

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU
„STARE CZYŻYNY”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, STYCZEŃ 2012

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego

Dyrektor Biura

Bożena Kaczmarska-
Michniak

Zastępca Dyrektora Biura

Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej

Paweł Mleczek

Autorzy opracowania:

Paweł Mleczek
Joanna Padoł

Część graficzna:

Pracownia Kartografii
i Systemów Informacji
Przestrzennej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1.	Wprowadzenie.....	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel opracowania	5
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	6
1.4.	Zakres i metodyka pracy	10
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	12
2.1.	Położenie obszaru.....	12
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej.....	12
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu.....	12
2.2.2.	Budowa geologiczna	13
2.2.3.	Stosunki wodne	13
2.2.4.	Gleby	15
2.2.5.	Klimat lokalny.....	15
2.2.6.	Szata roślinna	18
2.2.7.	Świat zwierząt	19
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.....	19
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe.....	20
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska.....	20
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym	21
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska	22
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	23
3.	Ocena.....	24
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	24
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	25
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych.....	27
3.4.	Jakość środowiska	29
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	29
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	32
3.4.3.	Stan jakości wód.....	34
3.4.4.	Wartość krajobrazu	35
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	36
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	36
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	37
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru	37
4.	Prognoza.....	38
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	38
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	38

4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	38
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku	38
5.	Wskazania	39
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego 39	
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	40
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	40
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno- gospodarczych	40
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski	41

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plansza podstawowa – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Stare Czyżyny”
opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – synteza uwarunkowań, skala 1:2000

Rysunki zawarte w opracowaniu tekstowym:

Rys.1. Położenie obszaru na tle terenów sąsiednich

Rys.2. Mapa hipsometryczna obszaru wraz z terenami sąsiednimi

Rys.3. Mapa spadków terenu

ZAŁĄCZNIKI :

Załącznik 1. Profile geologiczne otworów.

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Stare Czyżyny” podjęte na podstawie *Uchwały nr XXVIII/342/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 października 2011 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Stare Czyżyny" oraz odstąpienia od Uchwały Nr XXI/248/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 lipca 2011 r.* Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.09.151.1220 j.t.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.03.80.717 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.02.155.1298)

1.2. Cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne sporządza się przed podjęciem prac nad projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Całościowe rozpoznanie poprzez analizę zasobów oraz procesów zachodzących w środowisku ma na celu wskazanie takich rozwiązań w projektowanym planie zagospodarowania przestrzennego, które umożliwią:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko.

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII /87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwałą Nr XCIII/1256/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 marca 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa w rejonie Sanktuarium Bożego Miłosierdzia w Łagiewnikach oraz przyjęcia tekstu jednolitego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa wynikającego z tej zmiany Studium.
2. Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Opracowanie ekofizjograficzne. Oprac. UMK. Kraków, 2006.
3. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia obszarów ochronnych zbiornika wód podziemnych Częstochowa (E) (GZWP nr 326). Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „PROXIMA S.A”, 2008.
4. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.
5. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa. UMK, Kraków 2008.
6. Program ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-20014 (*uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.*)
7. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (*uchwała Nr XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r.*), Kraków, 2009.
8. Program ochrony środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2010-2012 z uwzględnieniem zadań realizowanych w 2009 roku oraz perspektywą na lata 2013-2016
9. Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa na lata 2005 – 2007 przyjęty Uchwałą Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.
10. Plan Zagospodarowania Województwa Małopolskiego, Kraków 2003.
11. Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic XIV-XVIII, M. Krakowa, Państwowy Instytut Geologiczny oddz. Karpacki, 2007, Kraków.
12. Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków, 2007
13. Opracowanie fizjograficzne ogólne. Krakowski Zespół Miejski. Kraków, 1975.
14. Praca zbiorowa, 1974. Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
15. Trafas K. Atlas miasta Krakowa. PPWK. 1988.
16. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN.
17. Kistowski M., 2003, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji
18. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
19. Szponar A. 2003. Fizjografia Urbanistyczna . Wydawnictwa Naukowe PWN.

20. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.
21. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
22. Matuszko D. [red.], 2007, Klimat Krakowa w XX wieku, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków
23. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2010 r. WIOŚ, Kraków 2011.
24. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2009 r. WIOŚ, Kraków 2010.
25. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2008 r. WIOŚ, Kraków 2009.
26. Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza (<http://213.17.128.227/iseo/>).
27. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2010 roku. WIOŚ, Kraków, 2011.
28. Ocena jakości wód w województwie małopolskim w 2008 roku, WIOŚ, Kraków 2009.
29. Szczegółowa inwentaryzacja źródeł emisji w obrębie Nowohuckiego Obszaru Gospodarczego. ATMOTERM, 2010 r.
30. Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, 2008, IGiGP UJ Kraków
31. Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010
32. Zasięg obszarów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią rzeki Wisły oraz jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa, opracowanie na zlecenie UMK, Björnson Beratende Ingenieure, Koblencja 2008.
33. Trafas K. Atlas miasta Krakowa. PPWK. 1988.

Materiały kartograficzne:

34. Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.
35. Mapa akustyczna miasta Krakowa – 2007 r. Dzielnica XIV. WIOŚ.
36. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2009, Skala 1: 2000.
37. Ortofotomapa Miasta Krakowa 2004. Skala 1: 2000.
38. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1: 2000.
39. Fotoplan Miasta Krakowa, 2011.
40. Zdjęcie satelitarne, 1965, (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
41. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000.
42. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.974 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
43. Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
44. Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrzychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.

45. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowy zespołu IV kondygnacyjnego budynku mieszkalnego na działkach nr 84/2, 84/4, 175/6 obręb 49 Nowa Huta przy ul. Gałczyńskiego w Krakowie. GEO-SAN, 2009 r.
46. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich posadowienia budynku mieszkalno - usługowego, przy ul. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach nr 37/1, 37/2, 39/1, 39/2, 40/1, 40/2 obr. 49 Nowa Huta w Krakowie. Zakład Geologiczno – Górniczy, 2010 r.
47. Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektu budowy V kondygnacyjnego budynku mieszkalnego z garażami podziemnymi na działkach nr 106, 107, 103/5, 103/7, 109/4 obręb 49 Nowa Huta przy ul. Dolnej w Krakowie. GEO-SAN, 2009 r.
48. Dokumentacja geologiczno - inżynierska badań podłoża gruntowego projektowanego budynku biurowo - usługowego przy Al. Pokoju w Krakowie. Paweł Lenduszek, 2008 r.
49. Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów przy ul. Nowohuckiej w Krakowie. HYDROGEOWIERT, 2001 r.
50. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budowy IV - kondygnacyjnych garaży przy Al. Pokoju 78 w Krakowie. Jerzy Brzozowski, 2004 r.
51. Dokumentacja geologiczno – inżynierska pod projektowaną budowę zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych, odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z punktem ich gromadzenia, zlokalizowanego przy ul. Nowohuckiej w Krakowie. ProGeo, 2008 r.
52. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla budowy Zbiorczego Punktu Gromadzenia Odpadów, na działkach nr 287/9, 287/1, 287/8, 287/11, 287/12, 287/10, 122/9 obr. 49 Nowa Huta przy ul. Nowohuckiej w Krakowie. EKO-GEO, 2008 r.
53. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw przy al. Jana Pawła II w Krakowie. 2002 r.
54. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu koncepcyjnego węzła drogowego Al.Jana Pawła II- ulice Nowohucka i Stella Stawickiego w Krakowie. GEOPROJEKT 1999,
55. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych ujętych otworem studziennym ST-1 na potrzeby budynku usługowo - mieszkalnego zlokalizowanego na działce 22/4, 23, 36 przy ulicy Boguszówka w Krakowie. CHEMKOP-LABORGEO, 2003 r.
56. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych studni S1 i S2 ujmujących wodę dla potrzeb obiektów sportowo – dydaktycznych przy Akademii Wychowania Fizycznego. CHEMKOP-GEOWIERT, 2010 r.
57. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego hali basenowej na terenie Akademii Wychowania Fizycznego przy al. Jana Pawła II nr 78 w Krakowie. GEO-NOT, 2006 r.
58. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego hali lodowiska i hali do szermierki na działce nr 7/18 obr. 52 Nowa Huta, w granicach terenu Akademii Wychowania Fizycznego przy al. Jana Pawła II nr 78 w Krakowie. GEO-NOT, 2011 r.
59. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne stacją paliw płynnych ESSO (AL. POKOJU - UL. CENTRALNA). WODEKO, 1999 r.

60. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektowanej stacji paliw płynnych w Krakowie przy al. Jana Pawła II. EKOID, 2004 r.
61. Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z wykonaniem otworów monitoringowych na terenie lokalizacji przedsięwzięcia mogącego zanieczyścić wody podziemne - Stacja paliw płynnych przy ul. Jana Pawła II w Krakowie, GEOEKO. 2003 r.
62. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń inwestycji projektu technicznego w Krakowie Czyżyny – Stadion AWF. Komora Klimat. Geoprojekt. Kraków, 1974.
63. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla ZTE i PT obiektów AWF (II zadania) w Krakowie, Aleja Planu 6-letniego. Geoprojekt. Kraków, 1984
64. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego rozbudowy AWF (przewiązka i pawilon obsługi stadionu) w Krakowie – Al. Planu 6-letn. Geoprojekt. Karaków, 1988.
65. a/5290 Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń techniczno-ekonomicznych i projektu technicznego budowy hali lekkoatletycznej AWF w Krakowie Nowej Hucie ul. Planu Sześćioletniego. Geoprojekt. Kraków, 1977.
66. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń inwestycji zespołu mieszkalnego przy AWF w Krakowie, rejon Al. Planu 6-letn. I ul. Wysokiej. Geoprojekt. Kraków, 1984.
67. Aneks do dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego, Kraków, ul. Wysokiej, zespół mieszkaniowy przy AWF. Geoprojekt. Kraków, 1987.
68. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego magistrali E.C. Wschód w Krakowie ul. Planu Sześćioletniego. Geoprojekt. Kraków, 1981.
69. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla budynku przy ul. Wysokiej 6 w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1984.
70. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego zakładu Pracy Chronionej SI „Hutnik” w Krakowie – Hucie, ul. Nowohucka. Geoprojekt. Kraków, 1988.
71. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego obiektów Bazy MPO przy ul. Nowohuckiej Nr 1 w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1983.
72. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego budynków mieszkalnych „Mostostalu” przy ul. Nowohuckiej w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1989.
73. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń techniczno-ekonomicznych budowy budynku administracyjnego „Mostostal” w Krakowie, ul. Nowohucka. Geoprojekt. Kraków, 1975.
74. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu technicznego budowy budynków biurowych dla ZBP „Budostal” i KBPBBP w Krakowie – Czyżkach, ul. Nowohucka. Geoprojekt. Kraków, 1974.
75. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla ZTE i PT budynków mieszkalnych i obiektów handlowo-usługowych przy ul. Dolnej w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1990.
76. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla założeń techniczno-ekonomicznych III-V kondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Wężyka w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1983.
77. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu technicznego budowy osiedla mieszkaniowego w Krakowie Czyżynach (skrzyżowanie Al. Planu6-l. i ul. Wężyka).

- Geoprojekt. Kraków, 1983.
78. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu technicznego biurowca KBM w Krakowie – Czyżyny, przy al. Pokoju. Geoprojekt. Kraków, 1975.
79. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla P.T.3-ch budynków mieszkalnych XI-kondygnacyjnych w Krakowie-Czyżynach, ul. Wężyka. Geoprojekt. Kraków, 1982.
80. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego budynku mieszkalnego XI-kondygnacyjnego przy ul. Wężyka w Krakowie – Czyżkach. Geoprojekt. Kraków, 1983.
81. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla ZTE i PT zabudowy mieszkaniowej etap I, rejon otworów 1 – 37 w rejonie ul. Woźniców w Krakowie. Geoprojekt. Kraków, 1989.
82. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu techniczno-roboczego budowy Węzła komunikacyjnego – Czyżyny w Krakowie. Geoprojekt. Kraków 1968.

1.4. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę, opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu. W jego wyniku dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji.

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [18]

- fazę diagnozy - obejmującą: rozpoznanie i charakterystykę środowiska przyrodniczego,
- fazę oceny – obejmującą: analizę informacji przedstawionych w fazie diagnozy z punktu widzenia przyjętych celów ekofizjografii oraz dokonanie waloryzacji zasobów środowiska przyrodniczego w odniesieniu do tych celów, ustalenie przyrodniczej wartości terenu dla konkretnych form oraz sposobów zagospodarowania także ocenę zgodności aktualnego użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi a także dotychczasowego zakresu ochrony zasobów i walorów przyrodniczych,
- fazę prognozy – obejmującą: określenie przyszłego stanu środowiska przy założeniu, że dalsze zmiany będą stanowić kontynuację dotychczasowych trendów z uwzględnieniem informacji aktualnego zagospodarowania, stanu i funkcjonowaniu środowiska,
- fazę wskazań – obejmującą określenie - w wyniku syntezy ustaleń poprzednich faz, szczegółowych wskazań dla potrzeb projektu planu.

Metoda opracowania:

- Prace terenowe:
 - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.
- Prace studialne:
 - Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa,
 - Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
 - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
 - Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
 - Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Teren objęty projektem planu obszaru „Stare Czyżyny”, położony jest we wschodniej części Krakowa w dzielnicy XIV Stare Czyżyny. Granice obszaru przebiegają od północy aleją Jana Pawła II, od południa aleją Pokoju (ulice te dochodzą do Ronda Czyżyńskiego, zlokalizowanego w północno-wschodniej części obszaru opracowania). Od zachodu obszar opracowania sąsiaduje z terenami Parku Lotników. Powierzchnia obszaru objętego planem wynosi 102,9 ha.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji fizyczno – geograficznej [16]: w podprovincji Północne Podkarpacie, makroregionie Kotlina Sandomierska, mezoregionie Nizina Nadwiślańska
- wg regionalizacji geomorfologicznej [14] – Pradolinie Wisły
- wg regionalizacji mezoklimatycznej [22] – Regionie równiny teras wyższych dna doliny Wisły oraz w Regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym obszar opracowania znajduje się w obrębie Pradoliny Wisły. Generalnie północna oraz wschodnia część analizowanego obszaru to fragment wysokiej terasy Wisły ze stożkiem napływowym Dłubni. Pozostała część terenu leży w obrębie niskiej terasy. Przejście między terasami zaznacza się w terenie m.in. na południe od Al. Jana Pawła II, w postaci wyraźnej, nieregularnej krawędzi o wysokości 5 – 7 m [54]. Południowo-zachodnią część obszaru opracowania zajmują dawne starorzecza [58]

Teren opracowania generalnie nachylony jest w kierunku południa. Wysokości bezwzględne terenu wynoszą od ok. 199 m n.p.m. (we południowej części opracowania) do ok. 212 m n.p.m. (w części północno-wschodniej) (rys.2). Nachylenie terenu generalnie nie przekracza 5 % (rys.3). Większe spadki terenu zaznaczają się w miejscach przejścia między terasami. Ponadto w morfologii terenu zaznaczają się deniwelacje powstałe wskutek działalności człowieka (m.in. wynikające z lokalizacji infrastruktury drogowej, sportowej czy ciepłowniczej).

2.2.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru opracowania jest związana głównie z genezą kształtowania się pradoliny Wisły i tarasów z nią związanych. W wyżłobionej wśród łąk miocenijskich dolinie Prawy Wisły nagromadziły się osady rzeczne, a następnie na powierzchni tworzyły się utwory pokrywowe. Utwory czwartorzędowe wyścielające dolinę Wisły odznaczają się dość znacznym zróżnicowaniem litologicznym i dobrze na ogół rysują się w terenie morfologią. Obszar opracowania znajduje się na pograniczu tarasu wysokiego i niskiego Wisły. Przejście między terasami zaznacza się w terenie m.in. na południe od Al. Jana Pawła II, w postaci wyraźnej, nieregularnej krawędzi o wysokości 5 – 7 m [58].

Podłoże obszaru opracowania budują osady trzeciorzędowe, reprezentowane przez łąki morskie. Strop miocenu jest nierówny i pofalowany wskutek erozji [46]. Strop łąk miocenijskich stwierdzony został na głębokości ok. 9 – 20 m ppt. Na nierównym stropie łąk zalegają osady czwartorzędowe – osady rzeczne wypełniające dno doliny Wisły. Składają się z serii piaszczysto-pospółkowo-żwirowej, na której generalnie zalegają piaski oraz mady reprezentowane przez pyły i gliny, lokalnie występują namuły oraz torfy.

Przekroje geologiczne wybranych otworów dołączone zostały do opracowania jako jego załącznik.

Według Mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim [12] generalnie na obszarze opracowania wskazane zostały warunki budowlane korzystne (wschodnia oraz zachodnia część obszaru opracowania) oraz mało korzystne. Niekorzystne warunki budowlane zostały wskazane na fragmentach terenu w jego środkowej oraz południowej części.

Mapa fizjograficzna oceny terenu dla potrzeb budownictwa [13] tereny w granicach obszaru opracowania generalnie klasyfikuje jako korzystne dla urbanizacji (część wschodnia oraz zachodnia) oraz średnio korzystne (część centralna). Tereny niekorzystne dla urbanizacji wskazane zostały w południowej części obszaru opracowania.

2.2.3. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe i podziemne

Obszar opracowania leży pomiędzy dwoma lewostronnymi dopływami Wisły – Prądnikiem (Białucha) i Dłubnią - oba dopływy zasilają wody podziemne obszaru [53]. Na stan wód podziemnych mają również wpływ wody powierzchniowe rzeki Wisły, które w okresach stanów niskich są czynnikiem drenującym. Ponadto wody podziemne zasilane są poprzez opady, jednakże na terenach gdzie w stropie występują utwory słabo przepuszczalne (np. torfy) oraz silnie zagęszczone nasypy zasilanie jest utrudnione. Spływ wód podziemnych w obszarze opracowania odbywa się generalnie w kierunku południowym, tj. w kierunku rzeki Wisły. Lokalnie w pobliżu czynnych ujęć wód kierunek ten może być zaburzony przez leje depresji.

Na terenie opracowania nie występują stałe wody powierzchniowe stojące. W południowo-zachodniej części obszaru opracowania występują rowy odwadniające, które są zarośnięte.

Na obszarze opracowania stwierdzono występowanie w podłożu wody gruntowej strefy saturacji (nasycenia) o zwierciadle swobodnym lub napiętym oraz grawitacyjnej wody

wsiąkowej. Warstwą wodonośną jest seria piaszczysto-żwirowa (osady rzeczne Wisły). Woda gruntowa strefy saturacji występuje w obrębie piasków i żwirów generalnie na głębokości ok. 2-5 m ppt. Ponadto na obszarze opracowania stwierdzono występowanie grawitacyjnej (wsiąkowej) wody gruntowej w postaci sączeń na różnych głębokościach. Wody wsiąkowe mogą występować okresowo i mieć zmienną intensywność, w zależności od warunków atmosferycznych (wielkość opadów i roztopów).

Wody piętła czwartorzędowego ujmowane są na obszarze opracowania studniami. W zachodniej części obszaru znajdują się cztery studnie (Cz-1, Cz-2, S-1, S-2) służące do poboru wód podziemnych dla potrzeb Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, dla których ustanowiono strefy ochronne, obejmujące teren ochrony bezpośredniej (patrz pkt.3.2) (lokalizacja studni przedstawiona została na rysunku ekofizjografii).

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. Cały obszar opracowania znajduje się w orientacyjnych granicach GZWP 450 „Dolina rzeki Wisły”.

- Zbiornik czwartorzędowy Dolina rzeki Wisły (450)

Zbiornik o porowym typie ośrodka, zlokalizowany w plejstocenijskich utworach piaszczystych i piaszczysto - żwirowych, lokalnie zaglinionych, wykazujący zróżnicowaną odporność na zanieczyszczenie. Związany jest z kopalnym systemem dolin rzecznych, tylko nieznacznie pokrywającym się ze współczesnym układem hydrograficznym. Zbiornik wąski o miąższości osadów wodonośnych 3-6 m sporadycznie 10-12 m. Ujęcia wody bazujące na tym zbiorniku, charakteryzują się większymi wydajnościami [1].

Biorąc pod uwagę występowanie obszarów użytkowych wód podziemnych (gdzie wydajność z pojedynczej studni przekracza 2 m³/h) w obszarze opracowania wody podziemne występują w obrębie zbiornika w utworach czwartorzędowych, zalegającego w kompleksach żwirowo-piaszczystych doliny Wisły [41].

Ujęcie wód podziemnych w Mistrzejowicach

Poza obszarem opracowania na terenie parkingu hipermarketu Carrefour (zlokalizowanego w sąsiedztwie północno-wschodniej granicy obszaru opracowania), zlokalizowane są dwie studnie ujęcia wód Mistrzejowice (Mistrzejowice - Zespół III). Obiekty nie leżą na terenie opracowania, a zasięg spływu wód do studni nie obejmuje terenów w obszarze opracowania, aczkolwiek styka się z północno-wschodnią granicą opracowania.. Z granicą zasięgu spływu określoną na podstawie „*Dokumentacji hydrogeologicznej wód podziemnych z utworów czwartorzędowych wraz z projektem przebudowy ujęcia w Mistrzejowicach*”, utożsamiona została granica zewnętrznego terenu ochrony pośredniej. Strefy ochrony w tym zewnętrzny teren ochrony ustanowione zostały w 1998 decyzją administracyjną. Ujęcie istnieje od 1953 roku. Jest ono jednym ze źródeł wody pitnej dla miasta Krakowa Mimo stosunkowo niewielkiego udziału w zaopatrzeniu miasta w wodę ujęcie jest cenne ze względu na jakość wody oraz na jego znaczenie w przypadku awarii zaopatrzenia głównego (rurociąg z Dobczyc) (Decyzja Prezydenta Miasta Krakowa WS-08.JI.62100-9/08 z dnia 24 września

2008 r w/s wydania pozwolenia wodno-prawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia Mistrzejowickiego).

2.2.4. Gleby

Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [30] w analizowanym terenie występują tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe oraz gleby zmienione przez przemysł:

– **tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols)**

Urbanoziemy cechują się przemieszaniem gruzu i materiału ziemistego w górnej części profilu. Skład chemiczny takich utworów jest zróżnicowany i zależy od zdeponowanych materiałów. W analizowanych terenach duże powierzchnie są pozbawione pokrywy glebowej z uwagi na zainwestowanie (budynki, infrastruktura komunikacyjna). Gleby ogrodowe (Hortisols) cechują się głębokim poziomem akumulacyjnym i wzbogaceniem w materię organiczną, wynikającym z wieloletniego stosowania zabiegów agrotechnicznych w tym nawożenia. W obrębie obszaru opracowania występowanie tych gleb wiąże się z obecnością terenów zieleni urządzonej oraz ogrodów przydomowych oraz ogrodów działkowych. Występowanie gleb urbanoziemnych i ogrodowych dotyczy przeważającej części obszaru opracowania.

– **gleby zmienione przez przemysł (Technosols)**

Technosole to utwory glebowe zniekształcone przez działalność przemysłową i transportową. W profilu tych gleb brak wykształconych warstw, natomiast obecne są odpady przemysłowe, szczególnie w stropowej części. Do technosoli zaklasyfikowano generalnie tereny w centralnej części obszaru opracowania oraz skrajne tereny w części północno-wschodniej oraz południowej.

Zaznacza się, że Mapa Gleb Miasta Krakowa [30] została opracowana w skali 1:20 000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.

.W klasyfikacji bonitacyjnej gruntów, gleby obszaru, w dominującej większości są wyłączone z użytkowania rolniczego. Grunty rolne występują w postaci kilku płątów w różnych częściach obszaru opracowania. Przeważają grunty III klasy, ale są również grunty klasy I oraz IVtej. Gleby te wykorzystane są w części pod drobne uprawy przydomowe. Niektóre tereny już zabudowane nadal nie są formalnie wyłączone z użytkowania rolniczego.

2.2.5. Klimat lokalny

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody. Klimat miasta w przeważającej części kształtuje się pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, które napływa nad Polskę południową średnio przez około 57% dni w roku. W zimie masy te powodują ocieplenie, odwilże, opady i zwiększenie zachmurzenia, a latem ochłodzenie i przelotne, intensywne opady. Powietrze

polarno-kontynentalne (około 21% dni w roku) cechuje się niską wilgotnością względną, z czego wynika niewielkie zachmurzenie. W lecie napływa ono jako powietrze ciepłe, a w zimie jako chłodne. Jesienią i zimą adwekcja powietrza polarno-kontynentalnego powoduje inwersje temperatury i zamglenia. Pozostałe masy powietrza znacznie rzadziej napływają w rejon Krakowa, ze względu jednak na bardzo odmienne właściwości odgrywają dużą rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego. Udział mas powietrza arktycznego wynosi około 8% z maksimum w kwietniu, sprzyja wypromieniowywaniu ciepła i powoduje silne inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3%) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe ocieplenia i odwilże. Około 10% dni w roku charakteryzuje się napływem, co najmniej dwóch różnych mas powietrza [21,22].

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej północna część obszaru opracowania znajduje się w subregionie teras wyższych regionu dna doliny Wisły, natomiast południowa część obszaru opracowania położona jest w subregionie teras niskich dna doliny Wisły [22]. Region dna doliny Wisły cechuje się najgorszymi na terenie miasta warunkami klimatu lokalnego – najkrótszym okresem bezprzymrozkowym, największą ilością dni z mgłą, najsłabszym wiatrem i największym udziałem ciszy, największą ilością dni z silnym mrozem i przymrozkami. Warunki takie, przy określonych sytuacjach pogodowych sprzyjają gromadzeniu zanieczyszczeń i pogarszaniu stanu aerosanitarne powietrza [22].

W klasyfikacji klimatyczno – bonitacyjnej (ocena warunków klimatycznych pod kątem potrzeb planowania przestrzennego) [22] badany teren w przeważającej większości znajduje się w granicach terenów niekorzystnych - występuje tu mezoklimat den dolinnych o krótkim okresie bezprzymrozkowym (poniżej 140 dni w roku) i średniej rocznej temperaturze minimalnej niższej niż 3 st. C. Są to tereny o dużych wahaniami temperatury i wilgotności powietrza w ciągu doby położone w zasięgu inwersji temperatury powietrza (ponad 70% dni w roku). Średnia roczna liczba dni z mgłą jest wyższa o 80. Występują zastoiska chłodnego powietrza, a ze względu na słabą wentylację warunki aerosanitarne są bardzo niekorzystne.

Tereny położone w północno-wschodniej części obszaru opracowania znajdują się w granicach terenów korzystnych – występuje tu mezoklimat wyższych teras rzecznych, o okresie bezprzymrozkowym trwającym od 140-170 dni o średnich rocznych temperaturach minimalnych o 1-2 st wyższych niż w dnach dolinnych. Liczba dni z mgłą wynosi 60-80 dni w roku. Wentylacja naturalna umiarkowana, warunki aerosanitarne dobre.

Tereny położone w północnej i wschodniej części obszaru opracowania znajdują się w zasięgu mikroklimatu terenów mieszkaniowych. Położenie w zasięgu oddziaływania miejskiej wyspy ciepła warunkuje m.in. występowanie wyższych temperatur powietrza niż w terenach pozamiejskich oraz lokalną cyrkulację powietrza – bryzę miejską. [20,22]. Wyspa ciepła stwarza również impuls do lokalnej cyrkulacji powietrza i napływu zanieczyszczeń przemysłowych powietrza z obszarów zewnętrznych [33]. Ponadto fragment terenów położonych w południowej części obszaru opracowania znajduje się w zasięgu mikroklimatu terenów przemysłowych.

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ($\varphi=50^{\circ}04'$, $\lambda= 19^{\circ}58'$; 205,7 m n.p.m.) położonej około 6km na zachód od terenu opracowania, w Ogrodzie Botanicznym. Charakterystyka elementów klimatu na obszarze opracowania może nieznacznie odbiegać od wartości ze stacji, nie mniej przytacza się je poniżej ze względu na to, że jest to stacja meteorologiczna, która znajduje się najbliżej obszaru.

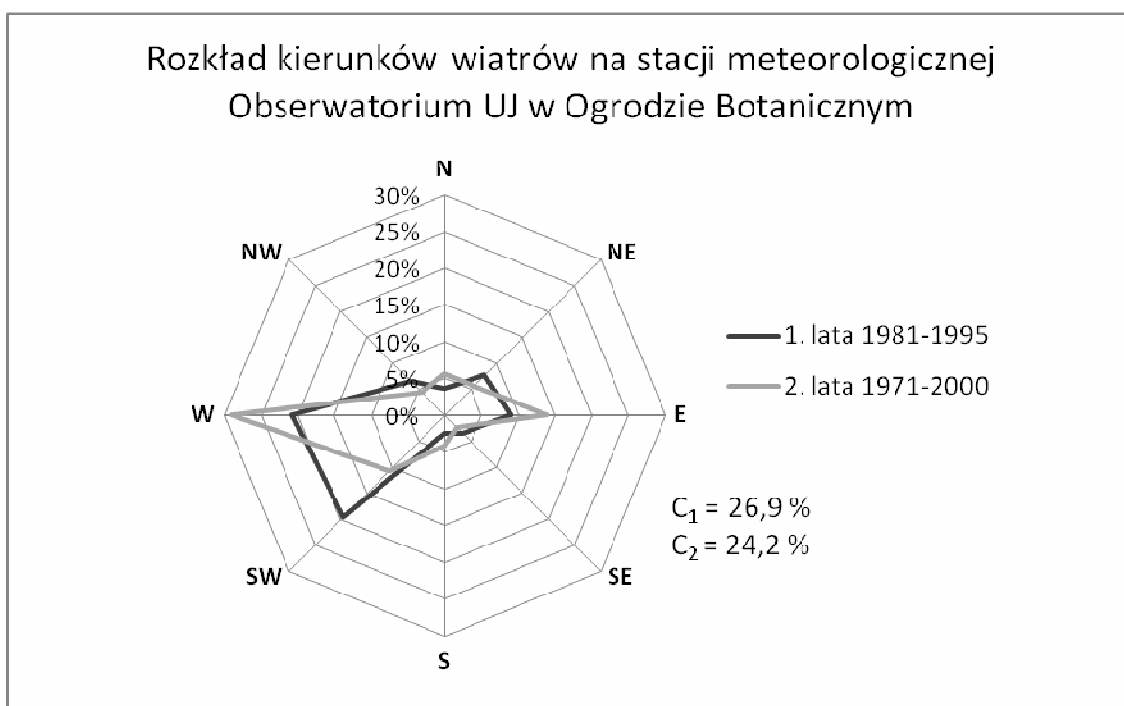
Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21,22].

Element meteorologiczny	Wartość	Okres
Usłonecznienie	1523,4	1901-2000
Opad atmosferyczny	668 mm	1951-1995
Temperatura powietrza	8,5°C	1956-1995
	8,7°C	1901-2000
	8,7-9,0°C*	1971-2000
Prędkość wiatru	1,5 m/s	1981-1995

* średnia roczna w terenie opracowania wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [22]

Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21,22].

Kierunek wiatru	Okres	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze	Suma
Udział [%]	1971-2000	5,6	5,7	13,8	2,3	4,2	10,7	29,0	4,5	24,2	100 %
Udział [%]	1981-1995	3,6	7,7	9,0	3,4	2,5	19,5	20,8	6,6	26,9	100 %
Średnia prędkość [m/s]		1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	2,3	2,5	2,1	–	–



RYC. 1. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [21,22].

2.2.6. Szata roślinna

Analizowany obszar należy do zagospodarowanych aczkolwiek ze znaczącym udziałem powierzchni zieleni.

Przeważającą część obszaru zajmują tereny zabudowy w otoczeniu *zieleni urządzonej* – w szczególności są to tereny zabudowy jednorodzinnej z ogrodami przydomowymi, tereny zabudowy osiedlowej, część zieleni urządzonej towarzyszy innym obiektom oraz ciągom komunikacyjnym. Zieleń towarzysząca zabudowie jednorodzinnej występuje w postaci ogrodów, skomponowanych z różnorodnych gatunków roślin o różnym charakterze. Większa część ogrodów jest użytkowana rekreacyjnie, częściowo wykorzystywane są również użytkowo (uprawy owoców, warzyw). Ogrody w otoczeniu zabudowy są przeważnie bieżąco pielęgnowane, ale są również liczne działki, na które wskutek zaniechania zabiegów pielęgnacyjnych wkracza roślinność ruderalna. Odmienny charakter ma zieleń towarzysząca zabudowie wielorodzinnej oraz innym obiektom. Przeważają tutaj powierzchnie trawiaste oraz nasadzenia drzew (zieleni wysoka w postaci szpalerów m.in. akcentuje wjazdy do obiektów). W zachodniej części obszaru opracowania na terenie Akademii Wychowania Fizycznego część terenu zajmują boiska sportowe (powierzchnie trawiaste, intensywnie pielęgnowane).

Odnosnie *zieleni nieurządzonej* w granicach terenu opracowania zaznaczają się w szczególności dwa obszary. Pierwszy obejmuje tereny w południowo-zachodniej części obszaru – częściowo zajmując teren w otoczeniu obiektów Akademii Wychowania Fizycznego,

dawne ogrody działkowe oraz zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż al. Pokoju. Jest to obszar cechujący się relatywnie największym bogactwem gatunkowym fauny i flory. Drugi obszar obejmuje zadrzewiony niezainwestowany teren przy ulicy Nowohuckiej, użytkowany częściowo jako ogródki działkowe. Ponadto w granicach obszaru opracowania występują mniejsze tereny, które zajmują różnorodne zbiorowiska ruderalne w różnych stadiach sukcesji.

2.2.7. Świat zwierząt

Obszar opracowania stanowi środowisko w dużym stopniu zainwestowane, ale jednocześnie z dużym udziałem zieleni stanowiącej miejsce bytowania fauny. W obrębie obszaru opracowania występują również tereny niezainwestowane porośnięte różnorodną roślinnością. Istotne jest tutaj także sąsiedztwo dużego kompleksu parkowego – Parku Lotników Polskich

Jak wynika z informacji Wydziału Kształtowania Środowiska UMK tereny objęte niniejszym opracowaniem stanowią w części siedlisko chronionych gatunków zwierząt, spośród których podczas wizji terenowej wspomnianego wydziału stwierdzono następujące rodzaje i gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2011 nr 237 poz.1419): ślimak winniczek *Helix pomatia*, gołąb skalny forma miejska *Columba livia f. urbana*, sroka *Pica pica*, gawron *Corvus frugilegus*, modraszka *Parus caeruleus*. Na budynkach akademików AWF zamontowane są budki lęgowe dla jerzyków *Apus apus* i dla kawek *Corvus monedula*. Natomiast w obrębie wysokiej zabudowy w północno-zachodniej części obszaru planu obserwowana była pustułka *Falco tinnunculus*.

Zaznaczyć należy, iż przeważająca północna część obszaru opracowania stanowi w zimie główną trasę przelotów gawronów, wykonywanych w ramach wędrówek dziennych. Gromadzą się one m.in. na terenie sąsiadującego z obszarem opracowania Parku Lotników Polskich, po czym przed zmierzchem udają się wspólnie z dołączającymi innymi ptakami w kierunku wschodnim na miejsca noclegowe.

W okresie ostatnich dziesięcioleci w południowo-zachodniej części obszaru opracowania w wyniku silnych przekształceń terenu doszło do zaniku miejsc rozrodu trzaski grzebieniastej *Triturus cristatus* i innych płazów a nawet czajki *Vanellus vanellus*, która w obrębie dawnych wyrobisk miała stałe miejsca lęgowe.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

W obszarze opracowania można wyróżnić dwie jednostki strukturalne, funkcjonalne. Obszar we wschodniej części opracowania ograniczony jest ulicami dwujezdniowymi, dwupasowymi: al. Jana Pawła II, al. Pokoju oraz ul. Nowohucką. W ciągu dwóch pierwszych zlokalizowane są również torowiska tramwajowe. Ogranicza to w znacznym zakresie możliwość przemieszczania się zwierząt. Nie dotyczy to oczywiście przedstawicieli awifauny. Nieco odmienna sytuacja występuje w części zachodniej o kształcie zbliżonym do czworoboku. Trzy boki tego obszaru również ograniczone są ww. arteriami komunikacyjnymi. Natomiast od zachodu obszar sąsiaduje z terenem zielonym, parkowym. Na znacznej części występuje ogrodzenie AWF, które jednak w części południowej, na granicy z pozostałościami ogródków

działkowych jest niekompletne. Aktualnie umożliwia to powiązania z obszarem parkowym i dalej w kierunku południowym z korytarzem wzdłuż rzeki Wisły. Połączenie to jest jednak zaburzone trasą komunikacyjną - al. Pokoju. Istniejąca trasa komunikacyjna oraz zabudowa mieszkaniowa, oraz przemysłowa wyklucza praktycznie, mimo nieznacznej odległości, powiązanie obszaru z terenem użytku ekologicznego oraz obszaru Natura 2000 „Łąki Nowohuckie”, który znajduje się w kierunku na wschód od obszaru opracowania.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Obszar opracowania jest znacznie zainwestowany, przez co mogące tu zachodzić procesy środowiskowe są ograniczone lub zmodyfikowane. Do szybko zachodzących i łatwo zauważalnych procesów należy sukcesja wtórna, spowodowana przez czynniki antropogeniczne – przekształcenie naturalnego zbiorowiska, a następnie zarzucenie gospodarowania. Proces ten zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru (warunki klimatyczne, glebowe, stosunki wodne i in.). Na obszarze opracowania sukcesja wtórna dotyczy m.in. terenu w pld. zach. części opracowania, jak również na północ od Zbiorczego Punktu Gromadzenia Odpadów.

Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np.: zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych czy też kształtowanie rzeźby przez procesy sekularne, które działają ciągle w długim okresie czasu. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

Możliwość wystąpienia procesów dynamicznych i zagrożeń z nimi związanych jest ograniczona ze względu na płaskie ukształtowanie terenu, aczkolwiek w obrębie granic opracowania występują zboczowe formy terenu pochodzenia antropogenicznego np.: nasypy drogowe. Obiekty te są jednak w większości utrwalone pokrywą roślinną, nie powinny więc stanowić zagrożenia (np.: osuwaniem się gruntu). Na terenie opracowania nie zinwentaryzowano ani nie udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi [11]. Na części obszaru opracowania występuje zagrożenia powodziowe od strony rzeki Wisły.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Tereny objęte granicami sporządzanego planu stanowią w części siedlisko chronionych gatunków zwierząt, spośród których podczas wizji terenowej w dniu 30.09.2011r.[WS] stwierdzono następujące gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2011 nr 237 poz.1419): ślimak winniczek *Helix pomatia*, gołąb skalny forma miejska *Columba livia f. urbana*, sroka *Pica pica*, gawron *Corvus frugilegus*, modraszka *Parus caeruleus*. Na budynkach akademików AWF zamontowane

są budki lęgowe dla jerzyków *Apus apus* i dla kawek *Corvus monedula*. Natomiast w obrębie wysokiej zabudowy w północno-zachodniej części obszaru planu obserwowana była pustułka *Falco tinnunculus*.

Nie stwierdzono ponadto występowania roślin objętych ochroną na stanowiskach naturalnych. Nie występują również inne formy ochrony przyrody, jak również nie planuje się ich powstania na przedmiotowym obszarze.

Ochrona środowiska kulturowego

Fragment obszaru opracowania w jego północno-wschodniej części (obejmującej tereny w sąsiedztwie Ronda Czyżyńskiego – ul. Bieńczycka oraz al. Jana Pawła II) znajduje się w granicach obszaru wpisanego do rejestru zabytków. Ochrona została wprowadzona w roku 2004 Decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w sprawie wpisania zabytku do rejestru zabytków nieruchomości (decyzja I.dz.OZKr-IV/AS/69/2004). Do rejestru pod numerem A-1132 został wpisany *układ urbanistyczny dzielnicy Nowa Huta w Krakowie, jako reprezentatywny przykład urbanistyki socrealizmu w Polsce*.

Przedmiotem ochrony jest układ urbanistyczny, czyli rozplanowanie ulic, placów, zieleńców, usytuowanie, bryły i gabaryty budowli, wystrój wnętrz architektoniczno-krajobrazowych, zieleń komponowana, na obszarze ograniczonym ulicami: Aleja Jana Pawła II do Ronda Czyżyńskiego (z wyłączeniem układu drogowego Ronda Czyżyńskiego), od Ronda Czyżyńskiego ul. Bieńczycką do skrzyżowania z ul. Bulwarową, ul. Bulwarową do Alei Solidarności i dalej do Alei Jana Pawła II, ul. Klasztorną do ul. Odmętowej, a następnie południową i zachodnią granicą działki 246/50 (teren Szpitala im. S. Żeromskiego) do ul. Sieroszewskiego, następnie do zachodniego krańca ul. Sieroszewskiego, dalej południowymi granicami działek 27/5, 27/4, 20/21 oraz zachodnią granicą działek nr 15 i 6 do Alei Jana Pawła II. Wpisem do rejestru zabytków obejmuje się również oś widokowo - komunikacyjną Alei Solidarności do Centrum Administracyjnego Huty im. T. Sendzimira z dwoma budynkami Centrum Administracyjnego (usytuowanymi na działkach ew. nr 1/113 i 1/114) oraz placem oznaczonym numerem ewidencyjnym 32 włącznie, jako elementami zamykającymi kompozycję. Wymienione powyżej ciągi komunikacyjne, które tworzą granice zewnętrzne układu urbanistycznego są objęte wpisem do rejestru zabytków w granicach pasa drogowego włącznie (za wyjątkiem układu komunikacyjnego Ronda Czyżyńskiego) (orzeczenie decyzji o wpisie do rejestru zabytków).

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Do początku 1945 roku obszar opracowania znajdował się na terenie wsi Czyżyny i znajdował poza obrębem miasta Kraków. Z okresu tego obiektem, który się zachował jest Kościół p.w. św. Judy Tadeusza Apostoła zrealizowany w latach 1936-1939. Po włączeniu obszaru do miasta jak również z budową Nowej Huty – przekształceniom ulegał również przedmiotowy obszar. Na terenach łąk, pastwisk i pól uprawnych zaczęto planować i realizować nowe obiekty. W sąsiedztwie pojedynczych obiektów zaczęły powstawać nowe budynki mieszkalne jednorodzinne. Powstało nowe osiedle takiej zabudowy na obszarze dawnego dworu z folwarkiem i stawem. Zlokalizowano tutaj również bazę MPO. Pewien

dysonans krajobrazowy w zestawieniu z sąsiadującą zabudową niską zaczęła wprowadzać zabudowa wysoka wielorodzinna. Proces ten po okresie stabilizacji rozpoczął się od nowa i trwa aktualnie. W części zachodniej opracowania poza ulicą Jana Pawła II zabudowa zasadniczo zaczęła powstawać w latach 70 XX wieku. W sąsiedztwie już powstałego parku rozpoczęto budowę AWF, która rozbudowuje się aktualnie nadal. Wraz z rozwojem zabudowy następowało uszczuplanie powierzchni biologicznie czynnej. Jednocześnie dla części nowej zabudowy zaczęto wprowadzać zieleń towarzyszącą. Zaniechanie prowadzenia upraw rolniczych przy braku wprowadzania nowego zainwestowania skutkowało powstawaniem zadrzewień i zakrzewień, czego przykładem jest teren w południowo – zachodniej części opracowania.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska

W obszarze opracowania można wyróżnić następujące formy zagospodarowania (zainwestowania):

- Tereny Akademii Wychowania Fizycznego – w zachodniej części opracowania – początek realizacji 1972 rok. Występują zarówno obiekty kubaturowe, jak również budowle sportowe typu stadion. Zaplecze dydaktyczno – treningowe jest uzupełniane i z tego powodu całość nie tworzy jednej koncepcji i formy architektonicznej. Planowana jest jeszcze budowa m.in. lodowiska krytego. W ramach założenia znajdują się również tzw. akademiki.
- Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Jedna enklawa zlokalizowana jest pomiędzy obiektami AWF a ul. St. Wysockiej. Drugi charakterystyczny zespół to obiekty pomiędzy bazą MPO a rondem Dywizjonu 308. Trzecim charakterystycznym zespołem takiej zabudowy to cztery kilkukondygnacyjne budynki pomiędzy ul. Wężyka a Rondem Czyżyńskim. Po drugiej stronie ul. Wężyka zlokalizowany jest kilkuklatkowy obiekt mieszkalny. Istotne charakterystyczne uzupełnienie tej grupy stanowią budynki przy ul. Narciarskiej. Poza wymienionymi obiektami w tej kategorii występuje jeszcze kilka pojedynczych, mniejszych obiektów mieszkalnych wielorodzinnych.
- Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Główna jej koncentracja to zorganizowane osiedle domów jednorodzinnych, które posiada wjazd główny z al. Pokoju. Osiedle to zaczęło powstawać w latach 60 – tych. W kierunku zachodnim znajduje się również zabudowa o takim charakterze, zlokalizowana wokół ul. Narciarskiej i Dolnomłyńskiej. Wśród tej zabudowy występuje zabudowa starsza oraz obiekty już w ruinie. Następuje częściowo sukcesywna wymiana techniczna obiektów. Kilka budynków zlokalizowanych jest bezpośrednio przy al. Jana Pawła II oraz ul. Wężyka.
- Zabudowa usługowa, baz transportu. Największa koncentracja występuje pomiędzy ul. Nowohucką, Narciarską a al. Pokoju. Jest oddzielona od Ronda Dywizjonu 308 zabudową mieszkaniową wielorodzinną opisaną powyżej. Przy ul. Nowohuckiej zlokalizowana jest baza MPO w obrębie której funkcjonuje zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych oraz przylega do niej zbiorczy punkt gromadzenia odpadów tzw. lamusownia. Obiekty te są w dobrym stanie technicznym a na terenie, uwzględniając specyfikę działalności panuje ład i porządek. Na wschód od tego zagospodarowania zlokalizowany jest zespół zabudowy w ramach którego funkcjonuje m.in. biurowiec i salon samochodowy. Obiekt ten wyróżnia się pozytywnie pod względem estetycznym i kompozycyjnym w ciągu al. Pokoju. Drugi salon samochodowy w obrębie opracowania

znajduje się przy al. Jana Pawła II. Na wyróżnienie w tej kategorii zasługuje również obiekt hotelowy przy tejże ulicy, sąsiadujący z AWF. Uzupełnienie tej grupy stanowią mniejsze obiekty usługowe zlokalizowane głównie przy ciągach komunikacyjnych.

- Tereny zieleni. Jako urządzone towarzyszą głównie części zabudowy. Jako nieurządzone największe skupisko występuje w części południowo-zachodniej obszaru opracowania. W ramach tego wydzielenia występują tereny w ramach AWF, tereny dawnych ogródków działkowych oraz zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż al. Pokoju. Wzdłuż ul. Nowohuckiej, ale bez dojazdu z niej znajduje się niezainwestowany teren, użytkowany częściowo jako pojedyncze ogrody działkowe. Zachowuje on ciągłość do ul. Tabaczej.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Obszar objęty opracowaniem położony jest w środkowo – wschodniej części miasta, w odległości ok. 5 km od Rynku Głównego. Przez obszar opracowania przebiegają jedne z głównych arterii komunikacyjnych - drogowych łączących Nową Hutę z centrum miasta oraz dwie, jedyne trakcje komunikacyjne obsługujące przywołaną relację. Usytuowanie to sprawia, iż presja antropogeniczna oraz skala oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta jest bardzo duża. Do najistotniejszych źródeł oddziaływań należą głównie wspomniane ciągi komunikacyjne. Ich dopełnienie stanowi ul. Nowohucka. Oddziaływanie ciągów komunikacyjnych dotyczy wielu komponentów środowiska i ma znaczący wpływ na pogorszenie jakości środowiska. Najważniejsze jest oddziaływanie akustyczne z tym, że jest ono odwrotnie proporcjonalne do odległości od emitorów. Tereny wzdłuż dróg charakteryzują się również zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego przez różne substancje, które mogą bezpośrednio osiadać na gruncie lub być splukiwane z powierzchni jezdni. W zimie istotne znaczenie ma utrzymanie dróg z wykorzystaniem soli, co przyczynia się do zanieczyszczenia gleb chlorkami.

W zakresie oddziaływania zagospodarowania duże znaczenie ma rodzaj obiektów funkcjonujących w obszarze. W części zachodniej większą część terenu zajmują obiekty Akademii Wychowania Fizycznego. Jedynie w przypadku organizowania imprez masowych, wystaw może wystąpić podwyższone oddziaływanie związane z dużą ilością pojazdów samochodowych. Dopełnienie tego zagospodarowania w tym rejonie stanowi zabudowa hotelu oraz trzy budynki mieszkalne wielorodzinne. W kwartale ograniczonym trzema arteriami komunikacyjnymi dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna. W przypadku podstawowego funkcjonowania nie jest ona źródłem szczególnego oddziaływania na środowisko. Wyjątek tu może stanowić sytuacja związana ze spalaniem głównie w sezonie grzewczym niskiej jakości paliw w indywidualnych kotłowniach. W części południowej tego kwartału zlokalizowane są obiekty usługowe w tym z zakresu gospodarki odpadami o znaczeniu ogólnomiejskim. W obszarze tym poza bazą transportową MPO, funkcjonuje Zbiorczy Punkt Gromadzenia Odpadów oraz Zakład Demontażu Odpadów Wielkogabarytowych. Nie identyfikuje się znaczących oddziaływań ze względu na funkcjonowanie tych obiektów, mimo iż zaliczane są one do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Dojazd do tych obiektów odbywa się z trasy głównej bez powodowania bezpośredniej uciążliwości dla sąsiedniej zabudowy.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pojęcie odporności środowiska przyrodniczego na degradację, czyli pogarszanie jakości jego poszczególnych elementów lub cech oraz zachwianie równowagi, rozumiane jest jako zdolność do zachowania wewnętrznej równowagi mimo naruszenia jej przez czynniki zarówno pochodzenia naturalnego jak i sztucznego. Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia wychwycenie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony.

Regeneracja to powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [17]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania. Na obszarze opracowania obserwuje się stałą presję na środowisko wynikającą z intensywnego użytkowania terenów zabudowy wielorodzinnej oraz ruchu komunikacyjnego, przy czym środowisko przyrodnicze jest bardzo silnie przekształcone, zbudowane z elementów wprowadzanych ręką człowieka lub uzależnionych od jego bytności.

Odporność elementów środowiska:

Gleby

Należą do najmniej odpornych elementów, na skutek rozwoju zabudowy i zainwestowania terenów podlegają trwałym przekształceniom takim jak zasypywanie czy całkowita likwidacja, regeneracja środowiska glebowego może trwać nawet kilkaset lat. W przypadku innych oddziaływań np.: związanych z uprawą (zmiany w profilu glebowym, nawożenie) czy zanieczyszczeniami różnego pochodzenia, środowisko glebowe jest bardziej odporne, a regeneracja następuje szybciej.

Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu należy do bardziej odpornych elementów środowiska na antropopresję. W analizowanym terenie występują deniwelacje, które w przypadku zabudowy mogłyby ulec przekształceniom. W najmniejszym stopniu zagadnienie dotyczy terenów o niewielkich spadkach lub płaskich.

Wody podziemne

Czwartorzędowe wody podziemne w obrębie granic obszaru stanowią element małoodporny. Ze względu na słabą izolację od powierzchni terenu wody te zagrożone są przenikaniem zanieczyszczeń.

Klimat akustyczny

Na silne oddziaływania narażone są tereny pomiędzy zabudową a ciągami komunikacyjnymi, w tych granicach klimat jest też całkowicie nieodporny, przy czym zdolność do regeneracji jest bezwzględna. Hałas w dużo mniejszym stopniu dociera do wnętrza terenu zabudowanego, izolacja akustyczna w postaci zabudowy oraz dużej ilości zieleni wpływa na wysoką odporność klimatu akustycznego w tych partiach obszaru.

Powietrze

Należy do średnio odpornych elementów, usytuowanie terenu oraz warunki mikroklimatu mogą okresowo sprzyjać gromadzeniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza w niżej położonych partiach terenu, w sezonie zimowym, kiedy warunki pogodowe sprzyjają inwersjom, a emisja niska jest największa. Ponadto na wschód od obszaru mieszczą się zakłady przemysłowe emitujące do powietrza zanieczyszczenia, które mają wpływ na podniesienie ogólnego bilansu.

Szata roślinna

Ogrody przydomowe, ogródki działkowe oraz inne obiekty zieleni towarzyszące zabudowie to zbiorowiska i układy roślinne, sztucznie ukształtowane i stale pielęgnowane przez człowieka. Jako założenia przestrzenne należą do elementów wymagających ciągłej opieki oraz zabiegów agrotechnicznych utrzymujących je w pożądanym kształcie.

Na działkach, których użytkowanie zostało zaprzestane a także w pobliżu ciągów komunikacyjnych rozwija się głównie roślinność synantropijna i ruderalna a następnie spontaniczne zarośla. Ze względu na specyfikę rozwoju tego typu roślinności, zbiorowiska te charakteryzują się dużą odpornością.

Bez względu na charakter i genezę zbiorowisk roślinnych niemalże całkowita eliminacja może nastąpić wskutek zabudowy terenu.

Fauna

Cechuje się zróżnicowaną odpornością, część gatunków podlega synurbanizacji i przystosowuje się do życia na zainwestowanych terenach, natomiast gatunki wrażliwe, o wąskiej amplitudzie ekologicznej opuszczają teren na skutek utraty siedlisk, źródeł pożywienia, czy też zakłóceń ze strony działalności człowieka.

3.2. Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania

Bariery prawne

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Na terenie opracowania nie stwierdzono „dziko” rosnących chronionych gatunków roślin. Występują tu natomiast gatunki zwierząt podlegających ochronie. Miejsca występowania zwierząt chronionych wraz z zasiedlającą je fauną podlegają ochronie prawnej na mocy

rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Strefa ochronna ujęcia wody

Na obszarze objętym opracowaniem (w jego zachodniej części) znajdują się cztery studnie (Cz-1, Cz-2, S-1, S-2) służące do poboru wód podziemnych dla potrzeb Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, dla których ustanowiono strefy ochronne, obejmujące teren ochrony bezpośredniej (lokalizacja studni przedstawiona została na rysunku ekofizjografii). Strefa ustanowiona dla studni S-1 oraz S-2 obejmuje teren ochrony bezpośredniej w kształcie kwadratu o wymiarach 5m x 5m, odrębnie dla każdej ze studni, na którym obowiązują zakazy i nakazy określone w art. 53 ustawy Prawo Wodne (Decyzja Prezydenta Miasta Krakowa znak WS-08.6341.3.3.2011.JI z dnia 13.05.2011). Decyzją Wojewody Małopolskiego znak: OS.III.6210-1-6/94 z dnia 28.02.1994r. ustalono strefę ochrony bezpośredniej studni Cz-1 oraz Cz-2. Teren wokół studni o promieniu 8 - 10 m został ogrodzony. W strefie ochrony bezpośredniej obowiązują zakazy i nakazy określone w art. 53 ustawy Prawo wodne.

Ochrona zabytków – wpis do rejestru zabytków

Jak opisano w punkcie 2.5 (Prawne formy ochrony środowiska) fragment obszaru opracowania w jego północno-wschodniej części (obejmującej tereny w sąsiedztwie Ronda Czyżyńskiego – ul. Bieńczycka oraz al. Jana Pawła II) znajduje się w granicach obszaru wpisanego do rejestru zabytków. Przedmiotem ochrony jest **układ urbanistyczny, czyli rozplanowanie ulic, placów, zieleńców, usytuowanie, bryły i gabaryty budowli, wystrój wnętrz architektoniczno-krajobrazowych, zieleń komponowana**. Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami¹) (Dz. U. z dnia 17 września 2003 r.) Ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w miejscowym planie w szczególności:

- uwzględnia się krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami;
- określa się rozwiązania niezbędne do zapobiegania zagrożeniom dla zabytków, zapewnienia im ochrony przy realizacji inwestycji oraz przywracania zabytków do jak najlepszego stanu;
- ustala się przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu uwzględniające opiekę nad zabytkami.

Ochrona zabytków polega, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu min: zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków oraz uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

Objęcie obszaru formą ochrony zabytków poprzez wpis do rejestru stwarza znaczącą barierę w swobodnej kreacji przestrzeni i konieczność dopasowania planowanego układu do uwarunkowań przestrzennych wynikających z historycznych przesłanek. Nie zabezpiecza jednak w pełni przed możliwością powstania obiektów nie wpisujących się w krajobraz bądź w inny

sposób umniejszających walory przestrzeni i środowiska kulturowego. Jednakże należy zaznaczyć, iż w przypadku obszaru opracowania wpis do rejestru obejmują niewielki fragment obszaru, zajęty przez układ komunikacyjny.

Bariery fizjograficzne

Hałas

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu oddziaływania hałasu komunikacyjnego przede wszystkim od strony al. Jana Pawła II, al. Pokoju oraz ul. Nowohuckiej. Ponadnormatywne oddziaływanie hałasu ogranicza możliwość lokalizacji terenów pełniących funkcje podlegające ochronie akustycznej

Obszar zagrożenia powodzią

Sąsiedztwo rzeki Wisły sprawia, iż część obszaru opracowania narażona jest na niebezpieczeństwo powodzi. Wg Studium zagrożenie powodziowe Q 1% oraz Q 0,1% (cytowane za Lokalnym Planem Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa uchwalonym Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.) dotyczy południowej części analizowanego terenu. Wg opracowania „Zasięg obszarów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią rzeki Wisły oraz jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa” [32] na terenie opracowania nie występuje zagrożenie powodziowe Q1%, natomiast w zasięgu zagrożenia powodziowego Q0,1% znajduje się południowo-zachodnia oraz środkowa część obszaru opracowania. Zasięgi zagrożenia powodziowego zestawiono na rysunku ekofizjografii.

Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej reguluje Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, uchwalony Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.

Rzeźba i morfologia terenu

Do najistotniejszych barier fizjograficznych zaliczyć należy uwarunkowania wynikające z budowy geologicznej i ukształtowania terenu. Największe deniwelacje terenu cechują północną część obszaru opracowania, gdzie najwyraźniej zaznacza się w morfologii terenu przejście pomiędzy terasami oraz gdzie występują deniwelacje terenu związane z istniejącym układem komunikacyjnym (układ dwupoziomowy). Pod względem przydatności budowlanej podłoża istotnym aspektem obniżającym tą przydatność jest występowanie torfów. Ograniczeniem dla zabudowy może być również płytkie zaleganie wód gruntowych na części obszaru.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Obszar objęty opracowaniem należy do intensywnie zainwestowanych: częściowo zajęty jest przez zabudowę jedno i wielorodzinną, częściowo przez zabudowę usługową o różnym charakterze. Część terenu w jego zachodniej części zajmują obiekty Akademii Wychowania

Fizycznego, zarówno obiekty kubaturowe, jak i boiska. Niezabudowane tereny obejmują generalnie południowo-zachodnią oraz częściowo środkową część obszaru opracowania. Obszar opracowania otoczony jest arteriami komunikacyjnymi, tworzącymi dogodny połączenie obszaru z innymi częściami miasta, w tym Śródmieściem. Dogodny jest tu również dostęp do usług z programu podstawowego (m.in. sąsiedztwo obiektów handlowych, placówek oświaty). W sąsiedztwie zlokalizowane są atrakcyjne tereny wypoczynku i rekreacji. Czynniki te predysponują teren opracowania w szczególności do kontynuacji i rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz usługowych.

Ze względu na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych nie wskazuje się terenów obszaru jako predysponowanych do funkcji rolniczych i przemysłowych.

O przydatności terenów dla realizacji określonych funkcji decydują również inne czynniki, niewymienione wyżej, a wynikające z uwarunkowań fizjograficznych i środowiskowych. Wszystkie zidentyfikowane uwarunkowania sprzyjające i niesprzyjające, wpływające na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, zawarto poniżej w tabeli.

Tab. 3 Przydatność obszaru opracowania dla poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych:

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa i usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – zasoby wolnych terenów, – istniejące wyposażenie w infrastrukturę miejską, – niewielkie spadki terenu, – lokalizacja w pobliżu terenów rekreacyjno-wypoczynkowych (Park lotników) 	<ul style="list-style-type: none"> – ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż ulic – położenie części terenów w granicach obszaru w zasięgu zagrożenia powodziowego, – położenie większości terenu w obrębie strefy o niekorzystnych warunkach klimatycznych, – przydatność budowlana podłoża obniżona występującymi torfami, – dalszy (pomimo działań ograniczających) wpływ na zanieczyszczenie powietrza sąsiedztwa Nowohuckiego Obszaru Gospodarczego
rekreacyjna wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> – obecność terenów zieleni, – sąsiedztwo atrakcyjnych terenów wykorzystywanych w celach wypoczynku i rekreacji mieszkańców 	<ul style="list-style-type: none"> – brak ogólnodostępnych przestrzeni publicznych – parków, skwerów – zaniedbanie terenów zieleni nieurządzonej (w szczególności dawnych ogrodów działkowych) – presja inwestycyjna

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Miasto Kraków ujęte jest jako jedna ze stref, na które podzielone jest na potrzeby oceny, województwo.

Celem corocznej oceny jakości powietrza (zgodnie z publikacją Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2010 roku [27]) jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w tym aglomeracji, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria:** dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy określony w odpowiednim rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie niektórych substancjach w powietrzu oraz Dyrektywach europejskich. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Najistotniejszym problemem, który utrzymuje się od kilku lat, są przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm). Poza przekraczaniem wartości dopuszczalnej dla uśredniania w skali roku, występują również przekroczenia dopuszczalnej ilości przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla okresu 24 godzin. Występują one na wszystkich stanowiskach pomiarowych, z których wyniki wykorzystano w ocenie rocznej (dla roku 2010).

Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 [27].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń
Ul. Bujaka	50	35 razy	64
Al. Krasińskiego			223
Ul. Bulwarowa			148

Przekroczenia notowane były również w zakresie dopuszczalnego poziomu PM2,5, i benzo(a)pirenu (stężenia średnioroczne) jak również dwutlenku azotu (stanowisko pomiarowe Al. Krasińskiego) i ozonu (stanowisko pomiarowe ul. Bujaka).

W 2010 roku nastąpiło także [27] przekroczenie docelowego poziomu dopuszczalnego dla benzo(a)pirenu. Odnosi się on do stężenia średniego w roku kalendarzowym. W roku 2010 stężenie tego węglowodoru wynosiło $8,2 \text{ nm}/\text{m}^3$ przy wartości dopuszczalnej równej $1 \text{ nm}/\text{m}^3$ i wskazanej do osiągnięcia w 2013 roku.

Dla obszaru opracowania najbardziej obrazujące stopień zanieczyszczenia powietrza są wyniki pomiarów ze stacji zlokalizowanej przy ul. Bulwarowej. Stacja przy ulicy Bulwarowej usytuowana jest w odległości ok. 2,5 km na wschód od obszaru opracowania. Ogólnie stacja pomiarowa jest w zasięgu wpływu emisji punktowej ze źródeł przemysłowych (*stacja w strefie oddziaływania przemysłu*) [7], emisji liniowej z ciągów komunikacyjnych w jej bliskim sąsiedztwie oraz emisji powierzchniowej z zabudowy mieszkaniowej. Dodatkowo należy również uznać pewien wpływ emisji powierzchniowej z ogródków działkowych, w sezonie ich największego użytkowania (wiosna, lato, jesień) [29].

Tab. 5. Wyniki monitoringu on-line ze stacji Kraków ul. Bulwarowa z roku 2011 [26]
Kraków - Nowa Huta – 2011

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia ⁽¹⁾
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	12	14	10	7	4	4	4	6	6	8	13	12	8
Tlenek azotu (NO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		44	12	29	15	11	7	10	10	21	33	49	53	25
Dwutlenek azotu (NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	33	26	36	29	24	22	25	23	27	32	31	39	29
Tlenek węgla (CO)	mg/m^3		1.11	0.54	0.79	0.46	0.44	0.36	0.37	0.38		0.73	0.79	0.6	0.6
Tlenki azotu (NO _x)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	101	44	80	51	41	32	40	37	58	82	105	120	67

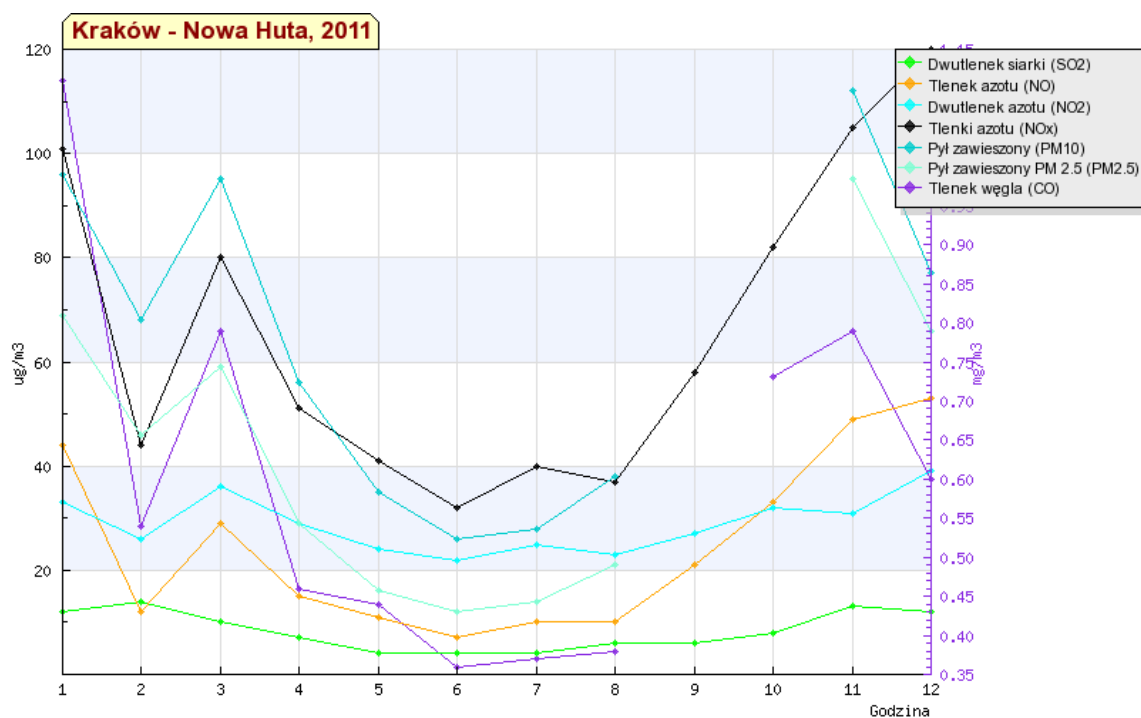
Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Stare Czyżyny”
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Pył zawieszony (PM ₁₀)	μg/m ³	40	96	68	95	56	35	26	28	38				112	77	
Pył zawieszony PM 2.5 (PM _{2.5})	μg/m ³		69	46	59	29	16	12	14	21				95	66	
Ciśnienie atmosferyczne (PH)	hPa		995	996	999	993	996	992	986	992	994	998	1002	990		994
Temperatura (TP)	°C		0.5	-1.3	5	12	15.2	19.6	18.1	20.4	16.2	9	2.7	2.7		10

Legenda:

x	Wartość < 50% normy.
x	
x	50 % normy < wartość < 75 % normy
x	75 % normy < wartość < 100 % normy
x	Wartość przekracza normę

⁽¹⁾ Wartość średnioroczna jest obliczana jeśli ilość wyników jest większa lub równa 8 (75% roku).



Dla tej stacji wskazuje się na następujące przyczyny stwierdzonych przekroczeń w zakresie stężeń średnich PM10 w roku kalendarzowym [27]:

- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,
- oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji,
- niekorzystne warunki klimatyczne,
- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji,
- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Podobne przyczyny przekroczeń zidentyfikowano jako zasadnicze dla zanieczyszczeń pyłem PM 2,5 oraz benzo(&)pirenem (za wyjątkiem *oddziaływania emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków*).

Z powodu przekraczania wartości substancji przedstawionych powyżej jak również dwutlenku azotu NO₂ na stacji al. Krasieńskiego, strefa Kraków została zakwalifikowana do opracowania programu ochrony powietrza [6]. Program taki został opracowany i przyjęty uchwałą XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiegozmieniona Uchwałą Nr VI/70/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 lutego 2011 r”

Na obszarze opracowania źródłami zanieczyszczeń powietrza są przede wszystkim:

- emisja niska – zanieczyszczenia pochodzące ze spalania węgla, oraz bardzo często, ze spalania śmieci, co jest przyczyną wprowadzania do powietrza wielu różnych szkodliwych substancji,
- ruch samochodowy – zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw (węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki, benzo(α)piren, metale ciężkie) oraz ścierania ogumienia i nawierzchni asfaltowych,
- Nowohucki Obszar Gospodarczy .

3.4.2. Klimat akustyczny

W obszarze opracowania jako zasadnicze źródło hałasu identyfikuje się hałas komunikacyjny: ruch samochodowy oraz tramwajowy.

Z akustycznego punktu widzenia drogi na terenie Krakowa, podobnie jak i innych aglomeracjach, podzielić można na drogi przelotowe - charakteryzujące się wysokim natężeniem ruchu w ciągu całej doby, z dużym udziałem pojazdów ciężkich, mające dominujące znaczenie w kształtowaniu klimatu akustycznego oraz drogi lokalne - dojazdowe do osiedli mieszkaniowych. Druga kategoria dróg charakteryzuje się dużą zmiennością natężenia ruchu. Oddziaływania relatywnie duże w ciągu dnia, niemal zanikają w godzinach nocnych. Drogi takie odznaczają się również niewielkim udziałem w ruchu pojazdów ciężkich generujących największy hałas.

W powyższym ujęciu do dróg przelotowych w granicach obszaru można zakwalifikować al. Jana Pawła II, al. Pokoju oraz ul. Nowohucką. Pozostałe drogi obszaru zaliczyć można do kategorii drugiej. Wg opracowanej mapy hałasu [35] w zasięgu teoretycznych ponadnormatywnych oddziaływań hałasem generalnie pozostaje zabudowa w pierwszej linii od ulicy (w tym mieszkaniowa). Dlatego, pomimo, że sama podlega istotnym negatywnym oddziaływaniom akustycznym, stanowi barierę i ogranicza rozprzestrzenianie hałasu na pozostałe obszary.

Transport kolejowy (tramwaj) powoduje oddziaływania większe niż ruch samochodowy – odnotowane na al. Jana Pawła II oraz al. Pokoju.

Ulica Nowohucka, al. Jana Pawła II, al. Pokoju zostały włączone do analiz w ramach opracowania mapy akustycznej miasta Krakowa [35]. Na podstawie tych danych można przedstawić zasięg oddziaływania akustycznego. W zależności od zakwalifikowania terenów pod względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, zasięg odpowiednich izofon ma większy lub mniejszy zasięg. Można przyjąć, iż najbardziej reprezentatywny w zakresie oceny uciążliwości hałasowych jest izofon $L_N=50$ i jego zasięg oznaczono na części kartograficznej niniejszego opracowania.

Tab.6. Dopuszczalne poziomy hałasu przedstawione poniżej, opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku /wyciąg/:

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	55	50	50	40
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego - tereny zabudowy zagrodowej - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45
- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	65	55	55	45

¹⁾wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

²⁾strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),
b) *L_N* – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

na rysunku ekofizjografii jako reprezentatywne przedstawiono izolację hałasu *L_N 50 db* (hałas drogowy) oraz *L_N 50 db* (hałas kolejowy)

3.4.3. Stan jakości wód

Na obszarze opracowania nie występują powierzchniowe wody płynące ani stojące.

Badania jakości zwykłych wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu wód podziemnych systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Przeprowadzone w województwie małopolskim, w 2010 r. badania [23] prowadzono w sieci monitoringu krajowego i regionalnego. Sieć monitoringu krajowego stanowiło 46 punktów monitoringu jakościowego i ilościowego, natomiast sieć regionalną 12 punktów monitoringu badawczego. Jeden z punktów należących do krajowej sieci monitoringu zlokalizowany był na terenie Krakowa, w północno-zachodniej jego części (około 5 km w kierunku zachodnim od terenu opracowania). W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego, w 2010 roku zaliczono ją do IV klasy – niezadowolającej jakości (w roku 2008 zaliczona została do III klasy – wody zadowolającej jakości, w 2009 roku nie prowadzono badań jakości wody z tego punktu [24,25]).

Ja już wspomniano na obszarze opracowania wody piętra czwartorzędowego ujmowane są studniami.

W lipcu 2010 roku podczas pompowania pomiarowego pobrano próbki wody podziemnej ze studni S-1 i S-2 (studnie ujmujące wody dla potrzeb Akademii Wychowania Fizycznego, lokalizacja studni przedstawiona została na rysunku ekofizjograficznym) w celu wykonania analiz [56]. Badana próba ze studni S-1 w zakresie wykonanych parametrów fizykochemicznych nie spełniała wymagań dla wód pitnych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20.04.2010 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DZ.U.2010 Nr 72, poz. 466). Wymagania zostały przekroczone z uwagi na zwiększoną mętność oraz przekroczoną dopuszczalną zawartość żelaza, manganu i twardość. Pod względem mikrobiologicznym woda odpowiadał wymaganiom

określonym dla wody do spożycia. Badana próba ze studni St-2 pod względem fizykochemicznym nie spełniła rozporządzeń w zakresie wykonanych oznaczeń, z uwagi na przekroczone dopuszczalne wartości manganu, żelaza. Pod względem mikrobiologicznym woda nie spełniła wymagań określonych dla wody do spożycia, z uwagi na obecność bakterii gr. Coli i Escherichia coli.

Poniżej przedstawiono ponadto wyniki badań wód z dwóch otworów studziennych, położonych kolejno przy ulicy Boguszówka oraz na terenie MPO. Należy jednak podkreślić, że wyniki te pochodzą sprzed ok. 10 lat i odnoszą się do starych rozporządzeń.

Na południe od studni położonych na terenie AWF, przy ulicy Boguszówka, w lipcu 2003 roku wykonano otwór studzienny (w ramach dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych ujętych na potrzeby budynku usługowo-mieszkaniowego), z którego wody poddano analizie fizyko-chemicznej i bakteriologicznej [55]. Badania przeprowadzono ówczynie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.11.02 r. /Dz.U.Nr 202 poz.. 1718 r./. Rezultaty badań wykazały, że badana próba wody pod względem fizyko-chemicznym odbiegała od wymagań z uwagi na podwyższony poziom związków żelaza i manganu oraz mętność. Pod względem bakteriologicznym nie odpowiadała wymogom sanitarnym ze względu na wielokrotne przekroczenie oznaczonych wskaźników bakteriologicznych.

Próby wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej z otworu studziennego położonego w obrębie terenu należącego do Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania przy ul. Nowohuckiej pobrane zostały w styczniu 2001 roku [49]. Próby wody pod względem fizyko-chemicznym nie odpowiadały wymaganiom sanitarnym z uwagi na dużą mętność, barwę oraz dużą zawartość żelaza, amoniaku i manganu. Pod względem bakteriologicznym woda była zanieczyszczona. Tak więc analizy wykazały, iż badana woda nie spełniła wymagań stawianym wodom do celów pitnych i ogólnogospodarczych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4.09.2001 /Dz. U. Nr 82 poz.937/.

Ryzyko zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego związane jest z elementami zagospodarowania takimi jak stacje benzynowe, obiekty usługowe, funkcjonowaniem bazy MPO wraz z zakładem demontażu odpadów wielkogabarytowych oraz zbiorczym punktem gromadzenia odpadów (m.in. wycieki paliwa i olejów ze stosowania maszyn i urządzeń), a także związane jest z ciągami komunikacyjnymi i ich najbliższym sąsiedztwem, z których osadzone zanieczyszczenia wraz z deszczem mogą przedostawać się do wód.

3.4.4. Wartość krajobrazu

W strukturze krajobrazowej obszaru opracowania wyróżnić można dwie odmienne charakterowo jednostki, które rozgranicza ulica Nowohucka. Tereny położone na zachód od ulicy Nowohuckiej zdominowane są przez zagospodarowanie Akademii Wychowania Fizycznego – obiekty kubaturowe oraz budowle sportowe. W wyniku rozwoju zaplecza dydaktyczno-treningowego Akademii zabudowywane są kolejne tereny zieleni nieurządzonej położone na południu tego obszaru. Dalej na południu zlokalizowane są dawne ogródki działkowe oraz zadrzewienia porastające tereny wzdłuż al. Pokoju. Tereny, na których niegdyś funkcjonowały ogrody działkowe, charakteryzują się obecnie zaniedbaniem, co obniża wartość

krajobrazu obszaru. W krajobrazie tej części obszaru zaznaczają się tzw. akademiki, zlokalizowane przy al. Jana Pawła II. Tereny położone na wschód od ulicy Nowohuckiej zajęte są generalnie przez zabudowę mieszkaniową (część północna) oraz usługową (część południowa). Część zabudowań usługowych jest ogrodzona i wgląd w nie jest utrudniony (np. teren, na których zlokalizowany jest tzw. lamusownia). We wnętrzu tej części obszaru można zauważyć różnorodność w stanie budynków, obiektów oraz ich utrzymaniu, jak również otoczenia wokół nich. W sąsiedztwie zabudowań mieszkaniowych jednorodzinnych zlokalizowane są zabudowania wielorodzinne. Generalny odbiór tegoż obszaru i jego wartości krajobrazowych, za małymi wyjątkami uznać można za przeciętny.

Pozytywne akcenty krajobrazu tworzy na obszarze opracowania zieleń wysoka zlokalizowana w otoczeniu zabudowań mieszkaniowych oraz usługowych.

W obszarze opracowania nie występują miejsca mogące zapewnić powiązania widokowe z odleglejszymi terenami. Wgląd taki można jedynie uzyskać z al. Jana Pawła II (na wysokości przecięcia z ulicą Nowohucką) w kierunku północnym.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

Obiektami przyrodniczymi, które objęte są ustawową formą ochrony (ochrona gatunkowa) to występujące w obszarze niektóre zwierzęta (patrz pkt 2.2.7.) Poza nimi, elementy przyrodnicze chronione są na podstawie przepisów ogólnych – np. usunięcie drzew, krzewów lub prowadzenie prac w ich pobliżu dozwolone będą na podstawie konkretnych decyzji wydanych w oparciu o obowiązujące prawo w zakresie ochrony przyrody.

W chwili obecnej największe szanse na utrzymanie ma zieleń wkomponowana w tereny zainwestowane, nie mniej jednak nie jest to ochrona pełna. Każde z drzew teoretycznie może zostać usunięte, jeżeli zaistnieją ku temu przesłanki.

Odrębna kwestią pozostaje ochrona drzew i krzewów przed oddziaływaniami słabszymi aczkolwiek znaczącymi jak np. zagęszczanie gleby wokół korzeni, czy szkodliwe oddziaływanie zwierząt domowych. I w tej kwestii drzewa jak i krzewy nie są wystarczająco chronione.

Uwarunkowania planistyczne

W Studium [1] (plansza K2) przeważająca większość terenów mieści się w kategorii terenów *tereny zabudowane i zainwestowane* oraz *tereny przeznaczone do zabudowy i zainwestowania*. Fragment terenu w jego południowo-zachodniej części obejmujący tereny dawnych ogródków działkowych oraz tereny zieleni przy al. Pokoju wskazuje się jako elementy STRUKTURY SYSTEMU PRZYRODNICZEGO – zieleń urządzoną.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Tereny w granicach obszaru opracowania zanim zostały zurbanizowane przez wieki wykorzystywane były rolniczo i pod hodowlę, lokalizowana była zabudowa zagrodowo-wiejska.

Wraz z rozwojem przestrzennym miasta zmianie uległa struktura przestrzenna. Na obszarze opracowania zaczęły powstawać nowe budynki mieszkalne oraz budynki usługowe. Rozwój i funkcjonowanie terenów zamieszkania i usług w obszarze dobrze skomunikowanym, wyposażonym w infrastrukturę techniczną pozwala ocenić, iż aktualne zagospodarowanie nie powoduje konfliktów z uwarunkowaniami przyrodniczymi.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Na obszarze opracowania środowisko przyrodnicze pozostaje pod dużym obciążeniem antropogenicznym. Pomimo, iż zagospodarowanie obszaru opracowania jest już w dużej mierze utrwalone, wciąż istnieją zasoby wolnych terenów, na których mogą powstawać nowe obiekty. Konflikty generuje w szczególności niedostosowanie gabarytów i charakteru nowej zabudowy do zabudowy istniejącej, jak również niedostosowanie zagospodarowania do warunków środowiska. Niedopasowanie nowej zabudowy do otaczającej przestrzeni (np.: powstawanie wysokiej, wielorodzinnej zabudowy w otoczeniu jednorodzinnej, przemieszanie zabudowy o różnych funkcjach) i ograniczenie do minimum terenów zieleni (w obrębie inwestycji) prowadzi do niekorzystnych zmian w krajobrazie, do obniżenia jakości życia mieszkańców, co niejednokrotnie skutkuje powstaniem konfliktów społecznych.

Ponadto sytuacje konfliktowe związane są z pogarszaniem jakości środowiska (zanieczyszczenie, hałas).

Sytuacje konfliktowe na obszarze wytwarzają się na styku zabudowy mieszkaniowej i ciągów komunikacyjnych. Najistotniejszy w tym zakresie jest bardzo duże natężenie ruchu samochodowego wzdłuż głównych dróg przebiegających w granicach obszaru opracowania (w szczególności al. Jana Pawła II oraz aleja Pokoju oraz ul. Nowohucka), i wynikające stąd zanieczyszczenie hałasem.

Poza hałasem komunikacyjnym istotne jest także zanieczyszczenie powietrza wynikające z ruchu samochodowego. Odnośnie zanieczyszczeń powietrza podkreślić należy wpływ działalności zakładów przemysłowych zlokalizowanych w dalszym sąsiedztwie obszaru opracowania, w tym największego zakładu, którym jest huta. Jednakże w ogólnym bilansie zanieczyszczeń najistotniejszą rolę odgrywa emisja niska, tzn. emisja ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przeprowadzonej w ramach opracowania „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa...”[4] w obszarze objętym opracowaniem przeważają obszary przeciętne pod względem przyrodniczym, jak również silnie przekształcone. Południowo-wschodnia część obszaru opracowania (położona na południe terenów Akademii Wychowania Fizycznego, na zachód od ulicy Nowohuckiej) została zakwalifikowana jako obszar cenny pod

względem przyrodniczym oraz o wysokich walorach przyrodniczych (teren zadrzewień i zakrzewień przy al. Pokoju).

4. Prognoza

4.1. Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

4.1.1. Zmiany naturalne

W obszarze o znacznym stopniu zainwestowaniu, a do takich zaliczyć należy obszar opracowania, zakres zmian, które określić możemy mianem naturalnych jest ograniczony. Zmiany mogą posiadać charakter naturalny, jednakże w mniejszym lub większym stopniu związane z ingerencją człowieka lub jej brakiem. W obszarze opracowania obok terenów zainwestowanych występują również tereny zieleni nieurządzonej – największe położone są na południe od zabudowań Akademii Wychowania Fizycznego oraz przy ulicy Nowohuckiej (na północ od Zbiorczego Punktu Gromadzenia Odpadów). Na terenach tych zachodzą procesy sukcesji wtórnej. W przypadku terenów zainwestowanych można wskazać na obszarze opracowania tereny, które w wyniku zaprzestania użytkowania podlegają obecnie procesom wkraczania zbiorowisk ruderalnych w otoczeniu zabudowań i prognozuje się dalszy ten proces, przy braku ingerencji człowieka w te tereny, powodujących ich uporządkowanie. Na pozostałym obszarze opracowania, w szczególności w otoczeniu zabudowań mieszkaniowych jednorodzinnych nie przewiduje się zaprzestania pielęgnacji zieleni, jednakże takiego scenariusza nie można wykluczyć

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Można założyć dalsze przekształcenia obszaru wskutek realizacji nowych obiektów, jak również modernizacji, przebudowy istniejących. Zmiany powodowane przez zabudowywanie nowych terenów są w większości trwałe i oddziałują na wiele elementów środowiska, zarówno bezpośrednio jak i pośrednio. Najsilniejsze zmiany wynikają z redukcji powierzchni biologicznie czynnej, z czym związana jest likwidacja siedlisk, przekształcenie gleb i lokalnych stosunków wodnych. Zabudowa niekorzystnie oddziałuje również na krajobraz, zwłaszcza w przypadku niedostosowania gabarytów oraz wyglądu budynków do otaczającej przestrzeni. Natężenie tych zmian może mieć podobną skalę jak dotychczas.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

W przyszłości może mieć miejsce nasilenie już istniejących konfliktów, w szczególności tych związanych z niedostosowaniem gabarytów i charakteru nowej zabudowy do zabudowy istniejącej (sytuacje te omówiono w rozdziale 3.7). Zabudowa ta może zakłócić relacje

przestrzenne, czy wpłynąć na pogorszenie warunków życia mieszkańców na terenach przyległych do inwestycji. W takim wypadku mogą zostać naruszone wartości środowiska kulturowego, a z drugiej strony mogą pojawiać się uciążliwe problemy na poziomie sąsiedzkim (spory o miejsce do parkowania, zacienianie, likwidacje zieleni, dojścia itp.) Możliwość nasilenia konfliktów w środowisku może zostać ograniczona odpowiednimi ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i ich wejściem w życie.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Środowisko przyrodnicze obszaru podlegające stałej presji antropogenicznej, przekształcone zostało w sposób znaczący, praktycznie bez możliwości powrotu do stanu naturalnego. W obliczu daleko posuniętych zmian oraz stopnia oddziaływania gospodarki człowieka wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego jest bardzo ograniczone.

W toku analizy istniejących uwarunkowań przyrodniczych i środowiskowych zidentyfikowano tereny gdzie występują i (lub) mogą występować ograniczenia w możliwości rozwoju zabudowy i zagospodarowania wynikające z występujących uciążliwości i zagrożeń środowiska. Określone zagrożenia z jednoczesnym wskazaniem obszaru ich występowania oraz możliwości ich likwidacji lub minimalizacji przedstawiono poniżej w ujęciu tabelarycznym.

Tab.7. Ograniczenia wynikające z występowania **UCIAŹLIWOŚCI I ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKA**

zidentyfikowane uciążliwości i zagrożenia	obszar występowania ograniczenia	możliwość likwidacji lub minimalizacji uciążliwości lub zagrożenia
zagrożenie rozwojem zabudowy niedostosowanej skalą i charakterem do istniejącej tkanki	w szczególności środkowa i wschodnia część obszaru opracowania	wprowadzenie i wdrożenie zapisów dotyczących odpowiednich parametrów projektowanej zabudowy oraz powierzchni biologicznie czynnej
zagrożenie hałasem	pasy terenów wzdłuż głównych ulic w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasem	dążenie do wyprowadzenia funkcji podlegających ochronie akustycznej, wyeliminowanie powstawania obiektów o takiej funkcji w przyszłości, odpowiednie kształtowanie zabudowy, umożliwienie prowadzenia działań ograniczających oddziaływania akustyczne,

zanieczyszczenie powietrza – emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych	część obszaru opracowania	zastosowanie energii elektrycznej lub paliw „ekologicznie czystych” (np. gaz, lekki olej opałowy) do ogrzewania budynków z zastosowaniem technologii zapewniających minimalne wskaźniki emisyjne gazów i pyłów do powietrza, czy też korzystanie z alternatywnych źródeł energii (np. energia słoneczna) lub dążenie do podłączenia obszaru do miejskiego systemu ciepłowniczego
---	---------------------------	--

Kwestie rozwoju, utrzymania oraz ochrony funkcjonujących ekosystemów oraz elementów przyrodniczych w większości będą podlegać regulacji odrębnych przepisów z zakresu ochrony przyrody oraz utrzymania porządku.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

Zważywszy na wartość środowiska przyrodniczego nie wskazuje się obszarów, które należałoby objąć formami ochrony obszarowej.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Obszar opracowania należy do intensywnie zainwestowanych, jednakże z dużym udziałem powierzchni biologicznie czynnych. Zieleń występuje generalnie w obrębie zabudowy oraz towarzyszy arteriom komunikacyjnym. Ponadto w granicach obszaru występują tereny zieleni nieurządzonej - największe skupiska zlokalizowane są w południowo-zachodniej części obszaru opracowania oraz przy ulicy Nowohuckiej. Zieleń wpływa na złagodzenie uciążliwości niekorzystnych oddziaływań zabudowy miejskiej, poprawę mikroklimatu panującego we wnętrzach urbanistycznych, sprzyja odpoczynkowi, dlatego powinna być zachowana w możliwie jak największym stopniu.

5.4. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych

Obszar objęty opracowaniem należy do terenów zainwestowanych, zabudowie towarzyszy zieleń. Teren predysponowany jest do dalszego rozwoju funkcji mieszkaniowej (w szczególności jednorodzinnej o niskiej intensywności) oraz usługowej. Zagospodarowanie obszaru winno uwzględniać ponadnormatywne oddziaływanie hałasu od ulic. Wskazuje się uwzględnić w przyszłym zagospodarowaniu w szczególności zieleń wysoką. Do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej wskazuje się tereny zieleni nieurządzonej położone na południe od terenów Akademii Wychowania Fizycznego, obejmujące tereny zadrzewień przy al. Pokoju oraz tereny dawnych ogródków działkowych (tereny sąsiadujące z Parkiem Lotników).

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar objęty opracowaniem należy do intensywnie zainwestowanych: częściowo zajęty jest przez zabudowę jedno i wielorodzinną, częściowo przez zabudowę usługową o różnym charakterze. Niezabudowane tereny obejmują generalnie południowo-zachodnią oraz częściowo środkową część obszaru opracowania.
2. Obszar objęty opracowaniem położony jest w środkowo – wschodniej części miasta, w odległości ok. 5 km od Rynku Głównego. Przez obszar opracowania przebiegają jedne z głównych arterii komunikacyjnych - drogowych łączących Nową Hutę z centrum miasta oraz dwie, jedyne trakcje komunikacyjne obsługujące przywołaną relację. Usytuowanie to sprawia, iż presja antropogeniczna oraz skala oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta jest bardzo duża.
3. Na części obszaru opracowania występuje zagrożenia powodziowe od strony rzeki Wisły.
4. Fragment obszaru opracowania w jego północno-wschodniej części (obejmującej tereny w sąsiedztwie Ronda Czyżyńskiego – ul. Bieńczycka oraz al. Jana Pawła II) znajduje się w granicach obszaru wpisanego do rejestru zabytków.
5. Na obszarze objętym opracowaniem (w jego zachodniej części) znajdują się cztery studnie (Cz-1, Cz-2, S-1, S-2) służące do poboru wód podziemnych dla potrzeb Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, dla których ustanowiono strefy ochronne, obejmujące teren ochrony bezpośredniej.
6. Na obszarze opracowania środowisko przyrodnicze pozostaje pod dużym obciążeniem antropogenicznym. Pomimo, iż zagospodarowanie obszaru opracowania jest już w dużej mierze utrwalone, wciąż istnieją zasoby wolnych terenów, na których mogą powstawać nowe obiekty. Konflikty generuje w szczególności niedostosowanie gabarytów i charakteru nowej zabudowy do zabudowy istniejącej.
7. Teren predysponowany jest do dalszego rozwoju funkcji mieszkaniowej (w szczególności jednorodzinnej o niskiej intensywności) oraz usługowej. Zagospodarowanie obszaru winno uwzględniać ponadnormatywne oddziaływanie hałasu od ulic. Na rysunku ekofizjografii wskazana została strefa niewskazana do lokalizacji terenów i obiektów podlegających ochronie akustycznej.
8. Do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej wskazuje się tereny zieleni nieurządzonej położone na południe od terenów Akademii Wychowania Fizycznego, obejmujące tereny zadrzewień przy al. Pokoju oraz tereny dawnych ogródków działkowych (tereny sąsiadujące z Parkiem Lotników).

ZAŁĄCZNIK – Profile geologiczne otworów

(lokalizacja otworów przedstawiona na rysunku ekofizjografii)

Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 1 [58]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia
od	do		
0,0	2,4	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny z gruzem), c. szary	Czwartorzęd
2,4	3,0	Gleba, czarna	
3,0	3,8	Namuł gliniasty na pograniczu torfu, czarny	
3,8	4,2	Torf, brązowy	
4,2	5,1	Namuł gliniasty, czarny	
5,1	9,0	Pospółka, szara	
Zwierciadło wody gruntowej: 3,4 m ppt (ustalony), 5,1 m ppt (nawiercony), Sączenia: 2,4 m ppt			
Rzędna terenu: 201,51 m n.p.m.			
Data wiercenia: 03.02.2011 r			

Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 2 [47]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia
od	do		
0,0	2,0	Torf, czarny	Czwartorzęd
2,0	2,6	Namuł gliniasty, c.szary	
2,6	3,1	Piaski średnie/piaski gliniaste	
3,1	6,0	Piaski średnie, żółty	
Zwierciadło wody gruntowej: 2,6 m ppt Sączenia: 2,0 m ppt			
Rzędna terenu: 200,6 m n.p.m.			
Data wiercenia: styczeń 2009 r.			

3-Profil geologiczny otworu nr 3 [52]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia
od	do		
0,0	0,4	Nasyp ziemny, czarny	Czwartorzęd
0,4	1,2	Gлина pylasta, j.beżowa, w spągu z wkładkami pyłu piaszczystego	
1,2	1,8	Piasek pylasty, beżowy	
1,8	2,7	Piasek drobny, beżowy	
2,7	4,6	Piasek drobny, rdzawy i żółty, w spągu z wkładkami piasku średniego o pojedynczymi ziarnami żwiru kwarcowego	
4,6	5,2	Pospółka ze żwirem wapiennym i okruchami krzemieni czarnych	

5,2	6,0	Piasek drobny, miejsc. Średni, j.szary	
Zwierciadło wody gruntowej: 1,82 m ppt			
Rzędna terenu: 201,1 m n.p.m.			
Data wiercenia: 15.10.2008 r.			

4-Profil geologiczny otworu badawczego nr 4 [48]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia
od	do		
0,0	1,0	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny+kamienie)	
1,0	2,3	Piasek próchniczny/pył próchniczny, szarobrazowy	Czwartorzęd
2,3	3,8	Torf, ciemnobrazowy	
3,8	5,0	Namuł/pył próchniczny, czarnoszary	
5,0	9,0	Piasek średni/piasek gruby+żwir, żółtoszary	Trzeciorzęd
9,0	10,5	Ił, szary	
Zwierciadło wody gruntowej: 3,2 m ppt (ustalony), 5,0 m ppt (nawiercony),			
Rzędna terenu: 201,7 m n.p.m.			
Data wiercenia: grudzień 2007 r.			

5-Profil geologiczny otworu badawczego nr 5 [45]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia
od	do		
0,0	0,8	Nasypy	
0,8	1,2	Gliny piaszczyste, brąz	Czwartorzęd
1,2	1,7	Piaski gliniaste, brąz	
1,7	2,9	Piaski drobne, żółty	
2,9	3,2	Gliny pylaste, j.brąz	
3,2	3,5	Piaski drobne, żółty	
3,5	3,8	Gliny piaszczyste, j.brąz	
3,8	4,7	Gliny piaszczyste, j.brąz	
4,7	5,4	Gliny piaszczyste, brąz	
5,4	6,0	Gliny pylaste, brąz	
Zwierciadło wody gruntowej: sączenie:2,8 m ppt			
Rzędna terenu: 208,2 m n.p.m.			
Data wiercenia: grudzień 2009 r.			

Profil otworu studziennego nr 6 [49]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu	Stratygrafia
od	do		
0,0	0,3	Gleba	
0,3	1,8	Nasyp	
1,8	2,5	Gлина piaszczysta z pojedynczymi kamieniami	Czwartorzęd
2,5	2,8	Torf	
2,8	5,3	Piasek drobnoziarnisty	

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Stare Czyżyny”
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

5,3	7,5	Piasek gruboziarnisty zeźwirem	
7,5	12,5	Żwir z domieszką piasku różnoziarnistego	
12,5	14,0	Żwir z pojedynczymi otoczkami i niewielką domieszką piasku różnoziarnistego	
14,0	17,0	łł	Trzeciorzęd
Zwierciadło wody gruntowej: 3,0 m ppt			
Rzędna terenu: 202,00 m n.p.m.			
Data wiercenia: styczeń 2001 r.			

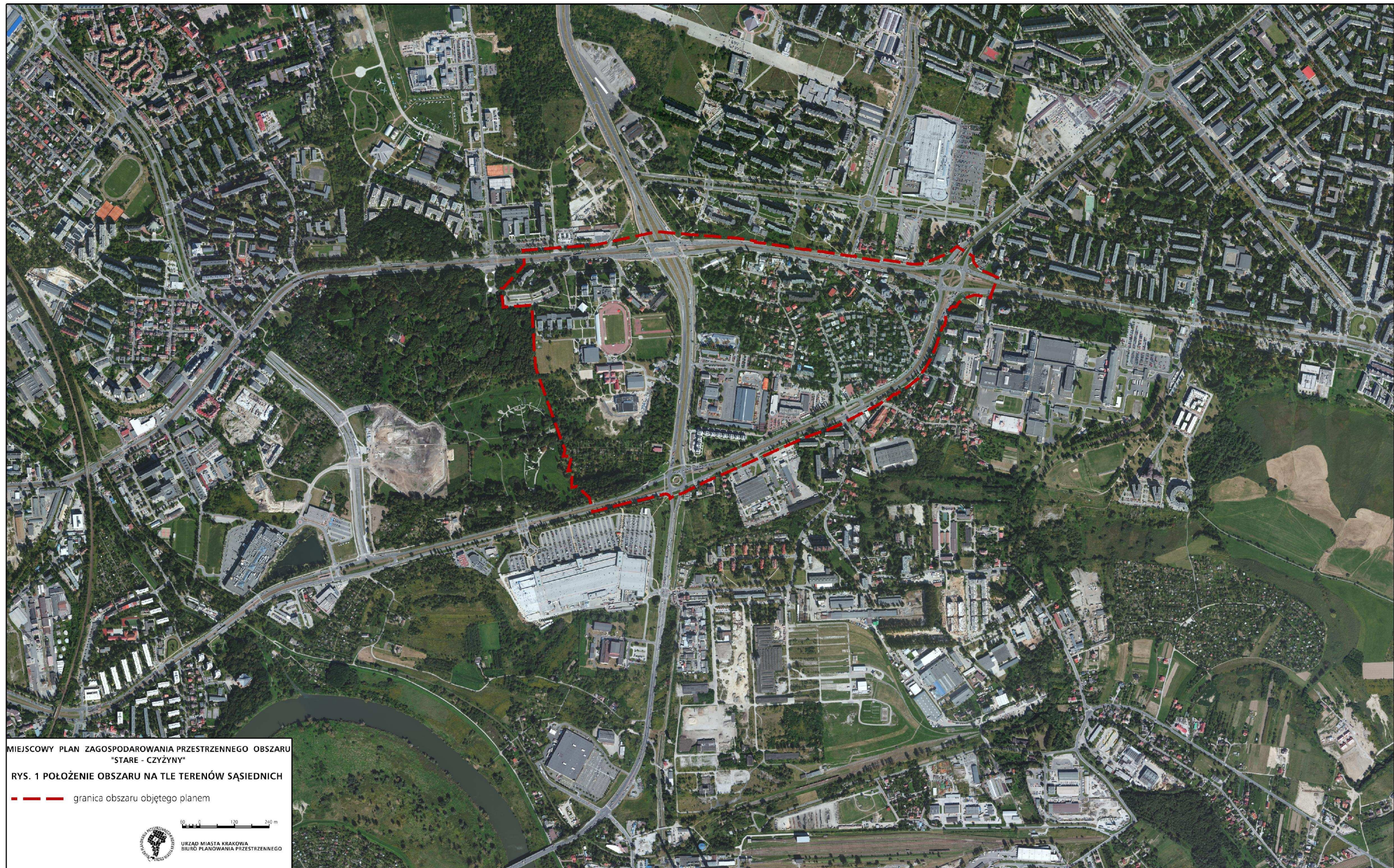
Profil otworu studziennego S-1 [56]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu	Stratygrafia
od	do		
0,0	0,2	Gleba	
0,2	0,6	Nasyp gliniasty, c.brązowy	
0,6	2,6	Nasyp piaszczysty, czasem gliniasty, brązowy – c.brązowy + cegła	
2,6	3,0	Piasek gliniasty, żółto-brązowy	Czwartorzęd
3,0	3,5	Pył piaszczysty, ciemnoszary	
3,5	10,0	Piasek, jasnożółty	
10,0	15,6	Pospółka + żwir, żółto-szara	Trzeciorzęd
15,6	18,0	łł, szary	
Zwierciadło wody gruntowej: 5,4 m ppt			
Rzędna terenu: 205,10 m n.p.m.			
Data wiercenia: czerwiec 2010 r.			

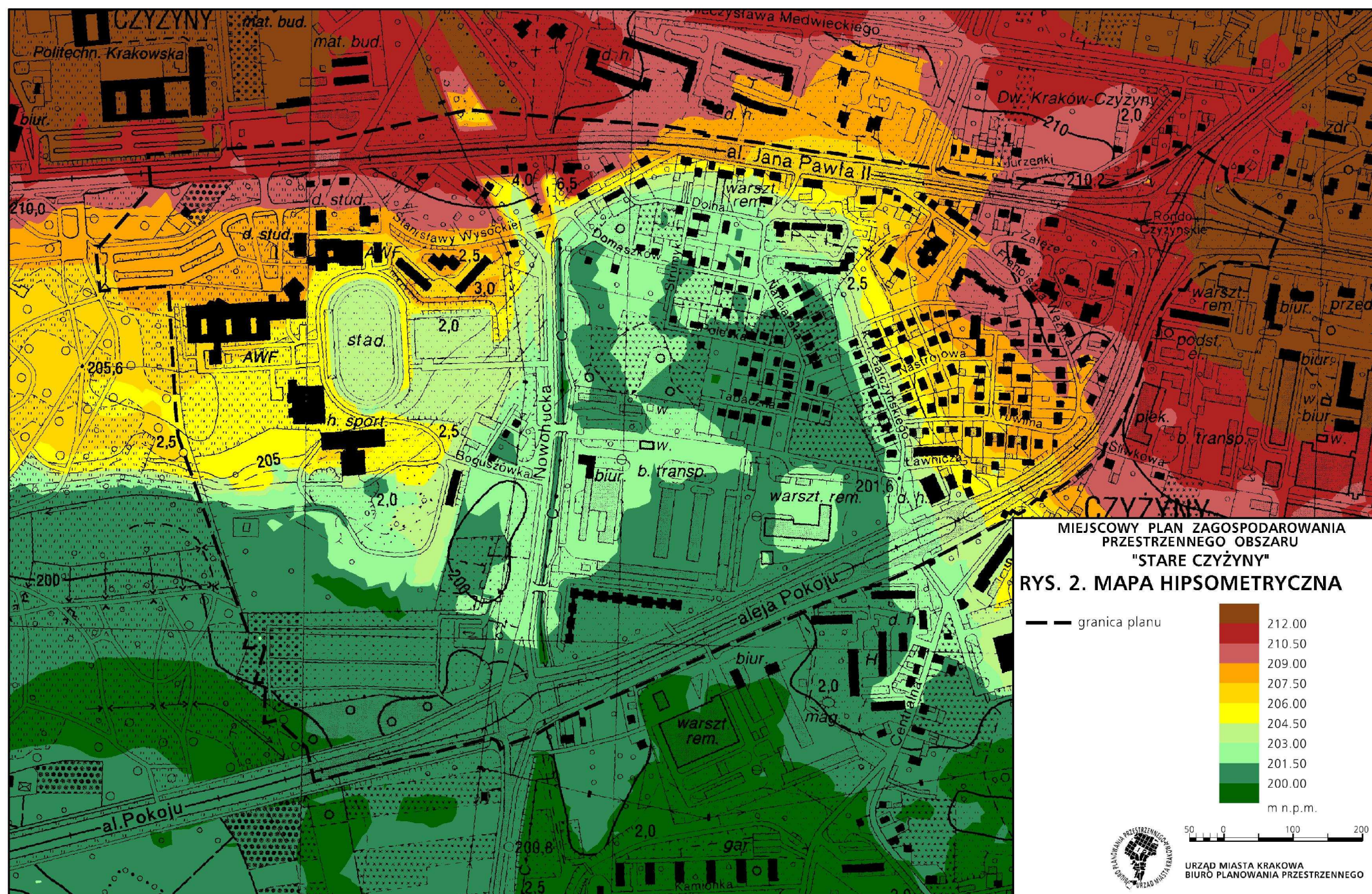
Profil otworu studziennego S-2 [56]

Głębokość [m]		Rodzaj gruntu	Stratygrafia
od	do		
0,0	0,2	Gleba	
0,2	2,7	Nasyp gliniasty, żółto-brązowy	
2,7	9,2	Piasek, jasnożółty	
9,2	14,4	Pospółka + żwir, żółto-szara	Czwartorzęd
14,4	18,0	łł, szary	Trzeciorzęd
Zwierciadło wody gruntowej: 3,7 m ppt			
Rzędna terenu: 203,00 m n.p.m.			
Data wiercenia: czerwiec 2010 r.			

Rys.1. Położenie obszaru na tle terenów sąsiednich



Rys.2. Mapa hipsometryczna obszaru wraz z terenami sąsiednimi



Rys. 3 Mapa spadków terenu

