



BIURO
ROZWOJU
KRAKOWA S.A.

BIURO ROZWOJU KRAKOWA S.A
31-547 KRAKÓW UL. K. KORDYLEWSKIEGO 11
TELEFON.(0-12) 411-20-20 FAX.(012) 412-55-04 brksa@brk.com.pl

NR UMOWY
DATA
UKOŃCZENIA

W/1/3896/BP/75/2008 z dnia 12.12.2008 r.

Marzec 2009

DOKUMENTACJA URBANISTYCZNA

TEMAT	MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „CYSTERSÓW” W KRAKOWIE
FAZA	I
NAZWA OPRACOWANIA	OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE
LOKALIZACJA	miasto KRAKÓW
INWESTOR	Gmina Miejska Kraków

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENÍ	PODPIS
KIEROWNIK PROJEKTU	(GLÓWNY PROJEKTANT) mgr inż. Arch. Elżbieta Koterba	KT-128/upr. urb.828/89	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Anna Stachnik		
	tech. geolog Jadwiga Korzeniak		
	mgr. inż. Ewa Hyży		
	mgr inż. Zbigniew Laskowski	upr. geol. M.Ś. nr VII-1267	
KIEROWNIK PRACOWNI PROJEKTOWEJ	mgr Jan Pach		

1.	Wprowadzenie.....	2
1.1.	Zakres opracowania.....	2
1.2.	Podstawa prawna opracowania.	2
1.3.	Cel opracowania.	2
1.4.	Zawartość opracowania.....	2
1.5.	Wykorzystane materiały.....	3
2.	Informacje ogólne o terenie objętym opracowaniem.	5
3.	Funkcjonowanie środowiska.	5
3.1.	Położenie geograficzne, rzeźba terenu.	5
3.2.	Budowa geologiczna.	5
3.3.	Gleby.	6
3.4.	Wody powierzchniowe.....	6
3.5.	Wody podziemne.....	6
3.6.	Warunki klimatyczne.	7
3.7.	Szata roślinna, świat zwierząt.	8
3.7.1.	Szata roślinna.	8
3.7.2.	Świat zwierząt.	10
3.8.	Powiązania przyrodnicze obszaru.	10
3.9.	Krajobraz.....	10
3.10.	Dotychczasowa ewolucja środowiska.	11
3.11.	Wstępna ocena warunków geologiczno – inżynierskich 12	12
4.	Jakość środowiska i jego zagrożenia.....	13
4.1.	Zanieczyszczenia atmosfery.....	13
4.2.	Klimat akustyczny.....	15
4.3.	Jakość wód powierzchniowych.....	16
4.4.	Jakość wód podziemnych, jakość gruntów.....	17
4.5.	Poważne awarie – nadzwyczajne zagrożenia środowiska.....	20
5.	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.	20
5.1.	Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.....	20
5.2.	Ocena stanu ochrony zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej.	21
5.3.	Ocena stanu ochrony zasobów kulturowych.....	21
5.4.	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.	22
5.5.	Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku, wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.	22
5.6.	Ocena możliwości minimalizacji zagrożeń środowiska.....	23
6.	Określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury przyrodniczej.	24
7.	Ograniczenia zagospodarowania i zainwestowania wynikające z konieczności ochrony zasobów przyrodniczych, występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska.	24
7.1.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa.	24
7.2.	Zagrożenie powodziowe.	27
7.3.	Skażenie gruntów i wód podziemnych.....	28
8.	Określenie przydatności poszczególnych terenów do rozwoju funkcji.	28

1. Wprowadzenie.

Niniejsze opracowanie powstało dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Cystersów”, na zlecenie Gminy Miejskiej Kraków. Jest to opracowanie ekofizjograficzne podstawowe.

1.1. Zakres opracowania.

Zakres przestrzenny opracowania obejmuje obszar przedstawiony na rysunku ekofizjografii. Odpowiada granicom przedstawionym w załączniku graficznym do cytowanej umowy. W zakresie powiązań i oddziaływań zewnętrznych zakres poszerzono poza opisywany teren.

1.2. Podstawa prawna opracowania.

Podstawę sporządzenia niniejszego opracowania stanowi ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku, Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami) oraz wydane do niej przepisy wykonawcze, tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz.1298).

1.3. Cel opracowania.

Opracowanie ekofizjograficzne jest opracowaniem wykonywanym przed podjęciem prac planistycznych, sporządzanych na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Jego celem jest:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym dokumentem planistycznym,
- zapewnienie warunków umożliwiających odnawianie się zasobów przyrodniczych,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i uciążliwości negatywnie oddziałujących na środowisko i zdrowie ludzi.

1.4. Zawartość opracowania.

Opracowanie składa się z części graficznej i opisowej, obejmuje:

- rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska,
- diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
- wstępną prognozę zmian zachodzących w środowisku,
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

Załączniki:

- fotografie wykonane w trakcie inwentaryzacji.

1.5. Wykorzystane materiały.

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, Kraków 2003 r.;
2. Program ochrony środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa – plan na lata 2005- 2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 roku oraz perspektywa na lata 2008 – 2011, Kraków 2005 r.;
3. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2007 r. WIOŚ, Kraków 2008r.;
4. Ocena jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku. WIOŚ, Kraków 2008 r.
5. Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa przyjęty uchwałą nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000;
6. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – POLSKA; praca zbiorowa pod redakcją naukową dr Anny Liro, Fundacja IUCN Poland Warszawa 1995;
7. Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, PWN 2002, Warszawa;
8. Folia geographica. Kraków – środowisko geograficzne. PWN 1974, Kraków;
9. Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, M.Kistowski, Gdańsk 2004;
10. Pismo z Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, znak OC-03.6215-548/08;
11. Pismo z Wydziału Kultury i Dziedzictwa Narodowego – Oddział Ochrony Zabytków, znak KD-01.4075-34/08
12. Pismo z Wydziału Kształtowania Środowiska, znak WS-07.PS.7322 – 153/08
13. Cyfrowa Mapa Akustyczna Krakowa, WIOŚ Kraków, 2008r. www.mapa-akustyczna.um.krakow.pl
14. Wstępna ocena warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Cystersów”, Geolz, rok 2009,
15. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzeniem działalności mogącej zanieczyścić środowisko gruntowo- wodne na terenie KZO ZREMB S.A. w Krakowie przy ul. Mogiłskiej 71a;
16. Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne i stan środowiska gruntowo- wodnego w związku z istniejącym obiektem mogącym zanieczyścić wody podziemne; Stacja paliw płynnych Kraków, ul. Cystersów 15; GEOEKO s.c., Kraków grudzień 2004 r.;
17. Dodatek do dokumentacji geologicznej określającej warunki hydrogeologiczne i stan środowiska gruntowo- wodnego w związku z istniejącym obiektem mogącym zanieczyścić wody podziemne; Stacja paliw płynnych Kraków, ul. Cystersów 15; GEOEKO s.c., Kraków sierpień 2005r.;
18. Dokumentacja geologiczna dla określenia warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich dla projektowanej modernizacji stacji paliw zlokalizowanej w Krakowie przy ul. Cystersów 21- inwestycji mogącej zanieczyścić środowisko; CHEMKOP-LABORGEO, Kraków, lipiec 2001r.;
19. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne i ustalająca lokalny monitoring wód podziemnych; Stacja paliw w Krakowie, ul. Cystersów; EKOLOGIA I ZDROWIE, Kraków, styczeń 2003r.
20. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków- J. Rutkowski, 1989r.

21. Przeglądowa mapa geologiczno-inżynierska Polski w skali 1:300 00, Arkusz Kraków-J. Bażyński, 1955r.
22. Mapa geomorfologiczna, Kraków w skali 1:50 000, Maria Tyczyńska, Stanisław Chmielowiec.
23. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków, PIG, 1997r.
24. Mapa Hydrogeologiczna obszaru miasta Krakowa w skali 1:25 000, Kraków, 1993r.
25. Dokumentacja geol-inż. dla projektu budowlanego zabudowy mieszkaniowej przy u. Fabrycznej w Krakowie, Geoprojekt, 2006r.
26. Dokumentacja geol-inż. dla projektu budowlanego rozbudowy Zakładów Budowy i Naprawy Maszyn Drogowych w Krakowie, Kombinat Geol.-Południe Zakład Projektów i Dok.Geol. w Katowicach oddział w Krakowie, 1979r.
27. Dokumentacja geol-inż. dla projektu budowlanego Zespołu Mieszkaniowego przy ul. Cystersów w Krakowie, Geoprojekt, 2005r.
28. Dokumentacja geol-inż. dla wytwórni wód „Polmos” przy ul. Fabrycznej w Krakowie, Geol.-Górn. Spółdz. Pracy „Hydrowiert” 1978r.
29. Dokumentacja geol-inż. dla projektu technicznego budowy hydrofornii w Krakowie ul. Francesco Nullo, Geoprojekt, 1978r.
30. Dokumentacja geol-inż. dla projektu techniczno-rob. Magazynu Centrali KBS Kraków ul. Fabryczna, Geoprojekt, 1976r.
31. Dokumentacja geol-inż. dla projektu techniczno-rob. Budowy budynków mieszkalnych 1, 2, 3 w Krakowie ul. Francesco Nullo, Geoprojekt, 1973r.
32. Dokumentacja geol-inż. Kraków, ul. Cystersów 16 Atrium Centrum, Wodeko, 2000r.
33. Dokumentacja geol-inż. Kraków ul. Mogilska zespół biurowców, Geoprojekt, 1964r.
34. Dok. Tech. Badania podłoża gruntowego ul. Cystersów 15, Geoprojekt, 1987r.
35. Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic I-VII m. Krakowa, 2005r. PIG, Oddział Karpacki w Krakowie.

Wykonanie opracowania zostało poprzedzone wykonaniem inwentaryzacji terenowej w celu rozpoznania użytkowania i zagospodarowania terenu, który ma być objęty planem. Inwentaryzację wykonał zespół autorski niniejszego opracowania.

2. Informacje ogólne o terenie objętym opracowaniem.

Obszar „Cystersów” obejmuje teren położony w zasięgu strefy miejskiej, w środkowej części Miasta Krakowa, ograniczony ulicami: Francesco Nullo (od zachodu), Mogilską (od północy), Al. Pokoju (od południa) i linią kolejową (od wschodu). Obszar w przeważającej części jest już zainwestowany zespołami zabudowy produkcyjno- usługowej oraz mieszkaniowej.

Obszar opracowania zajmuje powierzchnię ok. 47,6 ha.

3. Funkcjonowanie środowiska.

3.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu.

Obszar „Cystersów” znajduje się w środkowej części miasta Krakowa, w jednostce ewidencyjnej – Grzegórzki, w dzielnicy II.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondrackiego (7) przedmiotowy obszar znajduje się w mezoregionie Pomost Krakowski (512.33), należącym do makroregionu Brama Krakowska (512.3)

Według regionalizacji geomorfologicznej (według M.Tyczyńskiej) obszar położony jest w granicach Pradoliny Wisły, która leży między skłonem Wyżyny Małopolskiej a Wysoczyzną Krakowską.

Morfologicznie obszar stanowi dolinę Wisły ze śladami starorzecza. Powierzchnia terenu jest generalnie płaska, lekko opada w kierunku południowym od wysokości około 200.0 do 205.0m npm.

3.2. Budowa geologiczna.

Starsze podłoże budują utwory miocenu (warstwy skawińskie oraz warstwy chodenickie), których strop występuje na głębokości około 13.0-14.0m ppt. Tworzą je ropy i ropy piaszczyste z wkładami piasków oraz miejscowo ropy z gipsem. Na nich zdeponowane są osady rzeczne holocenu. Piaski i żwiry oraz pospółki budują dolną część profilu w pradolinie Wisły. Ich miąższość wynosi od 5.0 do około 9.0m. Utwory spójne budujące stropową część utworów rzecznych w dolinie Wisły to mady rzeczne. Zbudowane są z pyłów, glin pylastych, gliny piaszczystych, ilów, namulów organicznych. Dość często na badanym terenie w spągu utworów spójnych, pojawiają się warstwy namulów organicznych i torfów tworząc warstwę od 1.0 do 3.0m miąższości. Generalnie miąższość stropowej części osadów rzecznych wynosi od 4.0 do około 6.0m.

Na powierzchni terenu zalegają nasypy o miąższości od 0.5 do 1.5m.

Według „Inwentaryzacji wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic I- VII”, m. Krakowa (36) sporządzonej dla miasta Krakowa przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz na podstawie innych dokumentów obszar „Cystersów” położony jest w rejonie, w którym nie stwierdzono zagrożenia osuwaniem się mas ziemnych.

Na obszarze objętym opracowaniem nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych.

3.3. Gleby.

Intensywna urbanizacja w obszarze „Cystersów” (zabudowa techniczna taka jak: budynki, drogi, place, kolej) spowodowała całkowite zniszczenie pokrywy glebowo- roślinnej w związku, z czym teren jest bezglebowy (2,8).

3.4. Wody powierzchniowe.

Omawiany teren należy do zlewni rzeki Wisły, która płynie około 500 - 700m na południe od granic rozpatrywanego obszaru. Na wschód od obszaru „Cystersów” płynie rzeka Prądnik (Białucha). W północno- wschodniej części obszaru jej koryto zbliża się znacznie do granic opracowania. W części północno-wschodniej obszaru przy wysokim stanie wód w Prądniku możliwe są podtopienia terenu.

Prądnik jest lewobrzeżnym dopływem Wisły, wypływającym z Wyżyny Olkuskiej. Jego całkowita długość wynosi 33,5, natomiast odcinek krakowski wynosi 8,7 km. Jeszcze 50 lat temu ciek płynął poza granicami miasta po wschodniej jego stronie, obecnie na skutek jego rozwoju znalazł się w środku chaotycznie zainwestowanych terenów miejskich.

3.5. Wody podziemne.

Na omawianym obszarze występuje jeden, czwartorzędowy poziom wodonośny związany z osadami piaszczysto- żwirowymi czwartorzędu.

Poziom wodonośny pojawia się pod madami rzecznyymi na głębokości ok. 3,2 – 6,8 m ppt, tj. na rzędnych 195,53 – 198,84 m npm. Zwierciadło piezometryczne występuje na głębokości 2,0– 4,5 m ppt, tj. na rzędnych 198,64 – 200,00 m npm.

Poziom wodonośny związany z osadami piaszczystymi jest bardzo zasobny w wody a piaski zalicza się do gruntów dobrze przepuszczalnych.

Warstwę wodonośną stanowią pospółki i osady piaszczysto- żwirowe, które zalegają do stropu iłów. W warstwie tej lokalnie występować mogą przeławicenia namulów. Współczynniki filtracji szacunkowo wynoszą:

- piaski średnie i grube- $k=10^{-4} - 10^{-5}$ m/s
- pospółki- $k=10^{-3} - 10^{-4}$ m/s.

Wahania zwierciadła wody czwartorzędowego poziomu wód gruntowych zależne są od wahań wody w Wiśle (której średni poziom przy stopniu wodnym na Dąbiu wynosi 198,9 m npm), i mogą wynosić do ok. 1,5 m w górę i w dół od stwierdzonego badaniami stanu.

W okresach wzmożonych opadów i roztopów należy się liczyć z wystąpieniem na całym terenie opracowania w obrębie nasypów i mad, grawitacyjnej wody gruntowej w postaci sączeń o zmiennej (niekiedy bardzo dużej) intensywności. Tego typu wodę stwierdzono miejscami w strefie 0,9-4,0 m ppt.

Podłoże nieprzepuszczalne dla czwartorzędowego piętra wodonośnego (oraz jego ewentualnych zanieczyszczeń) stanowią ility trzeciorzędowe, które praktycznie są bezwodne.

Naturalny ruch wód podziemnych zasadniczego poziomu wodonośnego odbywa się w kierunku E tj. kierunku rzeki Prądnik (Białucha).

Wody czwartorzędowe nie wykazują agresywności w stosunku do betonu lub wykazują słaby stopień agresywności.

Z plejstocenijskimi utworami piaszczysto- żwirowymi związany jest GZWP Nr 450 Dolina Rzeki Wisły. Jego orientacyjny zasięg przebiega w północno- wschodniej części opracowania. Zbiornik obejmuje dolinę Wisły oraz jej dopływy w granicach Miasta Krakowa. Są one ujmowane dla potrzeb wodociągu miejskiego. Wody zbiornika są słabo izolowane od powierzchni terenu,

mało odporne na zanieczyszczenia. Dla GZWP Nr 450 nie wykonano do tej pory dokumentacji hydrogeologicznej, zawierającej m.in. projekt obszarów ochrony zbiornika, która byłaby podstawą polityki ochrony wód zbiornika.

3.6. Warunki klimatyczne.

Teren objęty opracowaniem można umiejscowić w regionie mezoklimatycznym dna doliny Wisły – subregionie równiny niskich teras (z odmianą klimatu miejskiego) (8). Region ten charakteryzują:

- najwyższa wilgotność powietrza,
- największy procent cisz,
- największa liczba dni z mgłą,
- największa liczba dni z silnym mrozem, mrozem i przymrozkiem,
- najpóźniej występujące ostatnie oraz najwcześniej występujące pierwsze przymrozki,
- najniższe temperatury minimalne,
- najwyższe temperatury maksymalne,
- największa amplituda temperatury powietrza,
- największa liczba dni gorących i upalnych,
- najmniejsze sumy opadów,
- najsłabsze wiatry (przeważają wiatry zachodnie – 20,3 %, w następnej kolejności południowo- zachodnie- 10,2 %),
- największy procent cisz (około 36,4%) - kilkakrotnie większy niż na skłonie Wyżyny i stokach Wysoczyzny,
- bardzo duża częstotliwość występowania mgieł oraz stanów inwersji temperatury powietrza - średnio 70% dni w ciągu roku,
- niekorzystne warunki aerosanitarne ze względu na słabą wentylację naturalną.

W obrębie regionu dna doliny Wisły potężnym czynnikiem zmieniającym stosunki klimatyczne jest oddziaływanie kompleksu wielkomiejsko- przemysłowego. Głównymi czynnikami, modyfikującymi klimat to:

- swoiste podłoże, w którym dominuje kamień, asfalt i metal – czyli materiały cechujące się dobrym przewodnictwem cieplnym i utrudniające parowanie (powoduje to podwyższenie temperatur oraz obniżenie wilgotności),
- bardzo urozmaicona „rzeźba” miasta z wielką siecią ulic, placów, zieleńców, pionowych ścian budynków (jest ona przyczyną dużych zmian szybkości i kierunków wiatru oraz wielkości wymiany turbulencyjnej),
- wydzielanie przez miasto i jego przemysł do atmosfery dodatkowych ilości ciepła,
- powstawanie i utrzymywanie się nad miastem warstwy pyłu, która wpływa na reżim radiacyjny i warunki kondensacji pary wodnej.

Tabela 1. Wybrane elementy i wskaźniki klimatu w regionie mezoklimatycznym dno doliny Wisły, subregionie równiny niskich teras.

element	roczne wartości różnych elementów	wartość średnia dla Krakowa
średnia roczna temperatura °C	7,9	8,1
absolutna maksymalna temperatura w roku °C	37,6	37,4

absolutna minimalna temperatura w roku °C	-29,5	-33,1
liczba dni z silnym mrozem (t.min <-10 °C)	25	22
liczba dni z mrozem (t. maks <0 °C)	35	37
liczba dni z przymrozkiem (t.min <0 °C)	87	88
okres bezprzymrozkowy (dni)	148	165
liczba dni gorących (t. maks >25 °C)	44	38
okres zimy (w dniach)	70	70
liczba dni z wiatrem silnym (>10m/sek.)	8	17
suma rocznych opadów (w mm)	600	664
procent cisz	45	27
liczba dni z mgłą	110	61
liczba dni z pokrywą śnieżną	73	66

Obszar opracowania jest generalnie niekorzystny pod względem warunków aerosanitarnych. Wpływa na to przede wszystkim usytuowanie w dnie doliny. Szczególnie niekorzystnym zjawiskiem jest inwersja temperatury, utrzymująca się często przez kilka dni z uwagi na słabe przewietrzanie i duży procentowy udział cisz. Inwersje powodują wzrost wilgotności względnej powietrza, liczby dni z mgłą i przymrozkami, występowanie gołoledzi w zimie, oraz powstawanie zastoisk zimnego powietrza. W dłuższych okresach czasowych jest to niekorzystne dla zdrowia mieszkańców subregionu.

3.7. Szata roślinna, świat zwierząt.

Przy obecnym zainwestowaniu i użytkowaniu obszar nie reprezentuje szczególnych wartości w strukturze przyrodniczej miasta.

3.7.1. Szata roślinna.

Pierwotną szatę roślinną obszaru stanowił kompleks łągów. Kompleks ten zasiedlał z natury niskie terasy rzeczne na dnach dolin. Jako przywiązany do siedlisk żyznych składał się ze zbiorowisk wybitnie eutroficznych (o dużych wymaganiach co do zasobności gleby). W dolinie Wisły na okresowo zalewanych, często piaszczystych madach rosły nadrzeczne lasy łągowe wierzbowo-topolowe (*Salici-Populetum*). Martwe odnogi rzeczne oraz niewielkie partie zalewanych łąk porastała eutroficzna roślinność wodna (Potamogetonetea), okrajkowe zbiorowiska trzcin i oczertów (*Phragmition*) oraz wysokie turzyce (*Magnocaricion*)(8).

Działalność ludzka (wycięcie lasów, osuszenie terenu, zabudowa itp.) spowodowała stopniowe zmiany w szacie roślinnej. Zbiorowiska pierwotne zostały zastąpione przez wtórne, zanikły liczne gatunki rodzime, zwłaszcza najbardziej wyspecjalizowane co do wymagań siedliskowych, pojawiły się gatunki synantropijne obcego pochodzenia. Naturalne zbiorowiska łągowe uległy najsilniejszemu zniszczeniu. Ostatecznie, wraz z rozwojem miasta obszar został skonsumowany pod tereny produkcyjne i mieszkaniowe.

Obecnie na obszarze dominującą formą zagospodarowania jest zabudowa produkcyjno – usługowa i mieszkaniowa. W tą typowo urbanistyczną tkanę wpleciony jest system zieleni miejskiej. Dla potrzeb niniejszego opracowania zespoły roślinności podzielono na trzy grupy,

gdzie za kryterium wydzielenia przyjęto sposób użytkowania i stopień naturalności zbiorowisk. Formą zieleni najczęściej występującą na terenie jest grupa roślinności bezpośrednio towarzysząca terenom zainwestowanym. Kolejną grupę stanowi zieleń urządzona skwerów miejskich. Na ostatnią grupę składają się zbiorowiska roślinności wkraczającej w tereny niezainwestowane, stanowiąc zieleń nieurządzoną.

1. Zespoły roślinności terenów zieleni towarzyszącej obszarom zainwestowanym

W zespole tym można wyróżnić zieleń reprezentacyjną, znajdującą się głównie od frontu obiektów (małe urządzone skwery, trawniki z nasadzeniami) oraz pozostałą zieleń towarzyszącą (trawniki, zadrzewienia i zakrzewienia towarzyszące zapleczeniom obiektów usługowych i produkcyjnych, urządzone i zagospodarowane w różnym stopniu).

Wśród zieleni reprezentacyjnej szczególnie wyróżnia się skwer przy ul. Cystersów znajdujący się przy wjeździe na teren dawnej zajezdni Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej (PKS). Dwa duże trawniki obsadzone są roślinnością wysoką, złożoną głównie z jesionów wyniosłych (*Fraxinus excelsior*) i lip drobnolistnych (*Tilia cordata*). Dodatkowo znajduje się tu alejka z młodych sosen pospolitych (*Pinus sylvestris*).

Wśród zieleni towarzyszącej wyróżniają się szpalery i pojedyncze drzewa lip drobnolistnych (*Tilia cordata*) rosnące na terenie destylarni „POLMOS” S.A.

2. Zespoły roślinności terenów zieleni urządzonej publicznej i przydomowej.

Największym urządzonym terenem zielonym na omawianym obszarze jest skwer publiczny, towarzyszący zabudowie wielorodzinnej wysokiej.

Część przy wyższych punktowcach ma charakter otwartej przestrzeni, podzielonej ścieżkami pieszymi i dojazdami do parkingów samochodowych. Zieleń niska występuje w formie trawników oraz krzewów ozdobnych, popularnych w nasadzeniach zieleni miejskiej takich jak: śnieguliczka biała (*Symphoricarpos albus Duhamel*), ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*), odmiany pigwocwów i forsycji. Zieleń wysoką stanowią nieliczne starsze drzewa oraz pojedyncze nasadzenia młodych jeszcze osobników: brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*) będące zielonymi akcentami na tle zabudowy. Cennymi drzewami w tym zbiorowisku jest pięć klonów srebrzystych (*Acer saccharinum*), rosnących wzdłuż garaży na granicy działki.

Natomiast część przy podłużnych blokach siedmiokondygnacyjnych cechuje się większą ilością drzew starszych i gęściej nasadzanych (m. in. lipy i jesiony wyniosłe), zwłaszcza od strony ulicy Francesco Nullo.

Drugim znaczącym „zielonym” obiektem jest teren klubu sportowego „Grzegórzecki”. Na zieleń składa się murawa trawiastego boiska piłki nożnej, trawniki koszone oraz zespoły zadrzewień wysokich, przeważnie mieszańce topoli, odmiany świerków i modrzewie.

Najmniej skomplikowanymi układami zieleni są zespoły roślinności wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Zazwyczaj są to koszone trawniki i nasadzenia drzew najbardziej popularnych w mieście: mieszańce topoli (*Populus x canadensis*). Na uwagę zasługuje charakterystyczny ciąg zieleni wzdłuż Alei Pokoju, który tworzy szereg topól włoskich (*Populus nigra italica*) i klonów pospolitych (*Acer platanoides*). Podobnym, również cennym układem jest szpaler siedmiu okazałych kasztanowców zwyczajnych (*Aesculus hippocastanum*), rosnących przy ul. Cystersów na wysokości zakładów TP Teletech.

3. Zespoły roślinności terenów zieleni nieurządzonej

Jest to największy, co do zajętości terenu rodzaj zieleni. Przeważnie są to puste place powstałe na skutek likwidacji zainwestowania, gdzie pioniersko wstępują zespoły roślinności ruderalnej takiej jak trawy z towarzyszącymi im roślinami zielnymi: m.in.: bylicą pospolitą

(*Artemisia vulgaris*), przymiotnem kanadyjskim (*Conyza canadensis*), stulichą psią (*Descurainia sophia*) lub wiechliną roczną (*Poa annua*) oraz innymi gatunkami roślinności zielnej. Można to zaobserwować np. u zbiegu ulic Alei Pokoju, ul. Cystersów i ul. Fabrycznej, gdzie niegdyś znajdowały się zabudowania Przedsiębiorstwa Budowy Maszyn Drogowych MADRO lub na terenie przyległym do zabudowań Prokuratury Apelacyjnej.

Podobna sytuacja występuje na nieczynnych ciągach torowisk kolejowych, które niegdyś obsługiwały obszary produkcyjne. Tutaj można już zaobserwować gatunki młodych drzew i krzew zarastających teren, takich jak brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), jesion wyniosły (*Fraxinus Excelsior*), bez czarny (*Sambucus nigra*).

3.7.2. Świat zwierząt.

Wydawać by się mogło, że tak silnie zurbanizowany teren jest ubogi w świat zwierzęcy. Jednak miasto jest specyficznym zespołem czynników biotycznych i abiotycznych, które tworzą swoistego rodzaju ekosystem.

W tym wypadku są to tereny zainwestowane, na które częściowo składają się opuszczone zabudowania, poprzepłatane zielenią miejską urządzoną i nieurządzoną, stanowiące doskonałe miejsce życia dla gatunków synantropijnych. Należą do nich między innymi krety, szczury domowe, jeże, kuny, wiewiórki, myszy domowe i polne. W terenie opracowania często można spotkać nietoperze zamieszkujące strychy, mało uczęszczane piwnice, nieużywane hale i magazyny.

Liczną grupę w obszarze opracowania stanowią także ptaki: gołębie, wróble, sikorki, sroki, krukowate, kosy i pustułki, znajdujące schronienie w koronach drzew, na poddaszach, strychach, w magazynach lub opuszczonych zabudowaniach.

3.8. Powiązania przyrodnicze obszaru.

Północnowschodni fragment obszaru graniczy z prawym brzegiem rzeki Prądnik (Białucha), który stanowi korytarz ekologiczny będący trasą migracji organizmów żywych. Korytarz ten, o znaczeniu regionalnym, stanowi w jego końcowym odcinku (fragment międzynarodowego korytarza Wisły) podstawowy element Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL, która wchodzi w skład sieci europejskiej EECONET (European ECOlogical NETwork), mającej na celu zintegrowanie obszarów podlegających ochronie i utworzenie spójnego systemu ochrony w poszczególnych krajach europejskich (6,12).

3.9. Krajobraz.

Krajobraz obszaru „Cystersów” jest krajobrazem typowo kulturowym z elementami krajobrazu industrialnego (fragmenty terenu o charakterze produkcyjno – usługowym) „zmiękczone” elementami zieleni urządzonej skwerów miejskich oraz terenami nieurządzonymi, na które wkracza roślinność pionierska.

Obszar zdeterminowany jest przez zainwestowane o charakterze produkcyjno – usługowym. Szczególnie w terenie odznacza się zespół hal fabrycznych i magazynowych z okresu międzywojennego destylarni Polmos. Zabytkowe zabudowania nadal są wykorzystywane do produkcji, a teren zachowuje charakter swojego przeznaczenia. Inny teren o typowej, produkcyjnej zabudowie to Krakowskie Zakłady Odlewnicze ZREMB, mieszczące się przy ul. Mogiłskiej.

Mniejsze zakłady nie stanowią znaczących elementów w krajobrazie terenu, są to raczej zabudowania postkomunistyczne, adaptowane na hale laboratoryjne lub produkcyjne, często z dobudowywanymi magazynami z blachy (firma kosmetyczna „Bielenda”).

Zakłady usługowe wykorzystują zarówno istniejące zabudowania, modernizując je i adaptując do swoich potrzeb (TP Teletech, Centrum Pocztex) jak również inwestują w nowe (Makaton S.A.). Aktualnie powstają dwa znaczne obiekty o charakterze usługowo – biurowym. Pierwszy, na rogu ulic Mogilskiej i Cystersów, kilkukondygnacyjny biurowiec oraz kolejny, na ul. Cystersów. Już teraz, pomimo ciągle trwających prac budowlanych stanowią subdominanty architektoniczne na omawianym obszarze, odznaczając się wysokością.

Natomiast głównymi dominantami są dwa, bliźniacze biurowce, pierwszy odnowiony, zajmowany przez firmę „Lurgi”, drugi, z zaniedbaną elewacją, mieszczący wiele różnego rodzaju usług.

Negatywnie w krajobrazie zaznacza się opuszczony teren, zajmujący znaczną powierzchnię pomiędzy ulicami Francesco Nullo i Cystersów. Szczególnie razi widok pustostanów, potężnych hal garażowych i innych, nieużytkowanych zabudowań gospodarczych, niszczących i powoli popadających w ruinę. Dodatkowo nieestetycznego charakteru dla tego terenu nadaje wybetonowany plac manewrowy.

Na obszarze objętym opracowaniem występuje także zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz wielorodzinna. Na zabudowę jednorodziną składa się kilka domów jednokondygnacyjnych, niewyróżniających się w krajobrazie. Natomiast zabudowa wielorodzinna jest zróżnicowana ze względu na teren, w którym się znajduje. Pierzeję ul. Mogilskiej stanowią kamienice z okresu międzywojennego o zróżnicowanej wartości zabytkowej i różnym stopniu przekształcenia oraz budynki współczesne. W parterach mieszczą się usługi natomiast na piętrach znajdują się lokale mieszkalne. Budynkom towarzyszą małe ogródki i podwórza, zlokalizowane w tylnej ich części. Drugim rodzajem zabudowy wielorodzinnej są wysokie (siedmio i jedenastokondygnacyjne) bloki mieszkaniowe, otoczone zielenią skwerów miejskich, znajdujące się przy ul. Francesco Nullo.

W chwili obecnej powstaje także nowe osiedle wielorodzinne przy ul. Cystersów. Będzie ono miało charakter osiedla zamkniętego z terenem zielonym, ogródkiem jordanowskim oraz placem zabaw dla dzieci.

3.10. Dotychczasowa ewolucja środowiska.

Dzielnica Grzegórzki to dawna wieś, którą miasto Kraków nabyło około roku 1388. Obszar znajduje się w „widłach” utworzonych przez wpadający do Wisły Prądnik, co w przeszłości wpłynęło na ukształtowanie się tutaj kompleksu łągów. W wyniku działalności ludzkiej dawna szata leśna została wytrzebiona. Łęgi zajęły zbiorowiska wtórne – początkowo podmokłe lub wilgotne łąki, na których powstały zbiorowiska roślinności zielnej o dużym zróżnicowaniu gatunkowym. Wskutek zmiany stosunków wodnych łąki te ustąpiły na rzecz łąk świeżych lub pól, należących do kompleksów siedlisk suchszych. Wraz z pojawieniem się pól uprawnych zaczęły się rozprzestrzeniać chwasty polne – roślinność segetalna. Teren miał charakter typowo wiejski, dominującą formą użytkowania były łąki, pastwiska i pola uprawne. Jeszcze w roku 1700 na planie Krakowa i jego okolic teren Grzegórzek oznaczony jest jako „Pola Miejskie” a w okolicach ul. Mogilskiej widnieje „Folwark Miejski”. Teren miał charakter zielonych obszarów uprawowych z rozproszoną zabudową o charakterze wiejskim.

Na przełomie XIX i XX wieku poprowadzono przez omawiany teren linię kolejową, biegnącą od Kocmyrzowa w stronę Wisły. Grzegórzki zostały włączone w obszar miejski 1 kwietnia 1910 r. W latach 20 i 30 wprowadzono w życie ogólny plan regulacji i rozbudowy Krakowa, przygotowywany przez specjalnie do tego powołane Biuro Regulacji, co spowodowało intensywny rozwój miasta.

W 1931 roku powstała fabryka spirytusu przy ul. Fabrycznej jednak symbole oznaczające rozwój produkcji na terenie Grzegórzek pojawiły się dopiero na planie Krakowa sporządzonym przez Stanisława Wyrobka z 1934 roku.

Kolejne zmiany w środowisku nastąpiły w wyniku zaniechania upraw na rzecz postępującego rozwoju przemysłu. Porzucenie upraw spowodowało degradację zbiorowisk łąkowych oraz gruntów rolnych. Gatunki o wysokich wymaganiach siedliskowych zostały zastąpione kosmopolitycznymi. Rozwój zainwestowania spowodował kurczenie się obszarów bytowania zwierząt, zwłaszcza większych ssaków, ograniczając im dostęp do terenów łowieckich. Koło domostw, placów, na brzegach ulic i dróg, na obwałowaniach i nasypach zaczęła się rozszerzać stopniowo roślinność ruderalna

Obecnie teren jest intensywnie zainwestowany, elementy środowiska naturalnego ograniczają się do zieleni skwerów miejskich oraz obszarów zieleni nieurządzonej powstałej na wskutek sukcesji naturalnej, wstępującej na nieczynne torowiska kolejowe lub place po wyburzonych obiektach.

3.11. Wstępna ocena warunków geologiczno – inżynierskich .

Teren jest zróżnicowany pod względem warunków gruntowo-wodnych. Całość badanego obszaru to dolina Wisły. Generalnie jest to teren występowania gruntów piaszczysto-madowych, a warunki budowlane na tym terenie są średnio korzystne. Na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Cystersów”, można wyróżnić tereny o prostych oraz o złożonych warunkach gruntowych, które proponuje się zaliczyć do I lub II kategorii geotechnicznej. Generalnie na całym obszarze występują nasypy o miąższości od 0,5 do 1,5m. Na badanym terenie nie występują ruchy masowe.

Ocena warunków geologiczno-inżynierskich

STREFA I

Leży ona w północno-wschodniej części obszaru. Występują tu nasypy, ropy, pyły, gliny, namuły organiczne, torfy przykrywające piaski, żwiry i pospółki. Obszar podtapiany przez rzekę Prądnik (Białucha).

(II kategoria geotechniczna, złożone warunki gruntowe).

STREFA II

Osady rzeczne serii piaszczysto-żwirowej z pospółkami. W stropie występują ropy, pyły, gliny o konsystencji od twardoplastycznej do miękkoplastycznej miąższości 2,0-4,5m. Pod nimi często leżą namuły organiczne i torfy o miąższości 1,5-3,0m. Poniżej zdeponowane są średnio zagęszczone piaski żwiry i pospółki. Występuje tu głównie lekko naporowe lub swobodne zwierciadło wód gruntowych, które stabilizuje się na głębokości 1,5-4,0m. Na większości obszaru wody czwartorzędowe są słabo agresywne do betonu.

(II kategoria geotechniczna, proste i złożone warunki gruntowe).

STREFA III

Osady rzeczne serii piaszczysto-żwirowej z pospółkami. Na powierzchni terenu występują dość często nasypy o miąższości od 0,5-1,5m. W stropie leżą pyły i gliny o konsystencji od twardoplastycznej do miękkooplastycznej miąższości 2,0-4,5m. Głównie występują tu utwory plastyczne i miękkoplastyczne. Pod nimi często leżą namuły organiczne i torfy o miąższości 1,0-3,0m. Utwory te przykrywają średnio zagęszczone piaski, żwiry i pospółki. Lekko naporowe lub swobodne zwierciadło wód gruntowych, które stabilizuje się na głębokości 1,5-4,5m. Na większości obszaru wody czwartorzędowe są słabo agresywne lub agresywne w stosunku do betonu.

(II lub I kategoria geotechniczna, proste lub złożone warunki gruntowe).

I kategoria geotechniczna w przypadku gruntów twardoplastycznych, płytkiego posadowienia i prostych warunków gruntowych.

STREFA IV

Osady rzeczne serii piaszczysto-żwirowej z pospółkami. Na powierzchni terenu występują dość często nasypy o miąższości od 0,5-1,0m. W stropie serii zdeponowane są pyły, gliny o konsystencji od twardoplastycznej do plastycznej miąższości 2,0-4,0m. Na nich czasami leżą namuły organiczne i torfy o miąższości 1,0-2,0m. Utwory te przykrywają średnio zagęszczone piaski, żwiry i pospółki. Lekko naporowe lub swobodne zwierciadło wód gruntowych, które stabilizuje się na głębokości 1,5-4,5m. Na większości obszaru wody czwartorzędowe są słabo agresywne lub nieagresywne w stosunku do betonu.

(I lub II kategoria geotechniczna, proste lub złożone warunki gruntowe).

Kategoria geotechniczna uzależniona jest od warunków gruntowych, wysokości budynku, ciężaru budynku oraz głębokości jego posadowienia.

Dla stref III i IV w przypadku budynków lekkich i niskich o głębokości posadowienia około 1,0m ppt oraz prostych warunków gruntowych - I kategoria geotechniczna. W przypadku posadowienia w rejonie występowania namułów i torfów, posadowienia budynków wysokich i ciężkich, głębokiego posadowienia budynków - warunki gruntowe złożone - II kategoria geotechniczna.

W nasypach można się spodziewać występowania wód grawitacyjnych (wsiąkowych). Zwierciadło wody może przyjmować wyższy poziom od podanych wartości. Możliwe są okresowe wahania zwierciadła wód gruntowych w zależności od poziomu wody w Wiśle, średnio o około 0,5-1,0m. Przy wysokim stanie wód w Wiśle zwierciadło wody może podnieść się o około 1,5m.

4. Jakość środowiska i jego zagrożenia.

4.1. Zanieczyszczenia atmosfery.

Dla omówienia zanieczyszczenia atmosfery na obszarze objętym opracowaniem posłużono się danymi ze stanowiska zlokalizowanego w Krakowie – Nowej Hucie przy ulicy Bulwarowej(3). Można wnosić, że dane z tego punktu są zbliżone do stężeń zanieczyszczeń powietrza na omawianym obszarze.

Tabela 2. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2008 r.

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	12	12	11	8	8	6	6	6	4	6	8	10	8
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	38	38	32	34	25	28	23	28	25	32	32	31	30
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	77	84	57	66	40	42	33	38	39	79	79	82	<u>60</u>

Tabela 3. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2007 r.

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	11	16	14	8	8	5	5	6	8	8	13	23	11
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	29	35	36	33	26	25	25	-	23	31	36	35	30
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	38	77	86	69	47	32	34	40	47	76	74	82	<u>59</u>

Dwutlenek siarki

Średnie stężenia w latach kalendarzowych 2007, 2008 wynosiło kolejno 8 µg/m³ i 11 µg/m³. Tym samym nie został przekroczony dopuszczalny poziom wynoszący 20 µg/m³. Dopuszczalny poziom stężeń 1 godzinnych i 24 godzinnych także nie był przekroczony.

Dwutlenek azotu

Średnie stężenie w roku kalendarzowym 2007 wynosiło 30 µg/m³, co stanowi 75% normy. Nie został przekroczony dopuszczalny poziom stężeń 1 godzinnych w roku kalendarzowym. W 2008 roku zanotowano stężenie podobne jak w roku poprzednim- 30 µg/m³. Również nie zanotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń 1 godzinnych.

Pył zawieszony

Średnie stężenie pyłu zawieszonego w roku kalendarzowym 2007 wynosiło 59 µg/m³, co stanowi 148% stężenia dopuszczalnego dla rocznego okresu uśrednienia. Dopuszczalny poziom stężeń 24 godzinnych w roku kalendarzowym 2008 był przekroczony 156 razy. W roku następnym stężenie to było nieco wyższe i wynosiło 60 µg/m³, co stanowi 150% stężenia dopuszczalnego.

Benzen

Średnie roczne stężenie benzenu w roku 2007 wynosiło 3,2 µg/m³ (64% stężenia dopuszczalnego), natomiast w roku 2008 wynosiło 3,7 µg/m³ (74% stężenia dopuszczalnego).

Bieżąca ocena jakości powietrza

Jakość powietrza w Krakowie ulega stopniowej poprawie. Od 1994 roku nastąpił znaczący – 70% spadek emisji przemysłowej pyłów i gazów do atmosfery. Mimo to zanieczyszczeniem, które znacznie przekracza wartości dopuszczalne jest pył zawieszony. Dotyczy to zarówno dopuszczalnego średniego poziomu stężeń w roku kalendarzowym, jak i stężeń 24 godzinnych. Z

uwagi na przekroczenie wartości dopuszczalnej dla pyłu PM10 oraz NO₂ aglomeracja Kraków została zakwalifikowana w sporządzonym opracowaniu „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2007 r.” do klasy C zgodnie z klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia, a tym samym została zobligowana do opracowania programu ochrony powietrza (POP). W województwie małopolskim zaistniała taka konieczność dla 9 stref (spośród 11). W związku z tym opracowany zostanie jeden Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego obejmujący wszystkie strefy, w których przekroczone zostały wartości dopuszczalne zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu realizacji powyższego obowiązku podjęte zostały starania o pozyskanie środków finansowych - wystąpiono z wnioskiem do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o współfinansowanie opracowania powyższych programów. W 2008 r. ze środków z budżetu Wojewody Małopolskiego zrealizowano inwentaryzację punktowej i liniowej emisji zanieczyszczeń na potrzeby opracowania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

4.2. Klimat akustyczny.

Obszar objęty opracowaniem pozostaje pod wpływem oddziaływań akustycznych ze źródeł komunikacyjnych oraz z obiektów usługowo- produkcyjnych. Największy wpływ na klimat akustyczny w obszarze opracowania ma hałas komunikacyjny.

Hałas komunikacyjny:

1) hałas drogowy emitowany przez pojazdy (pojazdy jednośladowe, samochody osobowe, samochody ciężarowe, autobusy oraz maszyny drogowe i budowlane) poruszające się:

- ul. Mogiłską – średnie natężenie ruchu w 2002 roku wynosiło średnio 1838 pojazdów na godzinę w jednym kierunku. W grupie pojazdów najistotniejszy udział posiadały samochody osobowe (1616 na godzinę w jednym kierunku), następnie samochody dostawcze (154). Udział samochodów ciężarowych był niski- 22 pojazdy.

- Aleją Pokoju – średnie natężenie ruchu w 2002 roku wynosiło średnio 3400 pojazdów na godzinę w jednym kierunku. W grupie pojazdów najistotniejszy udział posiadały samochody osobowe (2929 na godzinę w jednym kierunku), następnie samochody dostawcze (318) i samochody ciężarowe (118).

- ul. Cystersów,

- ul. F. Nullo.

2) hałas kolejowy- linia towarowa Kraków Mydliniki – Gaj,

3) hałas od linii tramwajowej.

Na podstawie Mapy akustycznej Miasta Krakowa (13) naniesiono orientacyjne zasięgi izofon dla dopuszczalnych poziomów hałasu od istniejących dróg, linii kolejowych oraz linii tramwajowych.

Wpływ hałasu przemysłowego na klimat akustyczny jest znikomy. Ogranicza się do najbliższego otoczenia obiektów produkcyjnych oraz usługowych, w których znajdują się źródła emitujące hałas.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	pora dnia	pora nocy	pora dnia	pora nocy
-tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, -tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.	55	50	50	40
-tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, -tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, -tereny zabudowy zagrodowej, -tereny mieszkaniowo-usługowe.	60	50	55	45

4.3. Jakość wód powierzchniowych.

Zgodnie z klasyfikacją jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku w punktach monitoringu diagnostycznego (według 5 klas), wykonanej na podstawie nieaktualnego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284) wody pobliskiego Prądnika-Białuchy zaliczono do IV klasy. Wskaźnikami degradującymi jakość wody są:

- fizyko- chemiczne: V – azot Kjeldahla, IV- barwa, zawiesina or., BZT₅, ChZT-Cr, fosforany,
- bakteriologiczne: V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli (4).

Klasa IV jest przypisana wodom niezadawalającej jakości, które:

- spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania, sposobem właściwym dla kategorii A3,
- wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych.

Ocena wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku pod kątem eutrofizacji oparta o przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093) wykazała dla wód Prądnika eutrofizację.

Zgodnie z oceną wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych przeprowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. (Dz. U. Nr 176, poz. 1455) wody Prądnika- Białuchy są nieprzydatne dla bytowania ryb.

4.4. Jakość wód podziemnych, jakość gruntów.

Z uwagi na charakter prowadzonej na obszarze planu działalności gospodarczej (bazy transportowe, stacje paliw płynnych, zakłady przemysłowe) oraz w wyniku analizy materiałów dokumentacyjnych (16, 17, 18, 19) stwierdza się, że na obszarze „Cystersów” występują udokumentowane miejsca z zanieczyszczeniami gruntu i wód podziemnych metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, tj.

1. Stacja paliw przy ul. Cystersów 21.

Na podstawie „Dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne i ustalającej lokalny monitoring wód podziemnych, stacja paliw w Krakowie, ulica Cystersów” stwierdza się, że:

Dla wód podziemnych:

→ Obszary typu B:

- nie stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- nie stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów (oleju mineralnego i sumy benzyn),
- stwierdzono przekroczenie stężeń dopuszczalnych metali ciężkich- baru.

→ Obszary typu C:

- nie nastąpiło przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- nie nastąpiło przekroczenie zawartości sumy węglowodorów (oleju mineralnego i sumy benzyn),
- nie stwierdzono przekroczenia zawartości w zakresie metali ciężkich.

Dla gruntów:

→ Obszary typu B:

- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów (oleju mineralnego i sumy benzyn) dla wartości dopuszczalnych,
- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- stwierdzono przekroczenie stężeń dopuszczalnych metali ciężkich tj. baru, arsenu, ołowiu.

→ Obszary typu C:

- nie stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów (oleju mineralnego i sumy benzyn) dla wartości dopuszczalnych,
- nie stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- nie stwierdzono przekroczenia stężeń dopuszczalnych metali ciężkich.

2. Stacja paliw przy ul. Cystersów 15.

Dla wód podziemnych:

→ Obszary typu B:

- stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn,
- stwierdzono przekroczenie stężeń dopuszczalnych metali ciężkich- baru i rtęci.

→ Obszary typu C:

- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn,
- nie stwierdzono przekroczenia zawartości w zakresie metali ciężkich.

Dla gruntów:

→ Obszary typu B:

- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn,
- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- stwierdzono przekroczenie stężeń dopuszczalnych metali ciężkich tj. arsenu.

→ Obszary typu C:

- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy benzyn,
- nie stwierdzono przekroczenia stężeń dopuszczalnych metali ciężkich.

3. Krakowskie Zakłady Odlewnicze ZREMB S.A.

Dla wód podziemnych:

→ Obszary typu B:

- nie stwierdzono przekroczenia zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn,
- stwierdzono przekroczenie stężeń dopuszczalnych metali ciężkich- baru i cyna.

→ Obszary typu C:

- nie stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych,
- nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn,
- nie stwierdzono przekroczenia zawartości w zakresie metali ciężkich.

Pod względem ogólnego stanu fizyko- chemicznego, woda jest klasy III-ej tj. zadowalającej jakości.

Dla gruntów:

→ Obszary typu B:

- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości sumy benzyn.

→ Obszary typu C:

- stwierdzono minimalne przekroczenie zawartości sumy węglowodorów aromatycznych dla wartości dopuszczalnych,
- nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości oleju mineralnego,
- stwierdzono przekroczenie zawartości sumy benzyn.

Podziału na grupy dokonano w oparciu o klasyfikację opracowaną przez PIOŚ - Warszawa 1994¹ oraz o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, które wykorzystują aktualne obowiązujące dyrektywy i normy europejskie oraz biorą pod uwagę charakter użytkowanego terenu, z uwzględnieniem ich funkcji aktualnej i planowanej. Poszczególne grupy oznaczają:

grupa A (nie dotyczy obszaru opracowania):

- nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy – Prawo wodne,
- obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego.

grupa B: grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych.

grupa C: tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Generalnie można przyjąć, że:

- stwierdzenie zawartości zanieczyszczeń znacznie przewyższających wartości dopuszczalne dla obszarów typu „C” wskazuje na potrzebę podjęcia prac rekultywacyjnych,
- przekroczenie stężeń zanieczyszczeń dopuszczalnych dla obszarów typu „B” może wskazywać na potrzebę zmiany sposobu użytkowania terenu.

Jak można zauważyć najbardziej niekorzystne oddziaływanie na wody podziemne i grunty dotyczyło zbiorników nieistniejącej już stacji paliw, która była zlokalizowana na terenie PKS. zanieczyszczenie to miało zasięg nawet kilkudziesięciu metrów od lokalizacji zbiorników,

¹ Wskazówki metodyczne dla oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji – PIOŚ – Warszawa 1994 r.- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Zespół Kontroli.

obejmowało teren poza granicą d którego PKS miał tytuł prawny. Tereny te powinny być zrehabilitowane w celu oczyszczenia zanieczyszczeń wód gruntowych i gruntów, przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań technicznych, które powinny być uzgodnione przed ich realizacją uzgodnione z właściwym organem ochrony środowiska. Podobnie w przypadku terenu KZO ZREMB S.A. w razie zmiany sposobu użytkowania gruntów niezbędna jest ich rekultywacja.

4.5. Poważne awarie – nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie (w szczególności emisję, pożar lub eksplozję) powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu z udziałem substancji niebezpiecznych, które może doprowadzić do, natychmiastowego lub z opóźnieniem, powstania zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi bądź środowiska.

Do zagrożeń naturalnych mogących występować na terenie opracowania należy zagrożenie powodziowe, szczegółowo opisane w rozdziale 7.2.

Do zagrożeń antropogenicznych (wynikających z działalności człowieka), których źródłem są poszczególne dziedziny gospodarki oraz codzienne bytowanie mieszkańców należą:

➤ System transportowy stwarzający zagrożenie przez emisję spalin, generowanie hałasu i wibracji oraz możliwość wystąpienia poważnych awarii związanych z transportem substancji niebezpiecznych ulicami w granicach planu oraz linią kolejową nr 95 Mydlniki- Batowice. W przypadku katastrofy, podczas której uszkodzeniu ulegną opakowania lub zbiorniki służące do przewożenia materiałów może nastąpić znaczna degradacja środowiska, a jej zasięg w zależności od warunków meteorologicznych może objąć od kilku do nawet kilkunastu kilometrów. W kontekście wystąpienia zdarzeń będących następstwem możliwych kolizji pojazdów należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu, w szczególności w obrębie projektowanych węzłów komunikacyjnych.

➤ Przemysł będący źródłem zagrożeń dla środowiska w związku z: emisją zanieczyszczeń do powietrza, odprowadzaniem ścieków, wytwarzaniem odpadów, degradacją powierzchni ziemi, zużywaniem zasobów naturalnych, emisją hałasu i awariami przemysłowymi. Szczególnym zagrożeniem są zakłady stosujące w procesie technologicznym różnorodne związki chemiczne. W przypadku obszaru planu potencjalnym sprawcą poważnej awarii wg. WIOŚ jest Wytwórnia wódek – Przedsiębiorstwo Przemysłu Spirytusowego „Destylarnia” Polmos zlokalizowana przy ul. Fabrycznej 13. W niedalekim sąsiedztwie obszaru opracowania (vis a vis skrzyżowania ul. Cystersów z ul. Mogiłą) zlokalizowana jest „PLIWA” Kraków- Zakłady Farmaceutyczne S.A. które także znalazły się liście potencjalnych sprawców poważnych awarii (2).

Ponad to potencjalnymi obiektami mogącymi spowodować zanieczyszczenie gleb i wód są:

- stacje paliw płynnych przy ul. Cystersów oraz ul. Mogińskiej,
- Krakowskie Zakłady Odlewnicze „ZREMB” S.A. (zanieczyszczenia mogą powstawać podczas normalnej działalności obiektu kiedy wymywane składniki różnego rodzaju odpadków przedostają się w głąb górotworu na skutek infiltracji wód opadowych) (15).

5. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.

5.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.

Do elementów o niewielkiej odporności na degradację w opisywanym obszarze należą wody podziemne. Utwory izolacyjne- wstawa glin, pyłów i namulów mają zbyt małą miąższość, żeby stanowiły wystarczające zabezpieczenia przed migracją ewentualnych zanieczyszczeń do

wód, czego dowodem jest obecność w wodach np. substancji ropopochodnych pochodzących ze stacji paliw. Regeneracja wód podziemnych (powrót środowiska do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed wystąpieniem presji na środowisko) jest niewielka – zakładając, że następuje wyłącznie pod wpływem procesów naturalnych. Tempo to może się różnicować, gdy regeneracja zostanie wspomózona celowymi działaniami człowieka np. rekultywacją.

Najbardziej elastycznymi, a więc najbardziej odpornymi na zmiany czynników ekologicznych są zbiorowiska drzewiaste i segetalne (ruderalne, towarzyszące zabudowie oraz szlakom komunikacyjnym). Dzieje się tak głównie ze względu na ich skład gatunkowy. Tworzą je głównie gatunki pionierskie, o małych wymaganiach siedliskowych i bardzo ekspansywne. Naturalny charakter procesu, jakim jest sukcesja sprzyja zwiększeniu odporności biocenozy na działanie niszczących czynników biologicznych, takich jak gradacje szkodników, niszczące zjawiska pogodowe itp.

5.2. Ocena stanu ochrony zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej.

Obszar opracowania nie jest objęty żadną z form ochrony krajowego i regionalnego systemu przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych. Na obszarze wg opracowania pt. „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta” nie stwierdzono stanowisk roślin podlegających ochronie gatunkowej ani zbiorowisk roślinnych podlegających ochronie.

5.3. Ocena stanu ochrony zasobów kulturowych².

Na terenie opracowania znajdują się zespoły zabudowy przemysłowej i domy mieszkalne. Pierzeję ul. Mogińskiej na odcinku objętym opracowaniem stanowią budynki współczesne oraz obiekty z okresu międzywojennego o zróżnicowanej wartości zabytkowej oraz różnym stopniu przekształcenia. Przy ul. Fabrycznej znajduje się unikalny zespół hal fabrycznych i magazynowych zakładów spirytusowych (obecnie Polmosu) z okresu międzywojennego- zachowaną oryginalną konstrukcją i częściowo zachowanym wyposażeniem oraz budynek mieszkalny, należący do tego zespołu.

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków:

ez_01 – ul. Mogińska 39 (kamienica)

ez_02 – ul. Mogińska 43b (kamienica)

ez_03 – ul. Mogińska 49 (kamienica)

ez_04 – ul. Mogińska 51 (kamienica)

ez_05 – ul. Mogińska 67 A (kamienica „Pod Indykiem”)

ez_06 – ul. Cystersów 15

ez_07 – ul. Cystersów 21 (dom, ob. siedziba Telekomunikacji S.A.)

ez_08 – ul. Cystersów 21 (magazyn)

ez_09 – ul. Fabryczna 16

ez_10 – ul. Fabryczna 25

ez_11 – ul. Fabryczna 13- zespół fabryki Państwowej Wytwórni Wódek nr 11 (ob. destylarni „Polmos”) –budynek administracyjny z laboratorium, budynek fabryczny, budynek

² Wg wytycznych konserwatorskich dla sporządzenia mpzp dla obszaru „Cystersów” z UMK, Wydziału Kultury i Dziedzictwa Narodowego – Oddział Ochrony Zabytków

przyjmowania spirytusu z budynkiem zbiorników i magazynem z rampą, mostek nad torami, łączący budynek fabryczny z budynkiem magazynowym, budynek denaturacji spirytusu, garaż, warsztaty oraz dawna stajnia;
ez_12 – ul. Fabryczna 15 – budynek mieszkalny zespołu zakładów spirytusowych.

Obiekty te powinny być objęte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego objęte ochroną.

Zespół „Polmosu” objęty jest ochroną konserwatorską. Plany inwestycyjne na tym terenie winny zakładać zachowanie fabrycznych obiektów. Wszelkie plany inwestycji powinny być poprzedzone szczegółową inwentaryzacją i rozpoznaniem badawczym, które określi możliwość ewentualnych przekształceń bez uszczerbku dla wartości zachowanego zespołu fabrycznego.

Pozostałe obiekty są chronione w zakresie bryły, elewacji i gabarytu.

Na obszarze opracowania nie występują stanowiska archeologiczne.

5.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Obszar objęty opracowaniem zajmowały początkowo tereny rolne. Stopniowe odchodzenie od produkcji rolnej można datować na przełom XIX i XX w. kiedy to w wyniku poszukiwania terenów do zainwestowania porzucono całkowicie uprawy i hodowle na rzecz lokowania coraz większej liczby zakładów produkcyjnych i usługowych. Wraz z rozrastaniem się miasta, z uwagi na atrakcyjne położenie pod względem inwestowania teren został przekształcony w obszary o charakterze przemysłowym.

Przy obecnym stanie zainwestowania i formie użytkowania należy uznać, że jest ona związana z uwarunkowaniami historycznymi, jednakże sposób zagospodarowania terenu jest nieodpowiedni dla jego atrakcyjności i potencjału, wynikającego z lokalizacji w sąsiedztwie centrum miasta oraz nieodpowiedni w stosunku do uwarunkowań przyrodniczych, szczególnie zagrożenia terenu wodą stuletnią od rzeki Wisły oraz zaleganiem GZWP 450 Dolina Rzeki Wisły.

W związku z powyższym w obszarze opracowania powinno się dążyć do poprawy jakości przestrzeni oraz jakości środowiska naturalnego. W tym celu niezbędna jest:

- zmiana zagospodarowania terenu będącego sprzecznym z rangą miejsca w skali miasta na zagospodarowanie zgodne z zapotrzebowaniem obecnych i potencjalnych użytkowników, wykorzystujące atrakcyjne położenie w pobliżu centrum miasta,
- likwidacja lub przebudowa zabudowy o złym stanie technicznym z widocznie postępującą degradacją, powodującą zanieczyszczenia środowiska,
- rekultywacja terenów o podwyższonej zawartości metali ciężkich oraz związków ropopochodnych.

5.5. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku, wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.

Dotychczasowe zmiany środowiska wynikają z rozwoju zainwestowania mieszkaniowego oraz usługowo – produkcyjnego obszaru oraz jego otoczenia. Teren jest silnie zainwestowany i znacznie zdegradowany. Zakładając funkcjonowanie niezmiennego, obecnego stanu zagospodarowania i użytkowania terenu należy się spodziewać:

- postępującej degradacji środowiska naturalnego,
- postępującej degradacji infrastruktury i zabudowy,
- odpływu inwestorów, stagnacji gospodarczej.

W związku z uchwałą Rady Miasta Krakowa z dnia 26 października 2005 r. przystąpiono do opracowania Miejskiego Programu Rewitalizacji Krakowa (MPR), obejmującego cały obszar miasta. Wynikiem jest opracowanie przedstawiające długookresowy program operacyjny, służący jako podstawa do sporządzenia Lokalnych Programów Rewitalizacji. MPR wyznaczył osiem zespołów rewitalizacji. Obszar opracowania znajduje się w granicach jednego z tych zespołów (zespół II, podobszar 4).

Program zakłada rewitalizację obszaru, która docelowo przyczyni się do reorganizacji struktury funkcjonalno – przestrzennej, uporządkowania terenu i stworzenia warunków do dalszego rozwoju w sposób odpowiadający jego położeniu w strukturze miasta i potencjałowi miejsca. Rewitalizacja będzie odbywać się na różnych płaszczyznach (gospodarka, przestrzeń publiczna, system komunikacji, substancja budowlana i struktura zabudowy), co oznacza, że wszystkie zmiany będą prowadzone spójnie, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Zapobiegnie to dalszej dyscharmonizacji miejsca.

W chwili obecnej zachodzą już stopniowo pozytywne zmiany w obszarze opracowania. Następuje zmiana funkcji zagospodarowania, z terenów produkcyjnych na mieszkaniowo-usługowe. Można założyć, że równocześnie wraz z wprowadzaniem nowej tkanki urbanistycznej powstaną kompleksy zieleni urządzonej, towarzyszącej inwestycjom, które również przyczynią się do poprawy jakości przestrzeni i środowiska.

5.6. Ocena możliwości minimalizacji zagrożeń środowiska.

W celu wyeliminowania potencjalnego skażenia wód podziemnych i gruntów, zbiorniki na paliwo powinny być wyposażone w urządzenia techniczne do rejestracji ich szczelności. Jednocześnie, przy czynnym systemie pomiarów szczelności zbiorników powinno się prowadzić stały monitoring jakości wód podziemnych z częstotliwością jeden cykl pomiarowy w roku.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu hałasu na zdrowie ludzi, w terenach o przekroczonych standardach akustycznych powinno się odpowiednio kształtować przestrzeń i właściwie projektować zabudowę mieszkaniową. Prócz specjalnych urządzeń służących ograniczaniu propagacji hałasu, rolę przesłon akustycznych mogą pełnić obiekty budowlane, lub tereny zabudowy o funkcjach nie mieszkalnych, odpowiednio rozmieszczone względem źródeł hałasu i obiektów chronionych. W odniesieniu do zabudowy terenów usytuowanych niekorzystnie pod względem potencjalnej uciążliwości akustycznej rolę przesłon akustycznych w stosunku do obiektów mieszkaniowych mogą pełnić wydzielone obiekty usługowe, garaże, obiekty gospodarcze itp. sytuowane w linii zabudowy przesłaniając zlokalizowane w głębi działek obiekty mieszkalne.

W kontekście wystąpienia zdarzeń będących następstwem możliwych kolizji pojazdów (również kolizji z pieszymi) należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu. Stworzenie funkcjonalnego, nowoczesnego systemu komunikacji powinno opierać się na:

- odnowie infrastruktury technicznej komunikacji miejskiej (torowisk tramwajowych) i optymalizacji systemu komunikacji publicznej,
- uwzględnieniu potrzeb pieszych, rowerzystów i osób niepełnosprawnych,
- rozwiązaniu problemu miejsc parkingowych i rozbudowy parkingów w miejscach, w których jest to zasadne pod względem funkcjonalno- przestrzennym.

W celu wyeliminowania lub ograniczenia konfliktu pomiędzy terenami składów i magazynów, zabudową produkcyjną, a zabudową mieszkaniową zaleca się wprowadzać pomiędzy nimi zielen izolacyjną.

W związku ze słabą wentylacją naturalną obszaru oraz z możliwością powstawania koncentracji zanieczyszczeń powietrza powinno się wykluczyć stosowanie paliw stałych. Preferowane powinny być systemy grzewcze w oparciu o miejską sieć ciepłowniczą, ogrzewanie elektryczne lub lokalne źródła na paliwa ekologiczne (gaz ziemny, lekki olej opałowy) lub alternatywne źródła energii (energia słoneczna, geotermalna).

Minimalizacja zagrożenia powodziowego ze strony Wisły opisana jest w odrębnym rozdziale.

6. Określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury przyrodniczej.

Obszar opracowania jest trwale przekształcony prowadzoną tu od lat działalnością. Powierzchnia terenu zajmowana przez formy zieleni (boisko sportowe, skwery) jest niewielka w stosunku do powierzchni terenu zabudowanego i utwardzonego. Występujące zbiorowiska roślinne to roślinność towarzysząca terenem zainwestowanym, zieleń urządzona skwerów miejskich oraz roślinność ruderalna.

Istniejącą zieleń wysoką tworzą w obszarze planu w znacznym udziale topole, na ogół gatunków i mieszańców obcego pochodzenia, które z uwagi na wiek i stan zdrowotny, poza koniecznością sukcesywnego zastępowania innymi drzewami, nie wymagają szczególnych działań ochronnych. Do elementów najbardziej wartościowych, które powinny zostać zaadaptowane w planie docelowego zagospodarowania terenu. Są to:

- ✓ wiąz szypułkowy o obwodzie pnia 213 cm rosnący na działce nr 396/4 obr.5 Śródmieście,
- ✓ jesiony wyniosłe – szpaler drzew rosnący w południowej części działki nr 503/3,
- ✓ lipy- pojedyncze drzewa i szpalery rosnące w północnej części terenu Destylarni „POLMOS” S.A. od strony ul. Fabrycznej,
- ✓ klony srebrzyste – pas drzew rosnący wzdłuż działek nr 531/6 i 414/49,
- ✓ klony jawory – dwa drzewa rosnące w granicach działki 414/50 przy boisku piłkarskim (12).

Z uwagi na wysokie uprzemysłowienie terenu należy zachować możliwie jak najwięcej zieleni wysokiej pełniącej funkcje izolacyjne, rosnącej na obrzeżach i innych fragmentach obszaru. W przypadku nowych nasadzeń należy preferować rodzime gatunki drzew i krzewów, ograniczając w planowanych nasadzeniach udział zimozielonych gatunków iglastych na korzyść gatunków liściastych. Takie ustalenia będą sprzyjać poprawie warunków aerosanitarnych miasta i wzmacniać pozytywne oddziaływanie biocenotyczne zieleni wysokiej (12).

W celu zapewnienia właściwego funkcjonowania korytarza ekologicznego wzdłuż Białuchy, należy w bezpośrednio przyległej części obszaru planu ograniczyć intensywność zabudowy (odpowiednie ustalenia w zakresie wysokości zabudowy i udziału powierzchni biologicznie czynnej (12).

7. Ograniczenia zagospodarowania i zainwestowania wynikające z konieczności ochrony zasobów przyrodniczych, występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska.

7.1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa.

W planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego, który utracił ważność z dniem 1 stycznia 2003 roku, dominującymi kategoriami przeznaczeń były:

- tereny PS – produkcji i zaplecza technicznego,

- tereny UC – usług komercyjnych,
- tereny UP - tereny UP – usług publicznych,
- tereny M – mieszkaniowe,
- tereny ZS - sportu

Uzupełnienia stanowiły tereny tras komunikacyjnych i urzędzeń komunikacyjnych.

Według obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa przedmiotowy obszar wskazany jest jako:

UC – tereny o przeważającej funkcji usług komercyjnych

1) Główne funkcje:

zabudowa usługowa – obiekty i urządzenia umożliwiające realizację przedsięwzięć komercyjnych (w tym istniejące i projektowane targowiska) wraz z możliwym uzupełniającym programem mieszkaniowym wielorodzinnym

2) Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- racjonalne wykorzystanie terenu dla realizacji różnorodnego programu usługowego z uwzględnieniem

przyjętych w studium zasad kształtowania struktury przestrzennej

- kształtowanie zabudowy w sposób tworzący miejską przestrzeń o wysokiej jakości architektury i układu urbanistycznego

- zabudowa kształtowana z uwzględnieniem charakteru miejsca oraz powiązań ze strukturą miasta

3) Warunki i standardy wykorzystania terenu:

- intensyfikacja zabudowy usługowej (rozbudowa i uzupełnianie zabudowy) możliwa pod warunkiem

zachowania przyjętych standardów dotyczących dostępności terenów otwartych i terenów zieleni

- zapewnienia prawidłowej obsługi komunikacyjnej i powiązań z układem komunikacyjnym miasta.

MU – tereny o przeważającej funkcji mieszkaniowo- usługowej

1) Główne funkcje:

- zabudowa mieszkalna, mieszkalno – usługowa i usługowa,

2) Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- określają ustalenia dla obszaru Śródmieścia,

3) Warunki i standardy wykorzystania terenu:

- minimalna intensywność zabudowy mieszkalnej i usługowej 1,2 lub określona w planach miejscowych za pomocą innych parametrów odpowiadających specyfice terenu,

- wykluczenie lokalizacji obiektów produkcyjnych,

- gabaryt i linia zabudowy obiektu dostosowana do zabudowy sąsiedniej,

- zapewnienia prawidłowej obsługi komunikacyjnej i powiązań z układem komunikacyjnym miasta

ZP – tereny zieleni publicznej.

1) Główne funkcje:

- ogólnodostępne tereny otwarte formie ogrodów i parków miejskich (w tym parki rzeczne, ogród botaniczny, park ekologiczny), ogrody działkowe wyposażone w: ciągi spacerowe, place, aleje, bulwary, promenady, ścieżki rowerowe, terenowe urządzenia sportu i rekreacji (place zabaw, boiska itp.), cieki i zbiorniki wodne,

- cmentarze.

2) Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- ukształtowanie miejskiego systemu zieleni publicznej (w przeważającej części ogólnodostępnej) w oparciu o istniejące zasoby przyrodnicze,
- urządzenie terenów zieleni jako przestrzeni publicznych o wysokich walorach estetycznych, przyrodniczych, funkcjonalnych i krajobrazowych,
- urządzenie ogrodu botanicznego,
- zagospodarowanie terenów objętych ochroną prawną zgodnie z ustalonymi dla nich przepisami oraz planami ochrony,
- obejmowanie ochroną prawną terenów o najwyższych walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
- urządzenie parku ekologicznego jako obiektu dydaktyczno-rekreacyjnego,
- rolnicze użytkowanie zespołów łąkowych i terenów rolnych pełniących jednocześnie funkcje zieleni publicznej,
- kształtowanie łączności przestrzennej ciągów pieszych i rowerowych terenów ZP i ZO, ze szczególnym uwzględnieniem zieleni nadrzecznej w obrębie parków rzecznych (Park Wisły, Park Wilgi, Park Drwinki, Park Rudawy, Park Prądnika, Park Dłubni, Park Potoku Kościelnickiego),
- rekultywacja i uporządkowanie Parku Zdrojowego w Swoszowicach,
- kształtowanie zespołów rekreacji nadwodnej w oparciu o zbiorniki wodne w terenach poeksploatacyjnych,
- zalesienie terenów ze szczególnym uwzględnieniem wyznaczonej strefy zwiększania lesistości,
- zróżnicowanie wyposażenia terenu w urządzenia parkowe (ścieżki, place, obiekty rekreacyjne) w zależności od położenia w strefie wielkomiejskiej, miejskiej i przedmieść, odległości od zespołów zabudowy mieszkaniowej, ogólnie miejskiej, bądź lokalnej rangi parku a także walorów przyrodniczych danego terenu.

3) Warunki i standardy wykorzystania terenu:

- wykluczenie wszystkich form użytkowania obniżających wartość i wielkość zasobów przyrodniczych,
- kształtowanie zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych jako skwerów, szpalerów drzew oraz ekranów obniżających uciążliwość dróg,
- ukształtowanie w ciągu Kanału Krakowskiego zieleni niskiej,
- kształtowanie zieleni z uwzględnieniem warunków ustalonych dla wyodrębnionych kanałów przewietrzania miasta,
- ustalenie dostępności terenów dla rekreacji w parku ekologicznym z uwzględnieniem ochrony wartości przyrodniczych,
- zagospodarowanie terenów nadrzecznych z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpowodziowej oraz roli tych terenów jako ciągów ekologicznych,
- budowa niezbędnych ciągów infrastruktury technicznej z zachowaniem zasad ochrony terenów zielonych.

*KT – Tereny podstawowych korytarzy drogowo ulicznych *:*

Zapewniają obszar realizacji podstawowego układu komunikacyjnego określonego w studium w kategoriach (w obszarze planu) Z.

Szerokość linii rozgraniczających mają zapewnić możliwości techniczne realizacji elementów systemu drogowego w określonych kategoriach wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i wyposażeniem z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych.

* op.cit.

W planach miejscowych i decyzjach administracyjnych należy uwzględnić lokalizację, oraz warunki dla realizacji i przebudowy innych elementów systemu transportu, jak linie tramwajowe, przystanki, pętle, dworce i parkingi – wskazanych w studium.

W planach miejscowych i decyzjach administracyjnych należy uwzględnić zasady kształtowania przestrzeni publicznych oraz intensyfikacji zainwestowania w rejonach wokół przystanków szybkiej kolei aglomeracyjnej, określonych izochronami dojść pieszych 400m.

Ponadto, rozwiązania w zakresie systemu dróg lokalnych i parkingów, nie określonych w studium, winny nawiązywać do wyznaczonego w studium miejskiego układu drogowo – ulicznego.

Na analizowanym obszarze znajduje się strefa **ochrony i kształtowania krajobrazu**, która obejmuje cały obszar opracowania. Strefę wyznaczono w celu ochrony obszarów, które ze względu na konieczność zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta, wymagają szczególnie starannego kształtowania przestrzeni. Wg Studium ochrona i kształtowanie krajobrazu w sposób umożliwiający zachowanie atrakcyjnych widoków i panoram Miasta wymaga działań ukierunkowanych na:

- *kształtowanie nowej zabudowy harmonijnie powiązanej z otaczającym krajobrazem, dostosowanej i podporządkowanej specyficie miejsca; w przypadku kreowania nowych dominant należy uwzględnić wpływ ich realizacji na odbiór sylwety Miasta (oceniony w oparciu o przeprowadzone ekspertyzy widokowe z określonych punktów widokowych w odniesieniu do skali lokalnej i ogólnomiejskiej),*
- *ochronę przed zainwestowaniem terenów stanowiących wartościowe elementu krajobrazu otwartego,*
- *zachowanie i rekultywację wszystkich istniejących zespołów przyrodniczych,*
- *utrzymanie i podkreślenie w kompozycjach urbanistycznych, indywidualnych cech ukształtowania i zagospodarowania terenów otwartych.*

7.2. Zagrożenie powodziowe.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w obszarze potencjalnego zagrożenia powodzią ze strony Wisły. W przypadku zaistnienia powodzi tysiącletniej ($Q_{0,1\%}$) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej około 204,20 m n.p.m. natomiast w przypadku zaistnienia powodzi stuletniej ($Q_{1\%}$) – do rzędnej około 202,60 (10).

Zidentyfikowanie zagrożenia powodziowego Krakowa oraz określenie na tej podstawie wszelkich możliwych działań ograniczających skutki powodzi oraz przedstawienie sposobów i potencjalnych środków do ich realizacji reguluje Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa przyjęty uchwałą nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.

W oparciu o to opracowanie, w odniesieniu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi należy przeprowadzać analizy ograniczeń zabudowy terenów zalewowych wodą $Q_{1\%}$. W szczególności dotyczy to realizacji budownictwa mieszkaniowego wysokiej intensywności oraz obiektów mogących stanowić zagrożenie (np. magazyny chemiczne, obiekty gospodarki odpadami itp.). Ponadto w planowaniu miejscowym należy tworzyć formalno-prawne podstawy dla przekształcenia istniejącej zabudowy, w szczególności mieszkaniowej, położonej na obszarach narażonych na zalanie. Nie powinny być wyznaczane tereny pod zabudowę wielorodzinną. Na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi $Q_{1\%}$ plany miejscowe powinny ustalać między innymi:

- *zasady lokalizacji i ochrony obiektów użyteczności publicznej,*

- ograniczenia lokalizacji obiektów, które mogą stanowić zagrożenie w przypadku powodzi, w szczególności obiektów znacząco wpływających na środowisko,
- zasady rozwiązań technicznych w obiektach lokalizowanych w strefach zagrożenia,
- zasady zabezpieczania infrastruktury technicznej.

Na rysunku ekofizjografii zaznaczono także zasięg obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi wodami Q 1%, wg danych Dyrektora RZGW w Krakowie (zasięg zalewu wodą Q1% w przypadku awarii obwałowania, wyznaczone strefy zagrożenia powodzią opracowane dla rzeki Wisła w ramach Projektu Banku Światowego pt. "Likwidacja skutków powodzi..."). Zasięg ten obejmuje niemal cały obszar opracowania.

7.3. Skazanie gruntów i wód podziemnych.

Na obszarze opracowania stwierdzono obszary z zanieczyszczeniami wód podziemnych oraz gruntów. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenów o podwyższonej zawartości metali ciężkich oraz związków ropopochodnych w gruntach, powinny być ustalone w projekcie planu z uwzględnieniem wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz.1359). W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń wymagane przeprowadzenie działań naprawczych po uprzednim uzgodnieniu ich warunków z organem ochrony środowiska (ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie – Dz. U. Nr 75.poz.493). Planowanie zmiany funkcji terenu wymaga dostosowania jakości gleby i ziemi do wymogów ww. rozporządzenia. Do ustaleń projektu mpzp należy wprowadzić ustalenia uzależniające realizację inwestycji od wcześniejszego doprowadzenia gruntu do odpowiedniego poziomu jakości, z uwzględnieniem rodzaju przeznaczenia terenu.

8. Określenie przydatności poszczególnych terenów do rozwoju funkcji.

Przy projektowaniu zagospodarowania należy uwzględnić przedstawioną w opracowaniu charakterystykę obszaru. Na podstawie przeanalizowanych uwarunkowań ekofizjograficznych, wydanych decyzji administracyjnych oraz istniejącego zagospodarowania można wydzielić następujące obszary funkcjonalne:

strefa A – obszary istniejącego zainwestowania mieszkaniowo- usługowego: nowa zabudowa stanowiąca uzupełnienie istniejącego zainwestowania powinna do niego nawiązywać, uwzględniając przy zagospodarowaniu terenów objętych strefą duży udział zieleni towarzyszącej. Zagospodarowanie obszarów narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne od dróg o dużym natężeniu ruchu (od ul. Fransesco Nullo i Alei Pokoju) powinno polegać na maksymalnej ochronie przez hałasem. Istniejąca i nowoprojektowana zabudowa powinna być wyposażona w dźwiękoszczelne okna oraz akustyczną izolację elewacji budynków itd.

strefa B – obszar przeznaczony do rewitalizacji: obszary zdegradowane, które wymagają rewitalizacji ukierunkowanej na zabudowę usługową umożliwiającą realizację przedsięwzięć komercyjnych oraz możliwym uzupełniającym programem mieszkaniowym wielorodzinnym. Udostępnienie nowej przestrzeni zainwestowania miejskiego wymaga uporządkowania i nowej organizacji pod względem funkcjonalno- przestrzennym. Konieczne jest maksymalne

ograniczenie uciążliwości obiektów dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczenia powietrza i wody, poprzez zaprojektowanie odpowiednich instalacji.

strefa B1 – obszar przeznaczony do rewitalizacji o unikalnych walorach kulturowych: obszary przekształcone zabudową produkcyjną, wymagające rewitalizacji podporządkowanej ochronie zabytkowych wartości zespołu hal fabrycznych i magazynowych zakładów spirytusowych (obecnie destylarnia Polmos).

strefa C – teren zamknięty.