogólny poziom zanieczyszczenia atmosfery potęgowany jest na skutek emisji spalin samochodowych z pojazdów oraz okresowo przez dość powszechne spalanie – szczątków roślinności na działkach. Problem spalania i wypalania traw jest ekologicznie wysoce szkodliwy i stanowi naruszenie przepisów prawa.

Zagrożenie hałasem. Wynika przede wszystkim ze źródeł stałych, zlokalizowanych na terenach przemysłowych, usługowych i składach (produkcja na wolnym powietrzu, wentylatory, sprężarki, praca ciężkiego sprzętu itp. Istotne zagrożenie stanowi również hałas komunikacyjny (samochody, kolejowy, tramwajowy), który jest szczególnie uciążliwą w obszarach zabudowy mieszkaniowej.

Zanieczyszczenie gleb. Na większości terenu gleby zostały zdegradowane przez wymianę gruntów pod obiekty budowlane, zanieczyszczone odpadami stałymi (gruz budowlany, żużel itp.), pokryte szczelnymi powierzchniami betonowymi i asfaltowymi lub różnego rodzaju nasypami. W terenach tych dodatkowo uległy zanieczyszczeniu odpadami z procesów technologicznych lub innymi substancjami np. ropopochodnymi na terenach baz, składów i magazynów. Jedyne enklawy gruntów odkrytych znajdują się na terenach ogródków działkowych, w zabudowie mieszkaniowej o niskiej intensywności i międzywalu Wisły. Są to w większości gleby chronione III-IV klasy jednak z uwagi na położenie w terenach, które charakteryzują się od wielu lat dużym zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami nie powinny obecnie pełnić funkcji rolniczej, produkcyjnej, zwłaszcza dla upraw warzywniczych. Na terenach zieleni niskiej pierwotne profile glebowe zostały przez zabiegi pielęgnacyjne przekształcone i zdegradowane.

Zanieczyszczenie roślin. Jest trudne do oceny ze względu na brak dostępnych wyników badań zanieczyszczenia substancjami chemicznymi, głównie

warzyw i owoców. O możliwości skażenia można pośrednio wnioskować na podstawie ewentualnego stopnia skażenia gleb, w których rośnie testowana roślina.

- Zniszczenia wywołane przez wpływ emisji przemysłowych zanieczyszczeń pyłami i gazami powodują zmiany w aparacie asymilacyjnym i świadczą o wielkości wpływu tych zanieczyszczeń na roślinność.

Zagrożenie walorów krajobrazowych. Na obszarze Zabłocia można wyróżnić trzy dominujące typy krajobrazu:

- naturalny, silnie przekształcony związany z korytem Wisły,
 - kulturowy, związany z zabudową mieszkaniową w zachodniej części terenu, oraz
 - przemysłowy we wschodniej części obszaru.
- Walory krajobrazowe całego tego terenu charakteryzują się wysokim stopniem degradacji głównie poprzez obiekty budowlane przemysłowe (hale, kominy), składy materiałów jak również napowietrzne linie elektroenergetyczne, których forma i gabaryty stwarzają chaos i dysonans w krajobrazie.
 - Dopelnienie negatywnych odczuć stanowią opuszczone i zrujnowane obiekty, zaniedbane elewacje, zniszczone ogrodzenia, pozostawione materiały i odpady poprodukcyjne, dzikie wysypiska śmieci, nieuporządkowane dawne tereny kolejowe, zaniedbane tereny zieleni oraz chaos reklam, billboardów i innych przypadkowych informacji.

2. Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa

- Wisła na obszarze Krakowa płynie w większości sztucznie uformowanym korytem. Prace regulacyjne zaczęły się już w średniowieczu. Koryto Wisły było wówczas kręte, dzieliło się na kilka ramion, z licznymi terenami podmokłymi i starorzeczami wypełnionymi wodą, które utrudniały komunikację, a także nie spełniały wymogów obronnych. W latach 1848-1850 przeprowadzono największe prace regulacyjne, które spowodowały, w wyniku ścięcia zakoli, skrócenie biegu Wisły. Wały przeciwpowodziowe zaczęto budować po powodzi w 1903 r. Zostały one wzniesione w formie wysokich bulwarów. Ich budowę zakończono w 1938 roku, a zabezpieczały one miasto przy przepływach mniejszych od 2700 m³/s.
- Po powodziach w latach 1997, 1998 i 2000 rozpoczęto na terenie miasta podwyższenie wałów Wisły i jej dopływów.
- Obecnie stan techniczny wałów w Krakowie na całej 35 km długości wykazuje zbyt niski wskaźnik zagęszczenia gruntu. Obwałowania te wykonane z różnorodnego nie zawsze odpowiedniego materiału, przekraczają starorzecza bez dostatecznego uszczelnienia podłoża. Często są również poprzecinane urządzeniami infrastruktury komunalnej i przemysłowej. W przypadku przecieków lub przerwania wałów przeciwpowodziowych (a takie zagrożenie występowało na terenie Zabłocia m.in. w 1997 r.) cały obszar zagrożony jest podtopieniem [Pauli-Wilga, 1998].

Tab. 9. Wielkość przepływu i rzędne odpowiadające przepływowi o określonym prawdopodobieństwie w przypadku braku prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego w rejonie Zabłocia [Chojnacki i in. 1998]

Prawdopodobieństwo p %	75.0 km biegu		83.0 km biegu	
	przepływ	rzędna	przepływ	rzędna
	m ³ /s	m n.p.m.	m ³ /s	m n.p.m.

50	582	200,30	604	197,35
20	1015	201,80	1070	198,70
10	1335	202,90	1420	199,55
5	1665	203,05	1740	200,00
1	2420	204,85	2505	200,70
0,1	3510	205,80	3570	201,25

- Jak wynika z powyższej tabeli w przypadku przerwania wałów, obszar Zabłocia położony w 78,5 km – 80,5 km biegu Wisły zostanie w znacznej części zalany już przy przepływie występującym z prawdopodobieństwem 10%.
- Z uwagi na stopień i rodzaj zainwestowania (duży udział zakładów przemysłowych, baz, składów, magazynów) przerwanie wałów przeciwpowodziowych oprócz dużych strat finansowych może doprowadzić do powstania nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska oraz zdrowia i życia mieszkańców.
- Największe zagrożenie w czasie powodzi związane jest z:
 - magazynami materiałów niebezpiecznych (np. amoniak),
 - stacjami paliw, zbiornikami produktów naftowych, rurociągami przesyłowymi,
 - gromadzonymi na tym terenie odpadami poprodukcyjnymi,
 - kanalizacją i oczyszczaniem ścieków,
 - zniszczeniem systemu zaopatrzenia w wodę, gaz, prąd i ciepło,
 - awarią systemu studni odwadniających.
- W okresie powodzi w 1997 roku w wyniku utrzymywania się wysokich stanów wód Wisły, mimo działania studni odwadniających bariery – nastąpiło podpiętrzenie zwierciadła wód podziemnych.
 - Najwyższe poziomy zwierciadła wody podziemnej odnotowano w punktach:
 - P-81 przy ul. Zabłocie – 1,35 m – 200,35 m n.p.m.,
 - P-61 przy ul. Portowej – 1,3 m – 199,33 m n.p.m.,
 - P-52 przy ul. Zabłocie koło ul. Przemysłowej – 1,05 m – 199,89 m n.p.m.,
 - P-54/R przy ul. Zabłocie (skład węglowy) – 0,7 m – 199,41 m n.p.m.,
 - P-84 przy ul. Powstańców Wielkopolskich 9 – 0,7 m – 199,00 m n.p.m.,
 - S-55 przy ul. Portowej – 0,6 m – 198,58 m n.p.m.
 - W pozostałych punktach pomiarowych wzrost poziomu w ody podziemnej nie przekroczył wartości 0,5 m.
 - Podwyższone stany poziomu wód nie spowodowały podtopień obiektów budowlanych znajdujących się na tym terenie.

IV. PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

- Aktualne zagospodarowanie terenu oraz stan poszczególnych elementów środowiska charakteryzuje się stosunkowo dużym przekształceniem cech naturalnych, pełnym zainwestowaniem terenu oraz niskimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Jest to obszar stosunkowo bardzo dobrze wyposażony w infrastrukturę techniczną: kanalizacja sanitarna i opadowa, wodociągi, sieć energetyczna i gazowa, zaopatrzenie w ciepło (lokalne indywidualne i zbiorowe układy ciepłownicze oparte na węglu, koksie i gazie), gospodarka odpadami (odpady

są odbierane i wywożone na podstawie umów ze specjalistycznymi przedsiębiorstwami).

- Obszar posiada bardzo dobrą dostępność komunikacyjną. Komunikacja samochodowa oparta jest na układzie ulic zbiorowych, po których kursują linie komunikacji miejskiej autobusowe i tramwajowe, oraz ulic lokalnych dojazdowych.
- Teren przecinają dwie linie kolejowe pasażersko-towarowe, których znaczenie dla Zabłocia w ostatnich latach zostało całkowicie ograniczone. Po likwidacji szeregu bocznic kolejowych, które obsługiwały cały teren przemysłowo-składowy, pełnią one funkcje jedynie linii tranzytowych. Na trasie Kraków Główny – Kraków Płaszów zlokalizowany jest przystanek kolejowy Kraków-Zabłocie dla komunikacji pasażerskiej w ruchu lokalnym.
- W bezpośrednim sąsiedztwie tego terenu na trasie Kraków Płaszów – Zakopane – Oświęcim znajduje się przystanek kolejowy Kraków-Krzemionki. Zabłocie posiada również możliwość wykorzystywania portu rzeczno-na Wiśle, który znajduje się poniżej stopnia „Dąbie” przy północno-wschodniej granicy opracowania.
- System przyrodniczy tego obszaru charakteryzuje się bardzo dużymi przekształceniami, dewastacją i degradacją.
- Do głównych niekorzystnych zmian związanych z działalnością człowieka na tym obszarze należy zaliczyć m.in.:
 - zmianę stosunków wodnych zarówno wód powierzchniowych, jak i podziemnych,
 - degradację pokrywy glebowej,
 - ekstensywne wykorzystanie powierzchni terenu,
 - lokalizację źródeł emisji zanieczyszczeń punktowych i powierzchniowych – powietrza, hałasu, wód i gleb,
 - dewastację i degradację krajobrazu poprzez wprowadzenie na tym terenie zabudowy przemysłowej.
- W celu ochrony zasobów przyrodniczych należy w przyszłym planie zagospodarowania zwrócić szczególną uwagę – poprzez odpowiednie zapisy – na nieprawidłowości i braki wynikające z aktualnego stanu zagospodarowania.
- W związku z przewidywanymi zmianami w zagospodarowaniu zmiany ilościowe i jakościowe powinny obejmować:
 - **Ukształtowanie terenu** – obszar o bardzo mało urozmaiconej rzeźbie (deniwelacje rzędu 2-3 m), na którym nie występują aktywne procesy geodynamiczne (np. osuwiska, speływanie, spłukiwanie), nie stwarza dodatkowych uwarunkowań dla zagospodarowania. W przypadku zmiany funkcji lub istniejącego zagospodarowania terenu możliwe zmiany ukształtowania mogą wystąpić jedynie w skali lokalnej rzędu 1-3 m.
 - **Środowisko wodne** – obszar o zasięgu podpiętrzenia zwierciadła wód podziemnych, którego poziom utrzymywany jest sztucznie przez barierę odwadniającą na głębokości 2,0-4,5 m p.p.t., warunkuje i ogranicza sposób zagospodarowania tego terenu. Utrzymanie wymaganego poziomu wód wiąże się z ciągłą lub okresową pracą studni odwadniających, których awaria lub zaprzestanie pracy może spowodować podtopienie obszaru. Odpompowywane wody, które nie spełniają wymaganych warunków jakości nie powinny być odprowadzane do wód powierzchniowych.

- Wody opadowe z tego terenu odprowadzane są przez system kanalizacji miejskiej, natomiast z terenów biologicznie czynnych poprzez infiltrację zasilają wody podziemne lub bezpośrednio Wisłę.
- Wisła na całym odcinku Zabłocia jest rzeką spiętrzoną o ok. 3-4 m. Prowadzi wody pozaklasowe (non), na jakość których nie ma bezpośredniego wpływu obszar Zabłocie.
- Wisła stwarza dla tego obszaru bezpośrednie zagrożenie w przypadku powodzi o przepływie większym niż 2700 m³/s lub w przypadku przerwania wałów. Zalaniu ulegnie cały teren, a z uwagi na aktualne zagospodarowanie stwarza to zagrożenie powstania nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska (magazyny substancji niebezpiecznych, stacje paliw, składy różnych materiałów itp.).
- Bariera techniczna jaką tworzy stopień wodny „Dąbie” powoduje, że obszar ten jest również zagrożony katastrofą ekologiczną nawet w przypadku, gdy wystąpi ona na terenach położonych znacznie powyżej stopnia.
- **Warunki aerosanitarne** – w ostatnich latach w wyniku przemian gospodarczych i restrukturyzacji zakładów przemysłowych znajdujących się na tym obszarze poziom emisji zanieczyszczeń znacznie się obniżył.
 - Dalszą poprawę można osiągnąć poprzez:
 - zmianę sposobu użytkowania terenu głównie przez likwidację lub przeniesienie zakładów przemysłowych, składów i magazynów,
 - wykorzystanie dla potrzeb gospodarki cieplnej gazu, paliw ekologicznych w tym także niekonwencjonalnych,
 - stosowanie technicznych środków ochrony środowiska (elektrofiltry, ekrany akustyczne, podczyszczenie ścieków itp.),
 - kształtowanie nowej zabudowy w taki sposób aby umożliwić w niekorzystnych warunkach meteorologicznych (słabe wiatry, inwersja temperatury, mgła) przewietrzanie tego obszaru.
- **Pokrywa glebowa** – na obszarze Zabłocia występują gleby chronione klas III i IV, które użytkowane są jako ogrody działkowe lub przydomowe. Z uwagi na położenie tego terenu w centralnej części aglomeracji wykorzystanie ich rolniczo jest niezasadne, jednak powinny być objęte ochroną i przy zmianie sposobu zagospodarowania powinny nadal spełniać funkcje terenów biologicznie czynnych. W części obszaru położonego po stronie wschodniej od torów kolejowych (Kraków-Tarnów) na terenach przemysłowych, magazynów i składów w przypadku zmiany funkcji konieczne będzie wykonanie badań jakości gruntów, zarówno pod względem warunków geotechnicznych, jak również stopnia zanieczyszczenia. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że dotychczasowe zagospodarowanie spowodowało zanieczyszczenie gleb w takim stopniu, że konieczna będzie wymiana gruntów.
- **Roślinność** – poza ogrodami działkowymi, stanowi nieliczne kompleksy. Są to głównie zbiorowiska łąk, zieleni niskiej w pasach terenów komunikacji oraz na nieużytkach zbiorowiska ruderalne i synantropijne. Podstawowe działania na tym obszarze powinny zmierzać do wzrostu udziału terenów zieleni głównie o charakterze miejskim np. parki, trawniki z dużym udziałem drzew i krzewów liściastych i szpilkowych, które spełniać będą rolę filtra biologicznego o wysokich walorach ekologicznych i podniosą również walory krajobrazowe.
- **Krajobraz** – o atrakcyjności krajobrazowej decydują dwa zasadnicze elementy – krajobraz kulturowy wewnątrz zabudowy oraz łatwy wgląd zarówno w dalekie,

jak i w bliskie plany widokowe. Zaburzenia i zniekształcenia w każdym z tych elementów powodują ogólny dyskomfort wizualny w terenie.

- Teren ten charakteryzuje się wysokim stopniem zurbanizowania co powoduje, że walory krajobrazowe na większości obszaru są niskie o czym decydują obiekty przemysłowe, różnego rodzaju hale, magazyny i składy tworzące chaos i dysonans w krajobrazie. Aktualnie wraz ze zmianą sposobu zagospodarowania powinny ulec przekształceniu plany widokowe, zwłaszcza poprzez wprowadzenie nowych obiektów, których gabaryty brył powinny zostać zharmonizowane z otoczeniem. Uporządkowanie terenów wprowadzaniem zieleni podniesie walory krajobrazowe tego terenu.
- Prawidłowa realizacja restrukturyzacji, rewitalizacji oraz nowego zagospodarowania tego terenu, z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, umożliwi stopniowe przywracanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenu, który ze względu na położenie w centralnej części miasta nad Wisłą stanowi o jego atrakcyjności.

V. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

U podstaw przyrodniczej waloryzacji Zabłocia znajduje się aktualne zróżnicowanie naturalnych warunków fizjograficznych terenu, z charakterystycznym dla niego sposobem wykształcenia zainwestowania, wyrażonym odrębnymi cechami wielkości i przeznaczenia obiektów kształtujących zabudowę (rys. 8).

Strefa A – o wysokich walorach przyrodniczych

- Obejmuje ona tereny doliny Wisły w jej przewężeniu między Kazimierzem i Podgórzem, szerzej otwierając się dalej na wschód.
- Przewężenie wynika zarówno z układu morfologicznego terenu jak i powstaje w związku z zabudową bulwarową i murami oporowymi brzegów rzeki.
- W tych zmienionych warunkach rzeka nadal wypełnia liczne funkcje przyrodnicze na co wpływ posiada głównie ogólny kierunek przebiegu doliny Wisły z zachodu na wschód.
- Przede wszystkim stanowi podstawowy element naturalnego systemu przewietrzania miasta ułatwiając wnikanie powietrza w obszary o ciasnej zabudowie miejskiej, na obu brzegach rzeki.
- Układ powierzchni sztucznej zabudowy bulwarów, dróg i ulic oraz terenów zajętych przez zieleń głównie niską, z lokalnymi zadrzewieniami i zakrzewieniami powoduje występowanie zmian termicznych wymuszających ruchy powietrza zachodzące także w najmniejszej skali – lokalnej.
- Ekosystem wody rzeki w warunkach jej zanieczyszczenia funkcjonuje w sposób wynikający z dostosowania się organizmów do istniejącego stanu. W odniesieniu do niektórych grup zwierząt żyjących w tych warunkach np. ryb, skład gatunkowy, a także liczebność są pozytywnie zaskakujące.
- Wysokie walory przyrodnicze tej strefy potwierdza zaliczenie tego terenu do obszaru korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym. Rejon ten znajduje się również na trasie sezonowych przelotów ptaków wędrownych.
- W obszarze wysokich walorów przyrodniczych znajduje się jedna **strefa funkcjonalno-przestrzenna**:

1^{1*}. Ochrony koryta Wisły

- Strefa ta położona jest wzdłuż północnej części obszaru Zabłocia i kształtuje jego północną granicę.
- Obejmuje powierzchnię wodną Wisły podlegającą sezonowym zmianom wysokości lustra wody głównie w czasie większych wezbrań wód lub roztopów. Odcinek ten jest uregulowany i istnieje możliwość regulacji przepływu wody przez stopień wodny Dąbie.
- Na prawym brzegu Wisły koryto rzeki ograniczone jest wysokim i ogólnie dość płaskim wałem przeciwpowodziowym chroniącym tę część Podgórza przed wodami powodziowymi. Od brzegu nurtu rzeki cały teren wału jest zazieleniony roślinnością niską, która w tzw. międzywalu narażona jest na kilkukrotne w roku zatopienie. Ogólnie wpływa to korzystnie na poprawę warunków siedlisk nadrzecznych.

¹ 1* - numer strefy funkcjonalno-przestrzennej jest zgodny z rys. 8.

- Rozwijają się tu przede wszystkim wtórnie wykształcone łąki rajgrasowe czyli łąki świeże, z dużym udziałem licznych gatunków roślin naczyniowych. Łąki te ciągną się pasem o zmiennej szerokości aż po ul. Stoczniovców na wschodzie i stanowią przyrodniczo bardzo cenne południowe obramowanie koryta Wisły. Strefa zajęta przez łąki wykształcone jako murawy trawiaste wraz z lokalnymi zaroślami, wykazuje dość liczne chociaż raczej drobne przestrzennie powiązania z otaczającymi terenami innych stref funkcjonalnych.
- Wpływa to na tworzenie środowiskowych powiązań i cennych połączeń funkcjonalnych o charakterze ekologicznym, cennych dla warunków środowiska przyrodniczego tego terenu. Sprzyja to m.in. rozwojowi i ekspansji drobnych zwierząt (m.in. woda-ład w rozwoju osadniczym), a także ich migracji, wymianie puli genów i służy ogólnemu wzrostowi różnorodności biologicznej omawianego terenu.
- W strefie tej charakteryzującej się ogólnie wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi, powinien obowiązywać zakaz wznoszenia stałych obiektów budowlanych. Wszelkie działania muszą uwzględniać istniejącą strukturę środowiska przyrodniczego i być podporządkowane m.in. prawidłowemu funkcjonowaniu i zachowaniu różnorodności biologicznej w strefie.

Strefa B – o ograniczonych walorach przyrodniczych – osadniczo-przemysłowa

- Do strefy A o wysokich walorach przyrodniczych przylega od południa strefa B – o ograniczonych walorach przyrodniczych – osadniczo-przemysłowa, zajmująca największą część całego opisywanego obszaru.
- Owo ograniczenie walorów przyrodniczych terenu wynika bezpośrednio z charakteru tej strefy. Samo określenie – Strefa osadniczo-przemysłowa zawiera odpowiedź odnośnie przyczyn obniżenia naturalnych wartości i walorów przyrodniczych terenu w trakcie jego zagospodarowywania.
- Po okresie pasterskiego, a potem wykorzystującego sprzyjające warunki glebowe, również rolniczego sposobu użytkowania terenów, gdy naturalne zasoby przyrodnicze były wykorzystane w sposób wybitnie ograniczony, oszczędny dla przyrody, nastąpił czas intensywnych zmian na tych ziemiach.
- W wyniku postępujących procesów historycznych, demograficznych i innych, wraz z rozwojem rzemiosła i przemysłu, a potem komunikacji i techniki, nastąpił okres intensywnego korzystania z zasobów przyrodniczych, prowadzącego do nadmiernych przekształceń w przyrodzie.
- Dla potrzeb kształtowania nowo projektowanej zabudowy terenu o charakterze osadniczym, a szczególnie przemysłowym, postępowały procesy eliminacji naturalnej zieleni drzewiastej, krzewiastej i zaroślowej – zagajników, przylasków, zakrzewień itp. Pozyskiwano wciąż nowe tereny potrzebne do inwestowania.
- Utrwalana od wieków sieć drożna Zabłocia i okolic została wzbogacona układem nowych dróg fortecnych, podporządkowanych potrzebom militarnym dzieł obronnych twierdzy Kraków. Krzyżujące się szlaki nowego układu drogowego wyznaczały nowe kwartały terenów, w których mogła być realizowana zabudowa o charakterze osadniczym (bardziej w części południowej i zachodniej) i przemysłowym (bardziej w centrum i w części północnej). Rola zieleni na tych terenach, ustępującej zwolna z kolejnych powierzchni, została zepchnięta na odległy plan. Niekiedy nawet bezpowrotnie znikły ślady dawnej obfitej zieleni.
- Dominującym rodzajem zagospodarowania tego terenu stała się zabudowa. Domy mieszkalne, osiedla domków jednorodzinnych oraz rejon o dominującej

zabudowie przemysłowo-składowo-magazynowej, składają się na obraz tej zabudowy.

- Zagospodarowanie terenu o charakterze osadniczo-przemysłowym, ze względu na lokalne możliwości środowiskowe oraz inne czynniki poza środowiskowe (np. ekonomiczne) rozwijało się nierównomiernie. Spowodowało to wykształcenie na obszarze Zabłocia terenów o cechach różnych stref funkcjonalno-przestrzennych. Wyodrębniono, w ramach niniejszego opracowania 6 (2-7) odrębnych stref funkcjonalno-przestrzennych na terenie Zabłocia.

2. Strefa zabudowy mieszkaniowej o dużej intensywności

- Obejmuje kompleksy istniejącej, historycznej i współczesnej zabudowy kwartałów ulic w całej starej części śródmiejskiej zabudowy Podgórze, w zachodniej części omawianego obszaru Zabłocie. Zabudowa sytuowana była także wzdłuż historycznych szlaków komunikacyjnych lub wiązała się z pochodzącymi ze średniowiecza elementami ówczesnego handlu, np. portem solnym lub magazynem soli.

- W tej części terenu zabudowę mieszkaniową ograniczała niekiedy wielkość działki. Budynki od 1 do 3 kondygnacji, ustawione ciasno obok siebie. Wieloletnie zaniedbania stanu technicznego substancji budynków powodują konieczność podejmowania prac remontowych oraz modernizacyjnych i rewaloryzacyjnych.

- W ciasnym układzie ulic miasta, jedyny znaczący plac w tym obszarze to plac Bohaterów Getta, którego funkcja społeczna w społeczeństwie Podgórze, współcześnie nie do końca jest określona. Teren ten wymaga uporządkowania, przebudowy i rewaloryzacji, połączenia ładu przestrzennego z aspektem historycznym. Celowi temu podporządkowane są konkursy architektoniczne dla określenia zagospodarowania tego placu.

- Omawiana strefa 2 występuje w dwóch odrębnych kompleksach zabudowy, ogólnie na zachód i na wschód od ul. Lwowskiej – granicy historycznego zasięgu wsi Zabłocie, które to kompleksy wykazują różnicowanie między sobą.

- W części zachodniej przeważa zwarta zabudowa mieszkaniowo-usługowa, a w jej przestrzeni obecność terenów zieleni jest ogólnie zmarginalizowana do słabo pielęgnowanej roślinności zieleńców i skrawków zielonych płatów na zapleczu domów.

- Natomiast w części wschodniej, wśród intensywnej zabudowy ale jednak nieco bardziej rozluźnionej, spotyka się płaty zieleni urządzonej. Blisko nasypu kolejowego linii do Tarnowa występują zbiorowiska zarośli bylin oraz płaski obszar nieco zaniedbanych ogródków działkowych.

- W tym obszarze obecne są punktowo najnowocześniejsze w skali miasta, budynki użyteczności publicznej.

- Obszar całej funkcjonalno-przestrzennej strefy nr 2 wymaga rychłej kompleksowej restrukturyzacji i rekultywacji oraz rewaloryzacji – także zasobów terenów zielonych.

•3. Zabudowy mieszkaniowej o małej intensywności

Część terenów Zabłocia zlokalizowana głównie wzdłuż ul. Dekerta i w jej otoczeniu, oraz ograniczona nasypem kolejowym torowiska linii obwodowej do Krakowa-Olszy i sięgająca ul. Klimeckiego, jest obszarem specyficznym.

- W terenie zazielenionym licznymi płaszczyznami niskiej zieleni oraz wśród elementów zieleni wysokiej – z udziałem topoli czarnej w odm. włoskiej, wśród licznych topól, wierzb itp., zlokalizowana jest zabudowa jedno- lub wielorodzina –

jako domy jednorodzinne lub większe budynki. Zabudowa ta na ogół nie jest ściśle zwarta (jak w strefie 2) lecz przeciwnie, jest rozluźniona. Przy ul. Dekerta dużą płaszczyzną zieleni jest boisko piłkarskie i jego otoczenie.

- W tej części zabudowy w strefie 3 istniejąca zieleń tworzy dość zwarte układy łądowe o wyraźnych powiązaniach przyrodniczych i ekologicznych, funkcjonujące jako korytarze ekologiczne lub sięgacze, ułatwiające lub wręcz umożliwiające migrację zwierząt. Pewne struktury ekologiczne tego terenu pozwalają na łączność ekologiczną między strefą 1, przez obszary strefy 3 i dalej na południe w rejon Stawu Płaszowskiego.

4. Zabudowy usługowo-magazynowej

- W strefie tej wyróżniono obszary dla wskazania terenów zabudowanych kubaturą usługową i magazynową usytuowaną w skrajnie północnych fragmentach zabudowy w strefie 2.

- W zachodniej części tego fragmentu terenu zlokalizowane były ku północy, od Portu Solnego po ul. Na Zjeździe (część zachodnia) zabudowania o charakterze magazynowo-usługowym, głównie w złym stanie technicznym obiektów, w warunkach przebudowy węzła ul. Na Zjeździe. Teren ten w ramach prowadzonych w tym rejonie inwestycji podlegał procesom restrukturyzacji i przebudowie, z eliminacją zabudowy w złym stanie technicznym. Obecnie na tym terenie znajdują się enklawy pielęgnowanej zieleni urządzonej roślinnością niskiej zieleńców, w rejonie węzła drogowego przy ul. Na Zjeździe, oraz miejscami, spontanicznie kształtowane płyty niskiej zieleni z gatunkami ruderalnymi.

- Drugi zwarty kompleks terenów zaliczonych do strefy 4 leży w północnej części terenu po wschodniej stronie ul. Na Zjeździe, sięgając na południe niemal po ulicę Kącik, a także tereny przystanku PKP Kraków-Zabłocie na wschodzie.

- W przeciwieństwie do terenu wcześniej opisanego, ten obszar wymaga znacznych nakładów na uporządkowanie, restrukturyzację i nowoczesne urządzenie przestrzeni. Tworzenie nowego ładu przestrzennego w tym rejonie – w nawiązaniu do istniejącego dawnego magazynu soli wielickiej – jest niezbędne. Ważnym działaniem w tym terenie będzie wyeksponowanie ocalałych resztek zieleni i wprowadzenie nowych nasadzeń dostosowanych do funkcji terenu.

- W tej części terenu strefy 4 nie należy dopuścić do likwidacji pozostałych resztek zieleni aby jej kosztem uzyskać przestrzeń dla ewentualnej zabudowy, co spowoduje wzrost stopnia jej zagęszczenia. Fakty te mogą spowodować przerwanie delikatnych struktur istniejących powiązań ekologicznych terenów.

5. Zabudowy przemysłowo-składowej

- Strefa zabudowy przemysłowo-składowej na terenie Zabłocia powierzchniowo stanowi ok. 60% całego obszaru.

- Od północy strefa ta opiera się o wał przeciwpowodziowy Wisły, od wschodu, ogranicza strefę teren ogrodów działkowych, od południa ul. Nowohucka i Al. Powstańców Wielkopolskich. Granicę zachodnią tworzy nasyp kolejowy linii do Tarnowa. Cały teren, z północnego-zachodu na południowy-wschód przecina nieco wygięty zazieleniony pas wzdłuż ul. Klimeckiego.

- Niemal w centrum strefy 5 znajduje się enklawa terenów z budownictwem mieszkaniowym o małej intensywności – strefa 3, o ogólnie nieregularnym kształcie.

- W strefie 5 – zabudowy przemysłowo-składowej, największą powierzchnię zajmują obiekty kubaturowe rozmaitego przeznaczenia i różnej wysokości. Ich kształty i gabaryty wraz z na ogół pojedynczymi, samotnymi dorosłymi drzewami,

tworzą krajobraz terenu zurbanizowanego w wysokim stopniu. Odczucie to potęguje znaczny udział powierzchni sztucznej, trwale przykrytej nawierzchnią szczelną – betonem lub asfaltem (place manewrowe, postojowe, rampy dostawcze itp.).

- Ład przestrzenny tego obszaru, szczególnie w jego części północnej wymaga przeprowadzenia działań dla uporządkowania oraz restrukturyzacji terenu. Należy zaznaczyć, że bezcennym atutem tego terenu jest sieć połączeń drogowych skomunikowanych z miastem. Część tych połączeń jest historycznie uwarunkowana funkcjonowaniem od ponad 150 lat i tym bardziej przebieg tych dróg należy chronić przed zniszczeniem. Na ochronę zasługuje również zieleń, która w tym rejonie, jako nieuporządkowana występuje w dużej liczbie drobniejszych powierzchni trawiastych lub zaroślowych, oraz drobnych pasm zadrzewień lub pojedynczych drzew. Rejon boiska piłkarskiego przy ul. Dekerta, a także nasadzenia zieleńców w jego otoczeniu i trawników wzdłuż nowych ciągów komunikacyjnych, to głównie zieleń o charakterze urządzonym, pielęgnowana.
- Zieleń tego terenu stanowi cenny element składowy całego systemu ekologicznego Zabłocia, umożliwiając funkcjonowanie drobnych lecz trwałych korytarzy ekologicznych łączących np.: koryto Wisły z terenami w otoczeniu Stawu Płaszowskiego i Wielkimi Bagrami na południu.

6. Ogródków działkowych

- Największy kompleks tego rodzaju cennej zieleni urządzonej, o wysokich wartościach przyrodniczych, występuje po wschodniej stronie terenu.
- Wprowadzona tu celowo roślinność poddawana troskliwej pielęgnacji, z udziałem gatunków rodzimych i obcych ogólnie pozytywnie wpływa na poprawę kondycji przyrodniczej otoczenia, w tym omawianego obszaru. Ponadto posiada znaczenie w podnoszeniu różnorodności biologicznej całego terenu.
- Zbiorowisko ogrodu działkowego zachowuje cenną wielopiętrowość roślinności będącej w uprawie, stanowi rodzaj remizy dla pożytecznych gatunków entomofauny oraz płazów, gadów i ptaków, co jest niezwykle cenne przyrodniczo w tak silnie przekształconym terenie. Dlatego przyrodniczej wartości obszaru tej strefy nie można przecenić.
- Należy zaznaczyć, że po zachodniej stronie opisywanego terenu, u stóp nasypu kolejowego, ale w granicach strefy 2, równoległe do ul. Traugutta znajduje się niewielka powierzchnia zieleni wykorzystywanej pod „dzikie” ogródki działkowe. Poza kwestią prawną-formalną, lokalizacja tych ogródków ze względów sanitarnych i przyrodniczych nie jest korzystna. Teren ten aczkolwiek biologicznie czynny narażony jest na stałe, intensywne pylenie wtórne z podłoża torowiska, w warunkach stałego zasypywania mikroopiłkami kół i szyn w trakcie ruszania lub hamowania pociągów na przystanku PKP Kraków-Zabłocie.

•

7. Tereny komunikacji

- Na terenie objętym opracowaniem stwierdza się obecność tras i terenów komunikacji o zasięgu ponadlokalnym, często na ciągach ukształtowanych w zamierzonych czasach. Inne ciągi powstały w okresie kilkunastu ostatnich miesięcy.
- Na tereny komunikacyjne (drogowe) na tym obszarze składają się ciągi komunikacyjne, zjazdy z mostów oraz węzły drogowe.
- Po wschodniej stronie terenu funkcjonuje najmłodszy w tym rejonie ciąg drogowy. Łączy skrzyżowanie ulic Nowohuckiej i Powstańców Wielkopolskich węzłem z ulicą Klimeckiego. Dalej ulica ta przebiega ogólnie ku północnemu zachodowi do węzła drogowego przy zjeździe z mostu Kotlarskiego, tuż nad Wisłą.
- Duży teren komunikacji ponadlokalnej występuje w południowo-zachodniej części terenu i poza jego granicą. Tworzy go wielopoziomowe, bezkolizyjne skrzyżowanie ul. Wielickiej oraz Powstańców Wielkopolskich i Powstańców Śląskich, wraz z terenami parkingowymi oraz stosownymi rozjazdami.
- W ciasnej zabudowie miejskiej zachodniej części terenu wyodrębniono teren komunikacji ponadlokalnej, na który składają się: węzeł drogowy i zjazdy z ul. Na Zjeździe, ciąg ul. Na Zjeździe z płaszczyzną Placu Bohaterów Getta oraz jeszcze dalej na południu rejon jednopoziomowego skrzyżowania ulic Na Zjeździe, Limanowskiego wraz z trójstronnym rozjazdem torów tramwajowych.
- Tereny zieleni w warunkach komunikacji ponadlokalnej nie są reprezentowane zbyt okazale.

- Zieleń związana z nowo projektowanymi ciągami ulic (Klimeckiego), a szczególnie z rejonami węzłów drogowych (Na Zjeździe, Klimeckiego / Most Kotlarski), to głównie zieleń urządzona typu niskiego. Są to zazwyczaj łatwiejsze w pielęgnacji trawniki lub zieleńce, niekiedy z drobnymi nasadzeniami zieleni ozdobnej (krzewy).
- W zachodniej części obszaru, rejon placu Bohaterów Getta to głównie resztki zieleni niskiej, miejscami urządzonej oraz pojedyncze drzewa. Taka zieleń wymaga przebudowy i rewaloryzacji, gdyż też posiada swój udział w zwartej zabudowie techniczno-mieszkaniowej miasta.

Cele zrównoważonego rozwoju obszaru Zabłocia

- Osiągnięcie zakładanych i spodziewanych celów zrównoważonego rozwoju Zabłocia wymaga uwzględnienia licznych elementów przyrodniczo-gospodarczych (tab. 10).

Tab. 10. Charakterystyka przyrodniczo-gospodarcza obszaru „Zabłocie” dla określenia celów zrównoważonego rozwoju

Obszar ZABŁOCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE
Typ funkcjonalny obszaru	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrodniczo-gospodarczy
Rodzaj obszaru	<ul style="list-style-type: none"> • Rejon zurbanizowany, z kompleksami rolniczymi i roślinnymi
Charakterystyka obszaru	
strukturalna	<ul style="list-style-type: none"> • Struktury złożone
krajobrazowa	<ul style="list-style-type: none"> • Dominuje krajobraz antropogenicznie przekształcony kulturowo harmonijny, ogólnie zachowujący naturalne tworzywo, z zaznaczonym wyraźnym udziałem tworzywa technicznego, w zachodniej części terenu krajobraz głównie z udziałem tworzywa technicznego
funkcjonalna	<ul style="list-style-type: none"> • Ekosystemy przyrodnicze, gospodarczo i społecznie użytkowane, mające znaczenie dla gospodarki żywnościowej, wodnej oraz dla wypoczynku, a ponadto: <ul style="list-style-type: none"> • historycznie ukształtowane i częściowo zachowane ekosystemy osadnicze, usługowe, techniczno-produkcyjne, wyznaczające specyfikę, charakter i wartości obszaru, które są nieuniknionym przejawem zachodzącego postępu cywilizacyjnego (społecznego i technicznego), • wprowadzają daleko idące zmiany w zakresie przekształceń środowiska, • w wielu przypadkach są z reguły przyczyną i źródłem jego zagrożeń i degradacji.
Cele odnośnie zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju)	
Cele określone ogólnie	<ul style="list-style-type: none"> • Harmonizowanie celów gospodarczych, ekologicznych i społecznych w procesie planowania. • Tworzenie spójnego układu warunków sprzyjających integralnemu rozwojowi wszystkich sfer środowiska życia człowieka.

Cele określone szczegółowo	<ul style="list-style-type: none"> • Zachowanie zdolności do stałego odtwarzania i użytkowania zasobów przyrody oraz ich społecznie, ekonomicznie i zdrowotnie uzasadnionej jakości i produktywności. • Harmonizowanie działalności gospodarczej z uwarunkowaniami i predyspozycjami przyrodniczymi, poprzez tworzenie warunków równowagi ekologicznej, przez skojarzone działania przestrzenne, przyrodnicze i techniczne w tym m.in.: kształtowanie odpowiednich struktur przestrzennych i powiązań systemów ekologicznych, ochrona drożności powiązań i terenów biologicznie czynnych, techniczna redukcja uciążliwości itp. • Przywracanie równowagi ekologicznej jw. głównie poprzez prawidłowe kształtowanie powiązań systemów ekologicznych oraz zachowanie i aktywizowanie samoczynnie przebiegających naturalnych procesów regulujących. • Rekultywacja gruntów i restrukturyzacja przestrzeni. • Ochrona elementów dziedzictwa i tożsamości kulturowej. • Zabezpieczenie warunków do wypoczynku człowieka.
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VI. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA, MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORAZ OGRANICZENIA DLA UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA

- Możliwości rozwoju oraz ograniczenia użytkowania i zagospodarowania terenów Zabłocia wynikają z uwarunkowań:
 - przyrodniczych środowiska,
 - prawnych w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego,
 - prawnych w zakresie ochrony środowiska kulturowego.
- W zakresie uwarunkowań wynikających z przydatności środowiska przyrodniczego dla zagospodarowania ważne jest:
 - z uwagi na wymagania ochrony koryta Wisły, w tym przeciwpowodziowej, na terasach zalewowych i na wałach obowiązuje zakaz wznoszenia obiektów budowlanych i infrastruktury,
 - wykorzystanie zasobów przyrodniczych poprzez ich zachowanie, właściwe zagospodarowanie i szerokie udostępnienie mieszkańcom oraz turystom; np. jako trasy ścieżek rowerowych,
 - zakaz zmiany zagospodarowania terenu, który umożliwiłby wprowadzenie na ten obszar uciążliwych dla środowiska zakładów przemysłowych lub usługowych emitujących zanieczyszczenia do wód, powietrza i gleby oraz uciążliwych składów, magazynów oraz wszelkich ferm hodowli zwierząt futerkowych lub intensywnego tuczu przemysłowego.
- W zakresie uwarunkowań prawnych, wynikających z ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, na omawianym obszarze obowiązują ustalenia dotyczące:
 - ochrony terenów i obszarów górniczych wód leczniczych złoża na Matecznym,
 - Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków dla obiektów zabytkowych znajdujących się w ewidencji,

- wynikające z dotychczas obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
 - wynikające ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa,
 - wszelkiego rodzaju normy określające dopuszczalny poziom zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska, np. powietrza, wód powierzchniowych i gruntowych, gleb, roślin, natężenia hałasu itp.
- Ograniczenia odnoszą się do:
- ochrony zasobów przyrodniczych poprzez:
 - zakaz drastycznej zmiany najbliższego otoczenia koryta rzeki Wisły,
 - zakaz niszczenia lub naruszania struktury zieleni pełniącej ważne funkcje korytarzy ekologicznych,
 - zakaz likwidacji znaczniejszych powierzchni zieleni zwłaszcza wysokiej dla potrzeb dogęszczania zabudowy przez inwestycje.
- Ochrony dziedzictwa kulturowego poprzez eliminację zagrożeń związanych z:
- wprowadzaniem nowych obiektów kubaturowych w sposób zaburzający historyczne wartości układów przestrzennych, w tym historycznego układu dróg,
 - chaotyczną zabudową garażami o niskich walorach estetycznych,
 - przypadkowym – co do formy – zagospodarowaniem terenów przydomowych obiektami małej architektury,
 - dogęszczeniem zabudowy kosztem terenów zieleni i jej likwidacji na dużych powierzchniach.
- Na podstawie przeprowadzonej waloryzacji przyrodniczej obszaru miasta jak i ustaleń odnośnie predyspozycji terenów do kształtowania struktury funkcjonalnie przestrzennej dla poszczególnych stref, określone zostały preferowane formy zagospodarowania przestrzennego, które minimalizują negatywne oddziaływania na środowisko przyrodnicze.
- Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej w poszczególnych obszarach predyspozycji przyrodniczej przedstawiono w tab. 11.

Tab. 11. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej Zabłocia w poszczególnych obszarach przyrodniczych

Lp	Przedmiot oznaczenia*	Oznaczenie literowe	Strefy funkcjonalno-przestrzenne						
			Obszary o predyspozycjach przyrodniczych						
			1	2	3	4	5	6	7
1. TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ									
1.1.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MN	—	—	+	—	O	O	—
1.2.	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	MW	—	+	+	+	O	O	—
2. TERENY ZABUDOWY USŁUGOWEJ									
2.1.	Tereny zabudowy usługowej	U	—	+	+	+	+	O	—
2.2.	Tereny sportu i rekreacji	US	—	O	+	—	+	+	—
2.3.	Tereny rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m ²	UC	—	—	—	+	+	—	—
3. TERENY UŻYTKOWANE ROLNICZO									
3.1.	Tereny rolnicze	R	•	•	•	•	•	—	•
3.2.	Tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich	RU	•	•	•	•	•	—	•
3.3.	Tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych	RM	•	•	•	•	•	—	•
4. TERENY ZABUDOWY TECHNICZNO-PRODUKCYJNEJ									
4.1.	Tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów	P	—	—	—	O	O	—	—
4.2.	Obszary i tereny górnicze	PG	—	O	O	O	O	O	O
5. TERENY ZIELENI I WÓD									
5.1.	Tereny zieleni objęte formami ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody	ZN	+	+	+	+	+	+	+
5.2.	Lasy	ZL	•	•	•	•	•	•	•
5.3.	Tereny zieleni urządzonej, takie jak: parki, ogrody, zieleń towarzysząca obiektom budowlanym, zieleńce, arboreta, alpinaria, grodziska, kurhany, zabytkowe fortyfikacje	ZP	O	+	+	+	+	+	+
5.4.	Tereny ogrodów działkowych	ZD	—	—	—	—	—	O	—
5.5.	Cmentarze	ZC	—	—	—	—	—	—	—
5.6.	Obszary zagrożone powodzią	ZZ	+	O	O	O	O	O	O
5.7.	Tereny wód powierzchniowych morskich	WM	•	•	•	•	•	•	•
5.8.	Tereny wód powierzchniowych śródlądowych (rzeki, jeziora, stawy, strumienie, kanały)	WS	+	O	O	O	O	—	—
6. TERENY KOMUNIKACJI									
6.1.	Tereny dróg publicznych	KD	—	+	O	+	+	—	+
6.2.	Tereny dróg wewnętrznych	KDW	O	+	+	+	+	O	+
6.3.	Tereny komunikacji wodnej, szlaki wodne	KW	+	•	•	•	•	•	•
7. TERENY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ									
7.1. + 7.7.	Elementy infrastruktury technicznej	E, G, W, K, T, O, C	—	+	+	+	+	O	+

* Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164, poz. 1587).

Oznaczenia:

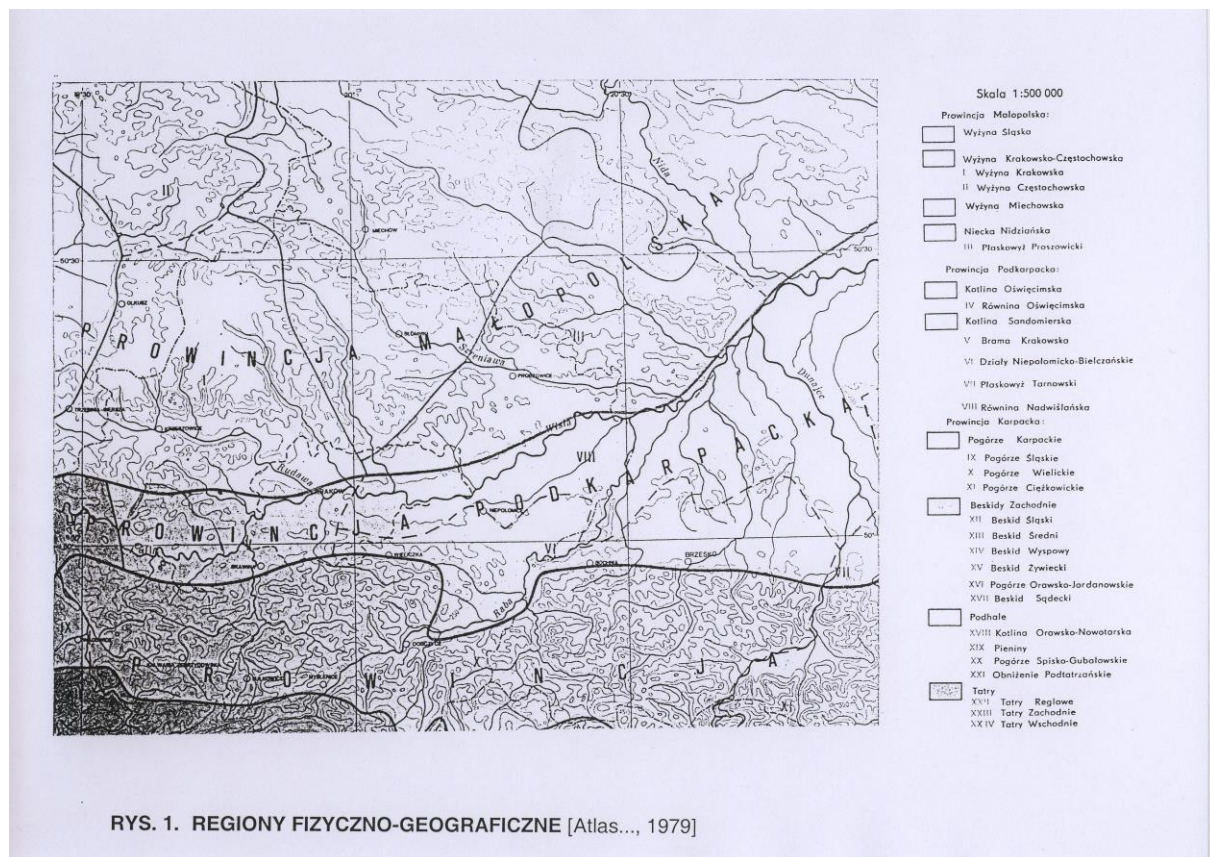
- „—” niedopuszczalne przeznaczenie terenów
- „O” obojętne lub dopuszczalne przy określonych warunkach
- „+” dopuszczalne
- nie dotyczy tego terenu

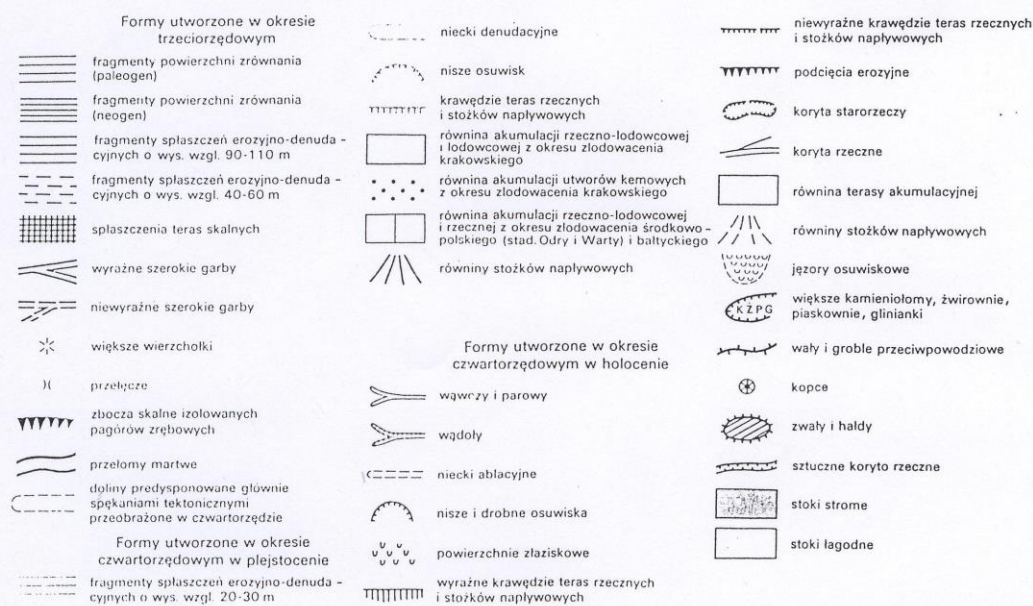
LITERATURA

- Atlas miasta Krakowa – 1988 – IG UJ, UMK Kraków.

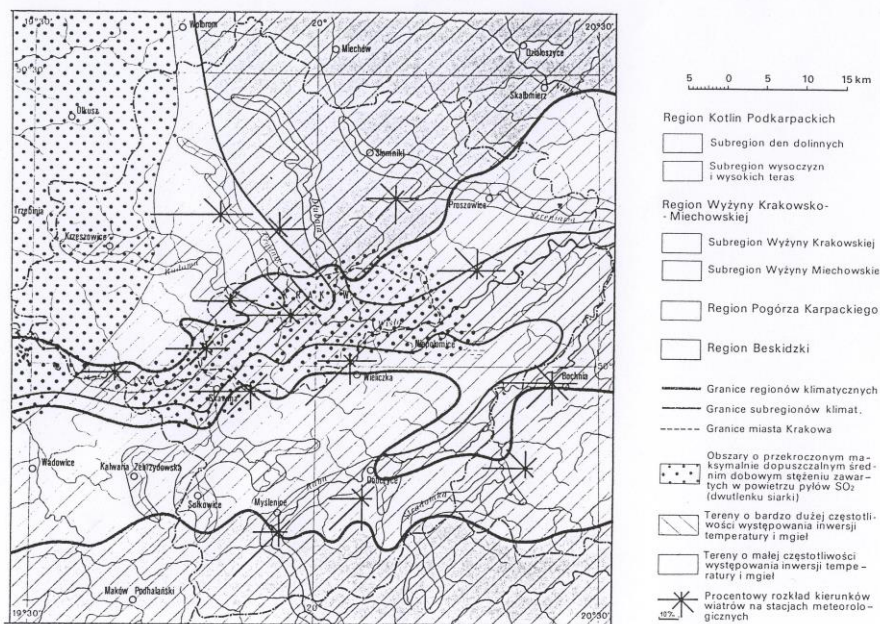
- Atlas miejskiego województwa krakowskiego. PAN, UM Krakowa, Kraków 1979.
- Bajer J., Głód K. – 2002 – Analiza kształtowania się poziomu wody podziemnej na terenie miasta Krakowa w latach 1995-2001 w związku ze spiętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie”. Politechnika Krakowska Kraków.
- Bogdanowski J. – 1979 – Warownie i zieleń twierdzy Kraków. Cracoviana, seria I. Zabytki. Wyd. Lit. Kraków.
- Chojnacki J., Jurzecki S., Długosz M. – 1998 – Weryfikacja map zasięgu zalewów wielkich wód prawdopodobnych na wybranych odcinkach górnej Wisły. IMGW Kraków.
- Dubiel E. – 1991 – Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa. ZN UJ. Pr. Botan. z. 22; 121-133.
- Dwornicka J. – 1997 – Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowlanego Trasy Kotlarskiej km 0+000 – 2+890 wraz z obiektami w Krakowie. Geoprojekt Sp. z o.o. Kraków.
- Dynowski J. – 1974 – Stosunki wodne obszaru miasta Krakowa [w:] Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica Vol. VIII PWN Warszawa-Kraków.
- Florkowski J. – 1999 – Obliczenia światła mostu. Most Kotlarski na Wiśle w Krakowie. Hydroprojekt Sp. z o.o. Kraków.
- Gondek W., Gorlach E. – 1993 – Charakterystyka gleb aglomeracji krakowskiej z uwzględnieniem typów, rodzajów, gatunków, kompleksów rolniczej przydatności i zanieczyszczeń antropomorficznych (mapa i komentarz). Maszynopis.
- Hess M. – 1974 – Klimat Krakowa [w:] Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica Vol. VIII PWN Warszawa-Kraków.
- IUNG (Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa) – 1994 – Polska. Zawartość siarki w glebach. Puławy.
- Kabata-Pendias A. i in. – 1995 – Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb. Metale ciężkie, siarka i WWA. Wyd. IUNG Puławy i Bibl. Monit. Środowiska w Warszawie.
- Kleczkowski A. i in., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. IHIGI AGH, Kraków.
- Kleczkowski A., Myszka J. – 1993 – Mapa hydrogeologiczna obszaru miasta Krakowa w skali 1:25 000 oraz objaśnienia. IRM Kraków (maszynopis).
- Kurbiel J., Banaś J., Kułakowski P., Styka W. – 2002 – Ocena wpływu zrzutu wód z bariery odwadniającej do kanalizacji miejskiej w Krakowie na funkcjonowanie kanalizacji i oczyszczalni ścieków z uwzględnieniem aspektów ilościowych, jakościowych i eksploatacyjno-ekonomicznych. Politechnika Krakowska Kraków.
- Lis J., Pasieczna A. – 1995 – Atlas geochemiczny Krakowa i okolic. Pol. Geol. Warszawa.
- Mapa akustyczna Krakowa. 2002. WIMiR AGH Kraków.
- Mapa hydrograficzna 1:50 000 Ark Kraków Zach. Główny Geodeta Kraju, GEPOL Poznań 1997.
- Mapa sozologiczna 1:50 000 Ark. M-34-64-D (Kraków Zach.). Główny Geodeta Kraju. GEPOL Poznań 1996.
- Obrębska-Starkłowa B. (red.) – 1994 – Przemiany środowiska geograficznego Krakowa i ich skutki. Zeszyty Naukowe UJ. Prace Geogr. z. 96, UJ Kraków.

- Ocena oddziaływania na środowisko Trasy Kotlarskiej w Krakowie dla potrzeb WZiZT. IGPIK Kraków 1998.
- Pauli-Wilga J., Wojciechowski W. – 1998 – Zagrożenia miasta Krakowa podczas powodzi w lipcu 1997 r. [w:] Powódź w dorzeczu górnej Wisły w lipcu 1997 roku. Konferencja naukowa PAN Kraków.
- Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2002 roku. WIOŚ Bibl. Monitoringu Kraków 2003.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Urząd Miasta Krakowa 1999.
- Żółciak J. – 1996 – Zarys przemian dziejowych miasta Podgórze oraz wsi Płaszów, Rybitwy, Przewóz – historycznych miejscowości Dzielnicy XIII (wybrane zagadnienia. [w:] Dzielnica XIII. Wolne Król. Miasto Podgórze, Płaszów, Rybitwy, Przewóz. Zarys przemian historycznych. Red. J. Żółciak. Nakład: Rada Dzielnicy XIII stoł. król. m. Krakowa.


















RYS. 2. GŁÓWNE ELEMENTY RZEŻBY [Atlas..., 1979]

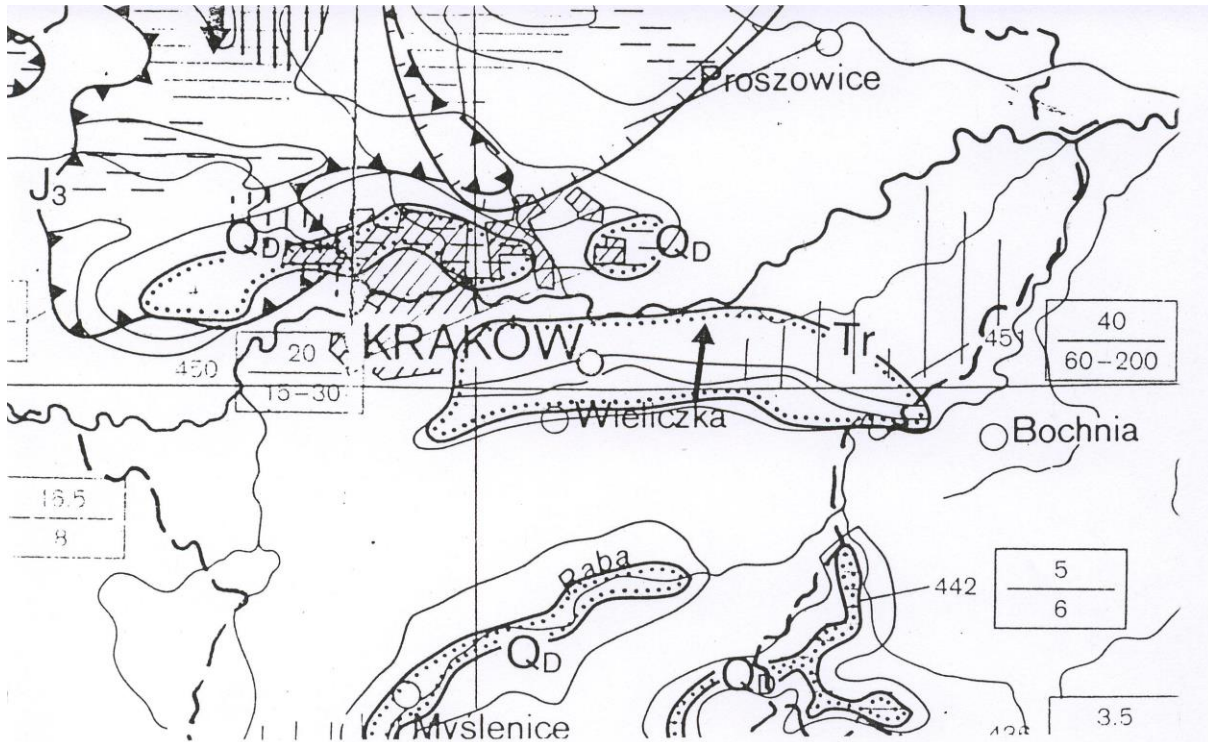


RYS. 3. REGIONY KLIMATYCZNE [Atlas..., 1979]



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | tereny trwale przekształcone
(zabudowa mieszkaniowa, zakłady przemysłowe,
plac składowe, itp.) |  | suche murawy (kl. Festuco-Brometea)
i zarośla kserotermiczne (fragmenty
zespołu Peucedano-Coryletum) |
|  | zbiorniki pól uprawnych (rz. Secali-
Violetalia arvensis) i nieużytki |  | łęg wierzbowo-topolowy i fragmenty
wiklin nadrzecznych (zw. Salicion)
oraz inne typy łęgów (zw. Alno-Padion) |
|  | zielen miejska (blonia, parki, ogródki działkowe,
obiekty sportowe, cmentarze) |  | grądy (Tilio-Carpinetum) |
|  | wody otwarte (rzeki, kanały, stawy, starorzecza)
z fragmentarycznie wykształconymi
zbiornikami roślinności wodnej i bagiennej
(kl. Potamogetonetea i Phragmitetea) |  | bory mieszane (Pino-Quercetum) |
|  | łąki wilgotne i mokre
(rz. Molinietaalia i Caricetalia fuscae) |  | nowe zalesienia i silnie przekształcone
zbiorniki leśne na siedliskach łęgów,
grądów i borów mieszanych |
|  | łąki świeże (rz. Arrhenatheretalia) |  | rezerваты przyrody |
|  | znacznie odwodnione dawne łąki mokre
(Molinietaalia/Arrhenatheretalia) | | |

RYS. 4. ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA [Atlas..., 1979]



1. Granice wydzielonych GZWP* w odrodkach:
Borders of the specified MGWB in:

- a. porowym / unconsolidated porous aquifers
- b. szczełnowym i szczełnowo-porowym / karst and karst-porous aquifers
- c. szczełnowo-kraśnowym / karst-kraśny aquifers

2. Wiek i geniza GZWP
Age and genetic type of MGWB

- Q zbiorniki w czwartorzędzie / Quaternary basins of
 - Q₀ dołn / valleys
 - Q₁ pradziół / ice-marginal valleys
 - Q₂ dołn trwałych / buried valleys
 - Q₃ sandrów / outwash plains
 - Q₄ międzymorzowe / intertidal basins
- Tr zbiorniki w trzeciorzędzie / Tertiary basins
- Tr_{1, K} zbiorniki w basznie karpackim / Carpathian flysch basins
- K₂ zbiorniki w kredzie górnej / upper Cretaceous basins
- K₁ zbiorniki w kredzie dolnej / lower Cretaceous basins
- J₃ zbiorniki w jurze górnej / upper Jurassic basins
- J₂ zbiorniki w jurze środkowej / middle Jurassic basins
- J₁ zbiorniki w jurze dolnej / lower Jurassic basins
- T₂ zbiorniki w triasie środkowym / middle Triassic basins
- T₁ zbiorniki w triasie dolnym / lower Triassic basins
- D_{2,3} zbiorniki w dewonie / Devonian basins
- P₂ zbiorniki w utworach starszych od dewonu / pre-Devonian basins

3. Obszary ochronne GZWP
Critical Protection Areas (CPA) of MGWB

- obszary najwyższej ochrony (ONO) / CPAs requiring maximum protection (MCPA)
- ▨ obszary najwyższej ochrony (ONO) dla współwystępowania wód słodkich i mineralnych w strefie przy powierzchniowej Masywu Karpackiego i Sudeckiego / CPAs requiring maximum protection (MCPA) for the fresh and mineral waters occurrence in the near surface zone of the Carpathian and Sudeck Massifs
- ▤ obszary wysokiej ochrony (OWO) / CPAs requiring high protection (HCPA)

4. Kierunek i prędkość przepływu wód w GZWP
Groundwater flow direction and velocity in MGWB

- ➔ > 300 m/a / ruch bardzo szybki / very fast movement
- ➔ 100 - 300 m/a / ruch szybki / fast movement
- ➔ 30 - 100 m/a / ruch średnio szybki / medium fast movement
- ➔ 10 - 30 m/a / ruch wolny / slow movement
- ➔ < 10 m/a / ruch bardzo wolny / very slow movement

5. Zasobność wydzielonych GZWP lub ich części
Groundwater resources of the selected MGWB or of their parts

- ▨ szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP [tys. m³/d] / estimated MGWB disposable resources (thousands m³/d)
- ▨ średnia głębokość ujęć [m] / average wells depth [m]
- ▨ numer GZWP / MGWB number

6. Przeznaczenia i jakości wód w GZWP
Groundwater suitability and quality in MGWB

- Ia, b bardzo czyste i czyste, do użytku bez uzdatniania / high grade pure waters and pure waters, available for usage without treatment
- Ic bardzo nieznacznie zanieczyszczone (odbiiegające od normy), łatwe do uzdatniania / waters with inconsiderable traces of impurities (slightly exceeding standards), easy for treatment
- Id zanieczyszczone (znacznie odbiegające od normy), wymagające uzdatniania / contaminated (considerably exceeding the standards), demanding treatment
- II nie przeznaczone do zaopatrzenia ludności w wodę do picia / unsuitable for the drinking water supply

7. Istniejące w obrębie GZWP lub w ich pobliżu ujęcia o poborze:
Wieloletnia (water-intake) existing inside MGWB or near them with water abstraction of:

- tysiące / thousands / 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- > 50

8. Zasięgi wpływu odwodnienia górniczych
ranges of the mining drainage influence

zasięg wpływu odwodnienia wg stanu na 1986 r. / range of the drainage influence - situation in 1986

9. Inne oznaczenia
Other symbols

- linia przekroju hydrogeologicznego (numer) / hydrogeological cross section line (number)
- granica województw / granice (wojewódzkie) / province (voivodeship) borders
- nazwy miast wojewódzkich / names of province capitals
- ▨ obszary większych miast (ponad 100 000 mieszkańców)** / areas of larger cities (more than 100 000 inhabitants)**
- ▨ parki narodowe / national parks
- ▨ rezerваты / reserves
- ▨ główne kompleksy leśne - zgeneralizowane / main forest complexes - generalized
- ▨ parki krajobrazowe / landscape parks

* Kryteria ogólne / General criteria

1. Zbiorniki podstawowe: / Basic MGWBs:

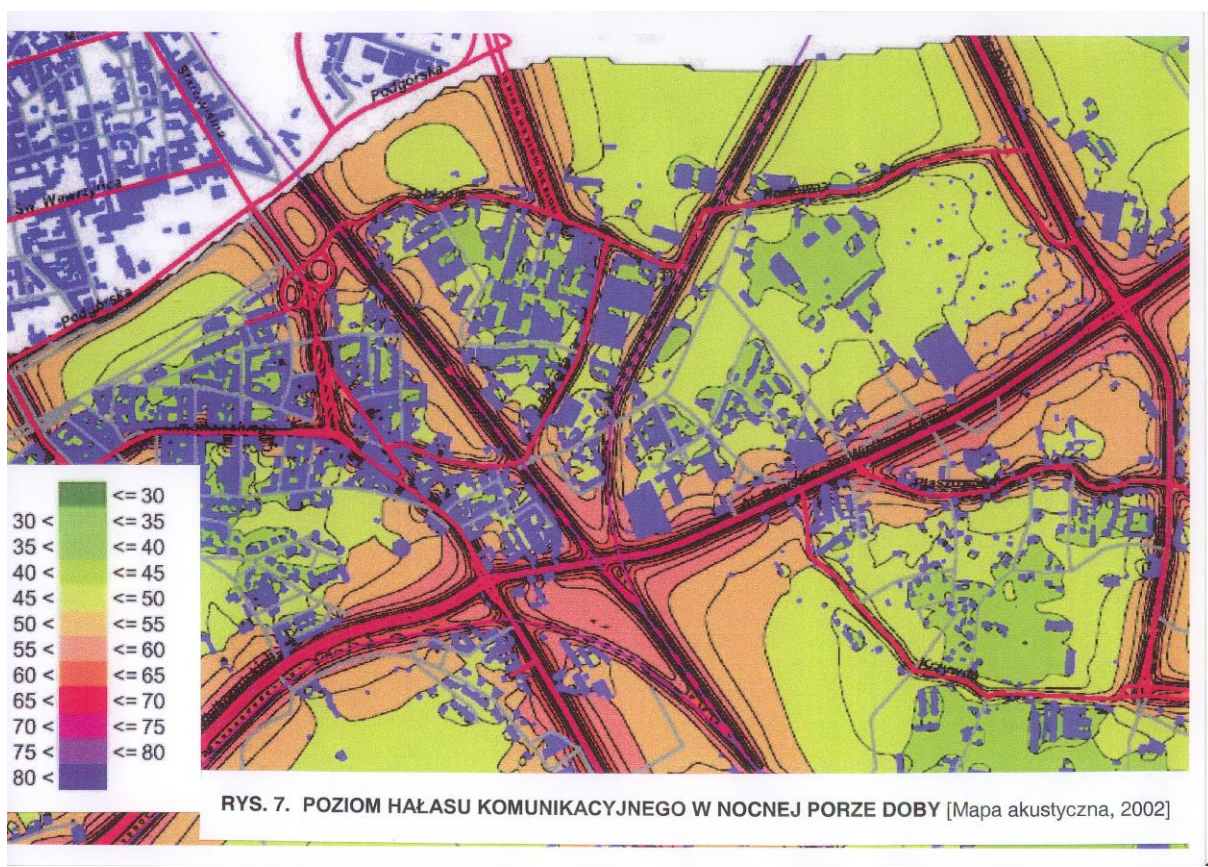
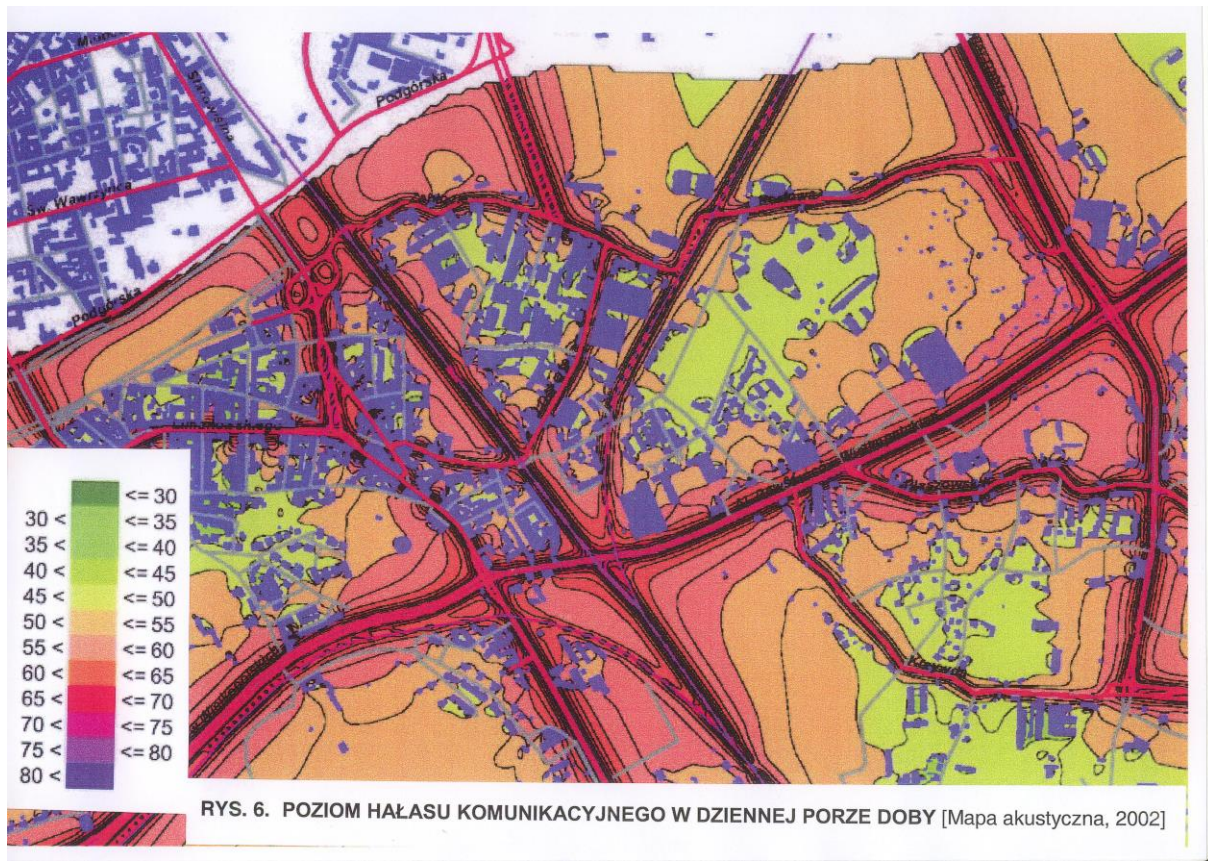
- T > 10 m³/h / ujęcie / well, fluid water intake
- Q > 10 000 m³/d - / otwór / shaft
- Q > 70 m³/h - / studnia / single well
- jakość - klasa I / ground water quality - class I

2. Zbiorniki obszarów deficytowych: kryteria indywidualne, np. w Masywie Karpackim / kompleksy piaskowcowe o lepnych właściwościach hydrogeologicznych / Basins in water deficit areas: individual criteria, eg. in Carpathian Massif sandstone complexes with better hydrogeological properties

** wg mapy administracyjnej Polski 1:500 000 wyd. 1987 r. / according to the territorial map of Poland 1:500 000 issued in 1987

INSTYTUT HYDROGEOLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ
AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ
KRAKÓW 1990
INSTITUTE OF HYDROGEOLOGY AND ENGINEERING GEOLOGY
ACADEMY OF MINING AND METALLURGY
KRAKÓW 1990

RYS. 5. GŁÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH - GZWP [Kleczkowski, 1990]





Strefa zabudowy mieszkaniowej o dużej intensywności



Strefa zabudowy przemysłowo-składowej





Fot. 9.

Strefa terenów komunikacji ponadlokalnej



Fot. 10.



Fot. 11.



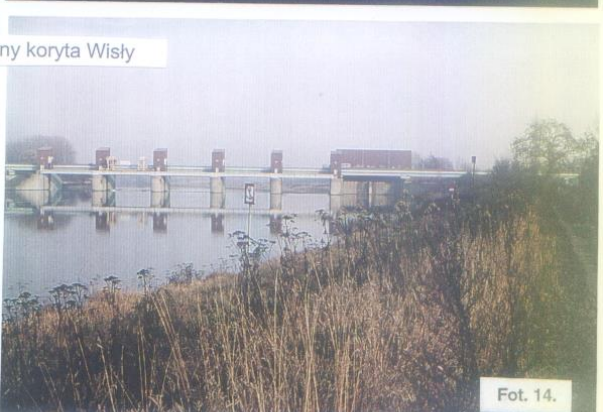
Strefa zabudowy usługowo-magazynowej

Fot. 12.



Fot. 13.

Strefa ochrony koryta Wisły



Fot. 14.



Fot. 15.

Strefa ogródków działkowych



Fot. 16.



Panorama Zabłocia z lewego brzegu Wisły (1998 r.)



Przykład zmiany sposobu zagospodarowania terenów składowych na infrastruktury komunikacyjnej, po wybudowaniu mostu Kotlarskiego

