

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU
„LUBOMIRSKIEGO – BELINY-PRAŻMOWSKIEGO”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, czerwiec 2012

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego

Dyrektor Biura

Bożena Kaczmarska-
Michniak

Zastępca Dyrektora Biura

Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej

Paweł Mleczeko

Autorzy opracowania:

Paweł Mleczeko
Michał Zimoń

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.....	8
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	10
2.1.	Położenie obszaru	10
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	10
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	10
2.2.2.	Budowa geologiczna	11
2.2.3.	Stosunki wodne	15
2.2.4.	Gleby	17
2.2.5.	Klimat lokalny.....	17
2.2.6.	Szata roślinna	19
2.2.7.	Świat zwierząt	20
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	20
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe ..	20
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	20
2.6.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska.....	21
2.7.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	21
3.	Ocena.....	22
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji	22
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	24
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	25
3.4.	Jakość środowiska	25
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	25
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	29
3.4.1.	Stan jakości wód.....	30
3.4.2.	Wartość krajobrazu	31
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	32
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	32
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	32
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	33
4.	Prognoza.....	33
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	33
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	33
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	33
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	34

5.	Wskazania	34
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego 34	
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	34
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	34
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych 34	
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	35

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plansza podstawowa – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Lubomirskiego – Beliny-Prażmowskiego” opracowanie ekofizjograficzne – skala 1:1000

Spis tabel i rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

Tabela 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [22, 23].	18
Tabela 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [22, 23].	19
Tabela 3 Przydatność obszaru opracowania dla poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych:	25
Tabela 4 Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 [28].	26
Tabela 5 Wyniki monitoringu on-line ze stacji Kraków al. Krasieńskiego z roku 2011 [27]	27
Tabela 6 Dopuszczalny poziom hałasu dla różnych form przeznaczenia terenu.	29
 Rys. 1 Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [22, 23].	19

Załącznik graficzny do tekstu:

Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska, ul. Lubomirskiego 4, Kraków – Mapa dokumentacyjna. Zał. 1.4.. skala 1:500, Sierpień 2008 r., Geokrak Sp. z o.o.

Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „*Lubomirskiego - Beliny - Prażmowskiego*” podjęte na podstawie *UCHWAŁY NR XXXIX/505/12 RADY MIASTA KRAKOWA z dnia 7 marca 2012 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Lubomirskiego - Beliny - Prażmowskiego"*. 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 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. Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do zmiany Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego. Zespół pod red. dr B. Degórska. Kraków, 2010 (z aktualizacją danych w 2011 r.)
4. Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą: „budowa w oparciu o istniejącą konstrukcję, znajdującą się na działkach nr 228/2 i 229 obr. 8 Śródmieście (przebudowa, rozbudowa i nadbudowa konstrukcji wieżowca) budynku biurowo-usługowo- handlowo - mieszkalno- hotelowego wraz z zespołem zabudowy o funkcji biurowo- usługowo- handlowo- mieszkalno- hotelowej wraz z instalacjami wewnętrznymi (wodno-kanalizacyjną, gazową, energetyczną, ciepłowniczą, klimatyzacyjną, teletechniczną) oraz infrastrukturą techniczną na dz. nr 228/2, 229 obr. 8 Śródmieście wraz z budową zjazdu od strony ul. Beliny Prażmowskiego z działek 231/3, 231/4 i 321 obr. 8 i przebudową istniejącego zjazdu od strony ul. Lubomirskiego z działek nr 228/1 obr. 8 i 487/4 obr. 5, przyłączami wodno-kanalizacyjnymi, gazowymi, energetycznymi i ciepłowniczymi, przebudową połączeń komunikacyjnych na działkach nr 231/3, 231/4, 321, 228/1, 227/1, 227/2, 227/3, 319 obr. 8, 486/2, 486/3, 487/4 obr. 5, 532/1 obr. 6 oraz dodatkowymi pracami związanymi z ewentualnym rozwojem sieci na dz. nr 486/2, 486/3i 487/4 obr. 5, a także przebudową, rozbudową garażu podziemnego na 800 miejsc parkingowych oraz budową 40 miejsc postojowych naziemnych, a także przebudowa i rozbudowa miejskiego kanału ogólnospławnego Ø 50 i Ø60 cm na działkach nr 228/2, 229 obr. 8 Śródmieście oraz miejskiego kanału ogólnospławnego Ø 30 cm na działkach nr 486/3 obr. 5 Śródmieście i 228/2, 229, 231/3, 321 obr. 8 Śródmieście”. S. Kozłowski, E. Niegórska-Dzierko. Kraków, 2011 r.
5. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.
6. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa. UMK, Kraków 2008.
7. Program ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-20014 (*uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.*)
8. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (*uchwała Nr XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r.*), Kraków, 2009.
9. Program ochrony środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2010-2012 z uwzględnieniem zadań realizowanych w 2009 roku oraz perspektywą na lata 2013-2016

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Lubomirskiego – Beliny-
Prażmowskiego”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

10. 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.
11. Plan Zagospodarowania Województwa Małopolskiego, Kraków 2003.
12. Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic I-VII, M. Krakowa, Państwowy Instytut Geologiczny oddz. Karpacki, 2005, Kraków.
13. Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków, 2007
14. Opracowanie fizjograficzne ogólne. Krakowski Zespół Miejski. Kraków, 1975.
15. Praca zbiorowa, 1974. Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
16. Trafas K. Atlas miasta Krakowa. PPWK. 1988.
17. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN.
18. Kistowski M., 2003, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji
19. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
20. Szponar A. 2003. Fizjografia Urbanistyczna . Wydawnictwa Naukowe PWN.
21. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska , Warszawa.
22. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
23. Matuszko D. [red.], 2007, Klimat Krakowa w XX wieku, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków
24. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2010 r. WIOŚ, Kraków 2011.
25. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2009 r. WIOŚ, Kraków 2010.
26. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2008 r. WIOŚ, Kraków 2009.
27. Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza (<http://213.17.128.227/iseo/>).
28. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2010 roku. WIOŚ, Kraków, 2011.
29. Ocena jakości wód w województwie małopolskim w 2008 roku, WIOŚ, Kraków 2009.
30. Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, 2008, IGiGP UJ Kraków
31. 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.

Materiały kartograficzne:

32. Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.
33. Mapa akustyczna miasta Krakowa – 2007 r. Dzielnic II. WIOŚ.

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

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 [19]

- 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

Obszar objęty projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Lubomirskiego – Beliny-Prażmowskiego” położony jest w centralnej części miasta, w dzielnicy II Grzegórzki i obejmuje teren o powierzchni 1,6 ha. Teren od południa graniczy z ul. Lubomirskiego, od zachodu graniczy z budynkami Uniwersytetu Ekonomicznego, wzdłuż wschodniej granicy zlokalizowane są budynki mieszkalne z terenami zielonymi (zieleń ogrodowa), natomiast od strony północnej teren sąsiaduje z drogą dojazdową do kompleksu budynków UE.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji fizyczno – geograficznej [17]: w podprovincji Północne Podkarpacie makroregionie Brama Krakowska, mezoregionie Pomost Krakowski
- wg regionalizacji geomorfologicznej [15] –Pradoliny Wisły
- wg regionalizacji mezoklimatycznej [23] –Regionie równiny teras wyższych 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 - obejmując fragment wysokiej terasy Wisły. Ukształtowanie obszaru ma charakter płaski, a jego wysokość bezwzględna to ok 209 m n.p.m.

2.2.2. Budowa geologiczna

Niniejszy rozdział opracowany został na podstawie Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia [4]. Informacje zawarte w raporcie oparte zostały lub stanowiły przytoczenie treści „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu działek 228/2 i 229 obr. 8 Kraków – Śródmieście, ul. Lubomirskiego 4, Kraków sporządzone przez GEOKRAK sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie we wrześniu 2008 roku przez zespół mgr inż. Annę Ochwat, dr inż. Michała Grodeckiego i mgr inż. Krzysztofa Wojdyłę. Mapa dokumentacyjna obszaru z zaznaczonymi otworami przytoczonymi w poniższym tekście dołączona została do niniejszego opracowania jako załącznik.

Podłoże obszaru objętego opracowaniem budują utwory trzeciorzędowe (miocen) – morskie osady ilaste oraz czwartorzędowe – utwory wodno-lodowcowe i rzeczne.

Wykonane prace badawcze pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego w rejonie istniejącego obiektu budowlanego, jak również w części niezabudowanej działki. Na podstawie wstępnej oceny terenu dokonano podziału terenu prac na trzy strefy ze względu na stan zagospodarowania terenu przedsięwzięcia:

- A. Strefa występowania istniejącego obiektu budowlanego,
- B. Strefa występowania konstrukcji żelbetowej,
- C. Strefa niezabudowana.

Strefę przypowierzchniową na badanym terenie w strefie C budują grunty nasypowe niebudowlane występujące do zmiennej głębokości od 0,7 m do 2,7 m ppt. Skład materiałowy nasypów jest zróżnicowany- dominują grunty niespoiste i małospoiste, głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste z różnymi domieszkami- kamienie, żwiry, beton, cegła, węgiel, domieszki organiczne. Możliwe jest również występowanie w obrębie nasypów większych fragmentów- płyt betonowych lub innych wielkośrednicowych okruchów. W strefie A i B nie stwierdzono obecności nasypów niebudowlanych. Wiercenia, w części przypowierzchniowej wykonywane były w zasypach fundamentów.

Poniżej nasypów występują grunty rodzime. W części niezabudowanej obszaru badań (strefa C) część stropowa gruntów rodzimych, do głębokości około 2,5- 3,6 m ppt reprezentowana, jest przez współwystępujące warstwy gruntów niespoistych, małospoistych i spoistych. Są to najmłodsze osady na badanym terenie związane z sedymentacją rzeczna. Grunty spoiste stanowią ciągle warstwy o stosunkowo małej miąższości lub występują w formie soczewek. Stwierdzone miąższości gruntów spoistych wynoszą 0,4-1,8 m. W podłożu gruntowym stwierdzono również grunty spoiste na głębokościach większych niż 3,6 m ppt. W profilu otworu B-6 na głębokości 4,7- 5,2 m ppt stwierdzono występowanie gruntów spoistych organicznych i mineralnych.

Grunty spoiste poza scharakteryzowanymi powyżej interwałami głębokościowymi nie zostały stwierdzone. W strefach A i B poniżej warstwy zasypów fundamentowych oraz w strefie C poniżej nasypów niebudowlanych i poniżej strefy naprzemianległych gruntów spoistych i niespoistych dominującym rodzajem gruntu stwierdzonym w podłożu są osady niespoiste rzeczne i wodno- lodowcowe, traktowane dla potrzeb rozpatrywanego zagadnienia nierozdzielnie. Litologicznie są to piaski różnych frakcji z domieszkami okruchów żwirowych oraz pospółki i żwiry. Dominują piaski średnie ze żwirami, piaski grube oraz pospółki i żwiry. Piaski drobne,

pylaste i gliniaste występują w mniejszym udziale, głównie w częściach stropowych kompleksu gruntów niespoistych. Utwory te stanowią ciągłą warstwę o znacznej miąższości, w zależności od lokalizacji otworu. Spąg gruntów niespoistych udokumentowany został w dwóch otworach badawczych (A-1 i A-6) na głębokościach odpowiednio 14,5 i 18,3 m ppt. Odpowiada to rzędnym w zakresie 187,8- 189,2 m npm. Poniżej występuje podłoże podczwartorzędowe- ility morskie miocenu. Występują one na głębokościach odpowiadających rzędnym z zakresu 187, 8- 189, 2 m npm- dane określone na podstawie informacji z dwóch otworów badawczych (A-1, A-6).

WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE.

Pod warstwą nasypów zalegają grunty rodzime, rozpatrywane jako podłoże budowlane. W ich obrębie wydzielono cztery pakiety warstw geotechnicznych. Są to:

pakiet I - holocenijskie grunty organiczne i próchnicze.

pakiet II- holocenijskie osady spoiste sedymentacji rzecznej

pakiet III- plejstocenijsko- holocenijskie utwory niespoiste sedymentacji wodno-lodowcowej

pakiet IV- miocenijskie utwory morskie i ich zwietrzliny

W obrębie pakietów z uwagi na kryteria rodzaju i stanu gruntu wyodrębniono warstwy geotechniczne.

PAKIET I

Warstwa I- reprezentowana jest przez utwory organiczne wykształcone jako grunty z pogranicza pyłów próchnicznych i namulów organicznych. Utwory te w swojej strukturze zawierają domieszki detrytusu roślinnego o rozmiarach rzędu milimetrów do centymetra. Badania zawartości części organicznych zawartych w gruncie wykazały, że grunt cechuje się zawartością substancji organicznej w ilości. $I_{om}=6,35\%_{\text{wag}}$ w stosunku do suchej masy próbki. Utwory te stwierdzono punktowo, jedynie w profilu otworu B-6 w zakresie głębokości 4,7-5,0 m ppt. Grunty warstwy Ia występują w stanie konsystencji na pograniczu plastycznej i miękkoplastycznej. Cechują się niskimi wartościami spójności i kąta tarcia wewnętrznego, a w konsekwencji niskimi modułami odkształcenia.

PAKIET II

Reprezentowany jest przez grunty mineralne spoiste sedymentacji rzecznej litologicznie reprezentowane przez grunty od małospoistych do zwięzłospoistych. Ich rozprzestrzenienie zarówno w ujęciu powierzchniowym jak i w profilu pionowym jest niewielkie. Występują one generalnie w strefie przypowierzchniowej do głębokości około 3,6 m ppt. Jedynie w strefie B w profilu otworów B-4 i B-6 występują na większych głębokościach- odpowiednio 5,7- 5,8 m ppt oraz 5,0- 5,2 m ppt. Stwierdzone miąższości warstw gruntów pakietu II wynoszą maksymalnie 1,8 m (otwór C-6, 1,8- 3,6 m ppt). Z uwagi na różnice w stanie konsystencji w obrębie gruntów pakietu II wydzielono warstwy geotechniczne:

Warstwa IIa- stopień plastyczności $I_L=0,45$

Warstwa IIb- stopień plastyczności $I_L=0,25$

Warstwa IIc- stopień plastyczności $I_L=0,10$

PAKIET III

Stanowi niespoiste grunty sedymentacji wodno- lodowcowej. Reprezentowany jest przez piaski różnych frakcji oraz pospółki i żwiry. Utwory pakietu III dominują w profilu dokumentowanego terenu. Występują w formie ciągłego kompleksu o znacznej miąższości. Miejscami, zwłaszcza w strefie przypowierzchniowej są przewarstwione scharakteryzowanymi powyżej gruntami pakietu II.

W celu oceny stanu zagęszczenia gruntów sypkich przeprowadzono sondowanie sondą dynamiczną ciężką SD-50 w obrębie gruntów pakietu III w rejonie 13 otworów badawczych.

Podczas sondowań dokonywano pomiarów parametru N_{10} , który odpowiada granicom stanów zagęszczenia i wynosi: stan luźny ($I_D < 0,33$) dla $N_{10} < 1,5$; stan średnio zagęszczony ($0,33 < I_D < 0,66$) dla $1,5 < N_{10} < 7$; stan zagęszczony ($I_D > 0,66$) dla $N_{10} > 7$. Wartość stopnia zagęszczenia dla poszczególnych wartości N_{10} dla sondy SD-50, określa wzór: $I_D = 0,271 + 0,441 \cdot \log N_{10}$.

Sondowanie wykazało, że grunty sypkie cechują się generalnie szerokim zakresem stopnia zagęszczenia, aczkolwiek główny udział miąższościowy stanowią grunty od średniozagęszczonych do zagęszczonych. Grunty w stanie luźnym i na pograniczu luźnego i średniozagęszczonego występują w mniejszym udziale w cienkich warstwach głównie powyżej istniejących poziomów posadowienia. Z uwagi na różnice w uziarnieniu i stanach zagęszczenia wydzielono warstwy geotechniczne według następującego schematu:

Warstwa IIIa- stanowi grunty w stanie z pogranicza luźnego i średniozagęszczonego,

Grupa warstw IIIb- grunty średniozagęszczone.

Grupa warstw IIIc- grunty z pogranicza średniozagęszczonego i zagęszczonego.

Grupa warstw IIId- grunty zagęszczone.

Dalszego podziału dokonano z uwagi na różnice w uziarnieniu, docelowo wydzielając na podstawie zaleceń normy P-81/B-03020, warstwy w obrębie każdej z grup oznaczając je indeksem cyfrowym np. IIIb].

Docelowo w obrębie gruntów sypkich zastosowano następujący podział na warstwy geotechniczne:

Warstwa IIIa- grunty o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$. Do warstwy tej zaliczono wszystkie stwierdzone w podłożu warstwy gruntów występujące w stanie zagęszczenia zbliżonym do zakresu luźny/średniozagęszczony.

W skład warstwy IIIa zaliczono piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski grube, pospółki.

Grupa warstw IIIb- uśredniony stopień zagęszczenia $I_D = 0,55$

Warstwa IIIb₁- reprezentuje następujące grunty: piaski gliniaste i drobne, z przewarstwieniami piasków średnich, grunty z pogranicza piasków drobnych i średnich (ze żwirem).

Warstwa IIIb₂- reprezentuje następujące grunty: piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski grube.

Warstwa IIIb₃- reprezentuje następujące grunty: piaski grube ze żwirem, pospółki.

Grupa warstw IIIc- uśredniony stopień zagęszczenia $I_D=0,65$

Warstwa IIIc₁- reprezentuje następujące grunty: piaski gliniaste, piaski drobne, grunty z pogranicza piasków drobnych i średnich miejscami ze żwirem.

Warstwa IIIc₂- reprezentuje następujące grunty: piaski średnie (ze żwirem), piaski grube (ze żwirem), piaski grube przewarstwiane piaskami drobnymi i średnimi, grunty z pogranicza piasków drobnych i średnich ze żwirem.

Warstwa IIIc₃ reprezentuje następujące grunty: piaski grube ze żwirem, pospółki, żwiry, grunty z pogranicza piasków grubych ze żwirem i pospółek.

Grupa warstw IIIId- uśredniony stopień zagęszczenia $I_D=0,75$

Warstwa IIIId₁ reprezentuje następujące grunty: piaski średnie i grube, piaski średnie ze żwirem, grunty z pogranicza piasków drobnych i średnich oraz piasków średnich i grubych ze żwirem,

Warstwa IIIId₂- reprezentuje następujące grunty: piaski grube ze żwirem, pospółki oraz grunty z pogranicza piasków średnich i grubych ze żwirem, piasków grubych ze żwirem i pospółek, pospółek i żwirów.

W obrazie sondowania wielokrotnie obserwuje się wyższe wartości N_{10} i co za tym idzie wysoki wartości I_D , nawet z zakresu bardzo zagęszczonego ($I_D>0,80$). Przy ustalaniu parametrów wiodących warstw geotechnicznych zdecydowano się na wydzielenie warstwy o maksymalnym stopniu zagęszczenia $I_D=0,75$ z uwagi na obserwowane niejednorodności i lokalne obniżenia wartości N_{10} nawet w obrębie gruntów bardzo zagęszczonych.

Ustalając parametry brano pod uwagę przeciętnie najniższą wartość I_D w obrębie danej warstwy.

PAKIET IV

Reprezentuje morskie utwory miocenu litologicznie wykształcone jako ropy lub grunty na pograniczu ropy i glin zwięzłych występujących w stanie twaroplastycznym i na pograniczu stanów twaroplastycznego i półzwartego. Na uśrednionej próbie A-1, A-6 przeprowadzono badania wskaźnika swobodnego pęcznienia w aparacie Wasiliewa. Otrzymany wynik $cp=31,1\%$ kwalifikuje grunty do bardzo silnie pęczniących (według klasyfikacji Niedzielskiego zamieszczonej w Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 296: „Posadowienie na gruntach ekspansywnych”). Określenie wskaźnika pęcznienia konieczne było aby podać pełne informacje o własnościach gruntów. Z uwagi na głębokości występowanie gruntów ilastych prawdopodobnie w ich obrębie nie będą realizowane prace budowlane. Grunty pakietu IV stanowią jedną warstwę geotechniczną- warstwa IV- o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,05$. Przy wydzieleniu parametrów geotechnicznych uwzględniono symbol konsolidacji D- zgodnie z wytycznymi normy PN-B/81-03020.

Na dwóch próbach gruntu przeprowadzono badanie agresywności w stosunku do materiałów konstrukcyjnych. Zarówno próba C-2/1,8 m ppt, jak i C-6/3,0 m ppt wykazały słaby stopień agresywności (I_a) w stosunku do materiałów konstrukcyjnych z uwagi na agresywność siarczanową. Podczas projektowania należy więc uwzględnić tę własność gruntów stosując odpowiednie zabezpieczenia.

Na obszarze objętym opracowaniem wskazuje się złożone warunki gruntowe [4].

Według Mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim [13] generalnie na obszarze opracowania wskazane zostały korzystne warunki budowlane. Mało korzystne warunki budowlane wskazane zostały na fragmencie terenu w południowo-zachodniej części obszaru.

2.2.3. Stosunki wodne

Niniejszy rozdział opracowany został na podstawie Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia [4]. Informacje zawarte w raporcie oparte zostały lub stanowiły przytoczenie treści „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu działek 228/2 i 229 obr. 8 Kraków – Śródmieście, ul. Lubomirskiego 4, Kraków sporządzone przez GEOKRAK sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie we wrześniu 2008 roku przez zespół mgr inż. Annę Ochwat, dr inż. Michała Grodeckiego i mgr inż. Krzysztofa Wojdyłę. Mapa dokumentacyjna obszaru z zaznaczonymi otworami przytoczonymi w poniższym tekście dołączona została do niniejszego opracowania jako załącznik.

Wody powierzchniowe:

Na terenie opracowania nie występują stałe wody powierzchniowe, ani płynące, ani stojące. Najbliższym ciekim powierzchniowym jest rzeka Prądnik (Białucha) przepływająca ok. 900 m na północny wschód od obszaru planu, stanowi ona dopływ rzeki Wisły przepływającej ok. 1,5 km na południe od omawianego obszaru.

Wody podziemne:

W toku wykonanych prac badawczych stwierdzono w podłożu gruntowym występowanie ciągłego poziomu wód gruntowych, którego nośnikiem są piaszczyste i piaszczysto-żwirowe osady czwartorzędowej sedymentacji wodno-lodowcowej. Prawie na całym dokumentowanym obszarze zwierciadło wód występuje w stanie swobodnym. Wyjątek stanowi rejon otworu B-6, gdzie zaobserwowano nieznaczny wznios wywołany występowaniem gruntów organicznych w profilu. Zwierciadło wód stwierdzone zostało na zmiennych głębokościach, w zależności od lokalizacji punktu badawczego. Maksymalna głębokość występowania zwierciadła wód stwierdzona była w otworze nr C-2 na głębokości 8,05 m ppt, minimalna natomiast w otworach nr A-3 i A-5 na głębokości 2,05 m ppt. W odniesieniu do rzędnych bezwzględnych poziom zwierciadła wód, w trakcie wykonywania prac badawczych, kształtował się na poziomach od 201,33 m npm do 201,80 m npm. Na podstawie analizy poziomu zwierciadła wód, wspartego wynikami głębokości występowania zwierciadła w zainstalowanych piezometrach wykreślono mapę izoliniową zwierciadła wód gruntowych. Pokazuje ona, że spływ wód odbywa się w kierunku południowo-wschodnim, co koreluje się z generalną powierzchniową sytuacją hydrograficzną- spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku strefy ujściowej rzeki Prądnik (Białucha) do Wisły.

Na dokumentowanym terenie w zainstalowanych, na potrzeby badania poziomu zwierciadła wód gruntowych w związku z realizacją przebudowy Ronda Mogińskiego i budowy tunelu Krakowskiego Szybkiego Tramwaju, piezometrach oznaczonych symbolami od P-11 do P-14 dokonywano przez niemal dwa lata stałego monitoringu wód podziemnych od grudnia 2006 roku. Analizując wyniki dokonanych pomiarów można ocenić wahania i zmienność zwierciadła wód w okresie objętym monitoringiem pomiarowym. Wynika z niego, że poziom bezwzględny piezometrycznego zwierciadła wód- w okresie grudzień 2006- sierpień 2008- kształtuje się na poziomach od 200,94 do 202,56 m npm. Czyli maksymalne wahania zwierciadła wód wynoszą 1,62 m. Przyczynami wahań zwierciadła wód są zarówno czynniki naturalne-zmienna intensywność opadów atmosferycznych, a co za tym idzie większe zasilanie poziomów wodonośnych i cieków powierzchniowych, jak również czynniki wywołane działalnością inwestycją. Do tych ostatnich należy występowanie leja depresji w rejonie dokumentowanego terenu, wytworzonego na potrzeby inwestycji przebudowy Ronda Mogińskiego i budowy tunelu Krakowskiego Szybkiego Tramwaju. W okresie prowadzonego monitoringu maksymalne poziomy zwierciadła wód gruntowych kształtowały się poniżej minimalnego poziomu posadowienia istniejących konstrukcji. W okresie objętym monitoringiem nie dochodziło do inicjacji zjawisk związanych z wyporem obiektów budowlanych. Należy dodać, że w okresie realizacji prac w związku z opracowywaniem Dokumentacji geologiczno- inżynierskiej w okresie przedinwestycyjnym na potrzeby projektu budowlanego w roku 1972, poziom wód gruntowych kształtował się na poziomie 202,1- 202,7 m npm. Można założyć więc, że wpływ wahań wód gruntowych w gruntach niespoistych z historią obciążenia ma wpływ pomijalny, pod warunkiem, że wahania wód nie osiągną wartości ekstremalnych, to znaczy, że poziom wód nie będzie wyższy od poziomu posadowienia fundamentu. W tym przypadku mogą być zapoczątkowane procesy związane z niszczącym działaniem wody takie jak podciąg kapilarny po ścianach fundamentowych, wypór bryły fundamentu i obiektu budowlanego. Nie należy jednak spodziewać się, że poziom wód osiągnie wartość aż tak wysokie, zważywszy na fakt, iż w sąsiedztwie zrealizowane są inwestycje o konstrukcjach fundowanych głębiej niż przedmiotowe obiekty. Wody gruntowe w przypadku kontaktu z materiałami konstrukcyjnymi mogą nieść również zagrożenia związane z własnościami agresywnymi i korozyjnymi. Przeprowadzone analizy wykazały, że woda cechuje się słabym stopniem agresywności w stosunku do materiałów konstrukcyjnych: agresywność węglanowa w stopniu Ia₂ i agresywność kwasowa w stopniu Ia₁. Ciągły poziom wód gruntowych występuje poniżej poziomu posadowienia, jednak z uwagi na fakt, iż grunty również wykazują agresywność w stopniu słabym, można spodziewać się, iż woda infiltracyjna będzie wykazywała własności agresywne. Należy więc zastosować odpowiednie izolacje bryły fundamenty przed kontaktem z wodą pochodzenia infiltracyjnego, lub zaprojektować odwodnienie tak, aby wody powierzchniowe nie miały możliwości migracji bezpośrednio w rejon fundamentu [4].

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. Na obszarze opracowania nie udokumentowano żadnego GZWP, ani obszar nie znajduje się w orientacyjnych granicach GZWP.

Biorąc pod uwagę występowanie obszarów użytkowych wód podziemnych (gdzie wydajność z pojedynczej studni przekracza 2 m³/h) w granicach obszaru opracowania wody podziemne występują w obrębie zbiornika w utworach czwartorzędowych, zalegającego w kompleksach żwirowo-piaszczystych [39].

2.2.4. Gleby

Granice opracowania obejmują obszar w przeważającej części zainwestowany podlegający w przeszłości znaczącym przekształceniom antropogenicznym. Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [30] na całym analizowanym terenie występują tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe:

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

Urbanisolsy 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.

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 objętego planem wyłączone są 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 [22, 23].

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania znajduje się w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły [23]. Region dna doliny Wisły cechuje się najgorszymi na terenie miasta warunkami klimatu lokalnego – najkrótszym okresem bezprzymrozkowym,

największą ilością dni z mgłą, najslabszym wiatrem i największym udziałem cisz, największą ilością dni z silnym mrozem i przymrozkami. Warunki takie, przy określonych sytuacjach pogodowych sprzyjają gromadzeniu zanieczyszczeń i pogarszaniu stanu aerosanitarne powietrza [23].

W klasyfikacji klimatyczno – bonitacyjnej (ocena warunków klimatycznych pod kątem potrzeb planowania przestrzennego) [23] badany teren w całości znajduje się w granicach terenów niekorzystnych – występują tu częste przygruntowe inwersje temperatury i mgły radiacyjne sprzyjające koncentracji zanieczyszczeń.

Tereny położone w granicach 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. [21, 23]. Wyspa ciepła stwarza również impuls do lokalnej cyrkulacji powietrza i napływu zanieczyszczeń przemysłowych powietrza z obszarów zewnętrznych [16].

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 0,5 km na południe 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.

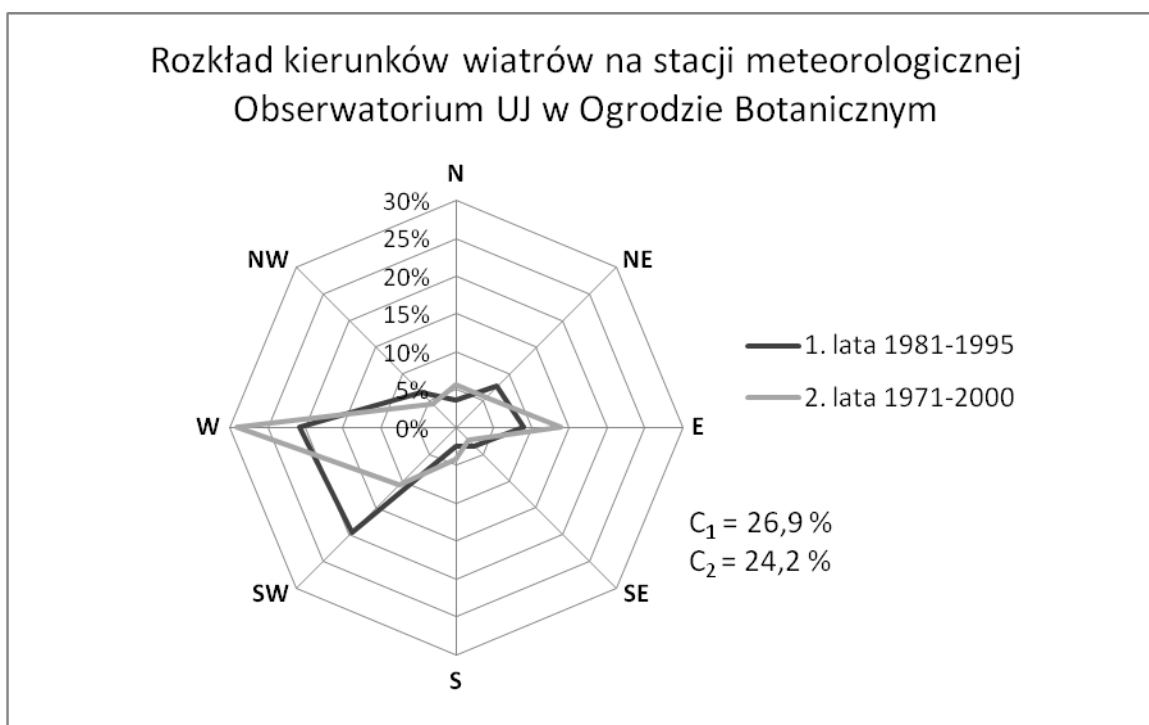
Tabela 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [22, 23].

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)” [23]

Tabela 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [22, 23].

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	–	–



Rys. 1 Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [22, 23].

2.2.6. Szata roślinna

W przedmiotowym obszarze wg Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa [6] znajdują się zbiorowiska roślinne zieleni urządzonej – zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna oraz ogródki jordanowskie. Tereny zieleni przyulicznej stanowią zdecydowaną przewagę spośród zieleni występującej w obszarze planu.

Według mapy waloryzacji przyrodniczej – opartej na roślinności rzeczywistej – cały obszar planu „Lubomirskiego – Beliny-Prażmowskiego” położony jest w obszarze o przeciętnych walorach przyrodniczych. Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje zieleń wysoka – wszystkie istniejące drzewa zostały usunięte na podstawie decyzji Prezydenta Miasta Krakowa [4].

2.2.7. Świat zwierząt

Obszar opracowania stanowi środowisko w dużym stopniu zainwestowane, z niewielkim udziałem zieleni stanowiącej miejsce bytowania fauny na obszarze planu. Zaobserwowano takie gatunki ptaków jak pustułka *Falco tinnunculus*, bogatka *Parus major*, wróbel *Passer domesticus*, kawka *Corvus monedula*, a częściowej - sroka *Pica pica*, gawron *Corvus frugilegus* i gołąb skalny forma miejska *Columba livia f. urbana*, dla których tereny niezakończonej budowy z sukcesją zieleni o charakterze ruderalnym, w tym drobnych drzew i krzewów, stanowią miejsce lęgów i żerowania.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar objęty opracowaniem ograniczony jest ulicami o dużym natężeniu ruchu (ul. Lubomirskiego i al. Beliny-Prażmowskiego) a także zwartą zabudową. Ogranicza to w znacznym zakresie możliwość przemieszczania się zwierząt. Nie dotyczy to oczywiście przedstawicieli awifauny.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Środowisko obszaru zostało silnie przekształcone w trakcie budowy budynku wysokościowego (lata 1975-1981), zdecydowana większość elementów biotycznych obszaru pozostaje pod wpływem działalności człowieka. Obszar jest obecnie zainwestowany (konstrukcja stalowo-żelbetowa), znajdują się tam pozostałości placu budowy, dominuje roślinność w różnym stadium sukcesji, brak roślinności wysokiej. Niedokończona konstrukcja budynku ze względu na ograniczony dostęp i wysokość sięgającą ok 94 m może być miejscem bytowania ptaków na wyższych kondygnacjach.

Możliwość wystąpienia ruchów masowych i zagrożeń z nimi związanych jest ograniczona ze względu na generalnie płaskie ukształtowanie terenu. Na terenie opracowania nie zinwentaryzowano ani nie udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi [12]. Na obszarze opracowania nie występuje zagrożenie powodziowe od strony rzeki Wisły [1, 31].

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Obecnie na terenie objętym planem nie istnieje zieleń wysoka – wszystkie istniejące drzewa zostały usunięte na podstawie decyzji Prezydenta Miasta Krakowa – znak GO-09.MS.7635-713/07 z dnia 27.08.2007r., znak GO-09.MS-7635-713-1/07 z dnia 1.12.2007r. oraz znak WS-05.MS.7635-1-193/08 z dnia 15.05.2008r.

Najbliższy pomnik przyrody (brzoza brodawkowata) ustanowiony został na sąsiadującej z obszarem planu działce nr 273 obr. 8 Śródmieście, w odległości około 40 m od granicy obszaru objętego granicami planu [4].

- Na obszarze objętym granicami planu nie występują obszary i obiekty chronione na podstawie odrębnych przepisów, w tym w szczególności chronionych z mocy ustawy o ochronie przyrody.
- W bezpośrednim zasięgu oddziaływania obszaru nie występują tereny znajdujące się na oficjalnej liście ekologicznej sieci Natura 2000.
- Najbliższe obszary sieci Natura 2000 to:
 - PLH 120004 Dolina Prądnika - położony w odległości ok. 15 km w kierunku północnym,
 - PLH 120005 Dolinki Jurajskie - położony w odległości ok. 15 km w kierunku północno-zachodnim.

2.6. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska

Na obszarze objętym granicami projektu planu znajduje się niedokończony budynek wysokościowy o konstrukcji stalowo-żelbetowej. Budynek posiada 24 kondygnacje naziemne (ok 94 m wysokości) i 2 podziemne.

Obecny sposób zagospodarowania otoczenia analizowanego terenu jest następujący:

- od południa omawiany obszar sąsiaduje z terenem drogi publicznej ul. Lubomirskiego i dalej z zabudową usługowo – biurową i kulturalną (gmach Opery Krakowskiej) oraz zabudową mieszkalną zlokalizowaną wzdłuż pierzei ul. Lubomirskiego,
- od zachodu – z terenem intensywnej zabudowy usługowej – zespołu obiektów Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, mieszczących funkcje zarówno biurowe, hotelowe, usług publicznych związanych z świadczeniem usług oświatowych,
- od wschodu - z terenami zabudowy mieszkaniowej – jedno i wielorodzinnej wraz z zielenią urządzoną oraz zabudową usługową (biurową),
- od północy – z terenem zabudowy usługowej i terenem drogi publicznej al. Beliny – Prażmowskiego – boczna oraz terenami zieleni urządzonej.

2.7. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Na kształt środowiska przyrodniczego mają wpływ zarówno naturalne procesy chemiczne, biologiczne i fizyczne, jak i procesy zachodzące w wyniku działalności człowieka – oddziaływania antropogeniczne. Skutkiem tych procesów jest przekształcanie środowiska oraz powstawanie jego nowych elementów. Oddziaływanie człowieka na poszczególne elementy środowiska geograficznego zmieniało się wraz z postępowaniem cywilizacyjnym.

Środowisko omawianego obszaru jest już mocno przekształcone. Znaczna część obszaru opracowania pozostaje zabudowana, jednakże ze względu na swą niewielką powierzchnię i brak

użytkowania ciężko jest tu mówić o obszarze opracowania jako o generatorze negatywnego oddziaływania, pomimo tego należy zwrócić uwagę na zagrożenia powodowane przez starzejącą się konstrukcję budynku i jej wpływ na krajobraz. W obszarze planu znajduje się niewielki fragment drogi dojazdowej do budynków UE, w związku z tym ilość generowanego hałasu jak i zanieczyszczeń powietrza ze źródeł komunikacyjnych jest znikomy. Na omawianym obszarze nie ma funkcjonujących obiektów budowlanych tak więc ewentualne zanieczyszczenia powietrza pochodzące z niskiej emisji (emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z pieców grzewczych) pochodzą z obszarów sąsiednich. Znaczny wpływ na stan pokrywy glebowej obszaru planu miały prace budowlane prowadzone w latach 1975-1981. Profil glebowy został wtedy zniekształcony w wyniku prowadzonych robót budowlanych.

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 [18]. 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 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

Element odporny z uwagi na mało zróżnicowane ukształtowanie terenu.

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 narażony jest cały teren objęty planem, Analiza dostępnych materiałów oraz wizja lokalna wskazują na znaczne zdegradowanie akustyczne terenu, hałasem generowanym przez pojazdy poruszające się po ulicach otaczających inwestycję – al. Płk. Beliny-Prażmowskiego, ul. Lubomirskiego, Rondo Mogilskie. Pogorszenie klimatu akustycznego miało miejsce w ostatnim okresie w związku z zakończonymi inwestycjami drogowymi wzdłuż ulicy Lubomirskiego, gdzie poprzez wykonanie nowych rozwiązań komunikacyjnych (zwiększenie przepustowości) obszar położony wzdłuż tej ulicy został narażony na zwiększoną emisję hałasu [4].

Powietrze

W klasyfikacji klimatyczno – bonitacyjnej badany teren w całości znajduje się w granicach terenów niekorzystnych – występują tu częste przygruntowe inwersje temperatury i mgły radiacyjne sprzyjające koncentracji zanieczyszczeń. Region dna doliny Wisły cechuje się najgorszymi na terenie miasta warunkami klimatu lokalnego – najkrótszym okresem bezprzymrozkowym, największą ilością dni z mgłą, najslabszym wiatrem i największym udziałem cisz, największą ilością dni z silnym mrozem i przymrozkami. Warunki takie, przy określonych sytuacjach pogodowych sprzyjają gromadzeniu zanieczyszczeń i pogarszaniu stanu aerosanitarnego powietrza potęgowanego dodatkowo przez wzmożony ruch samochodowy. Decyduje to o określeniu odporności powietrza atmosferycznego na poziomie słabym.

Szata roślinna

W obszarze opracowania przeważają roślinność ruderalna, złożona z pospolitych gatunków traw i krzewów o szerokiej amplitudzie przystosowawczo – siedliskowej. Roślinność taka wykazuje największą odporność na presję antropogeniczną, aczkolwiek w warunkach silnego zagęszczenia gleby wokół korzeni, zasolenia gleb i te mogą obumierać.

Fauna

Podobnie jak w przypadku szaty roślinnej na obszarze przeważają populacje gatunków synantropijnych, są one przystosowane do życia w mieście, wykazują znaczna odporność na warunki tu panujące, a nawet są od nich uzależnione.

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 (zwłaszcza ptaków) podlegające 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*.

Ochrona zabytków – wpis do rejestru zabytków

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty budowlane wpisane do rejestru zabytków. Obszar, na którym lokalizowane jest planowane zamierzenie jest objęty wpisem do rejestru zabytków – jest to układ urbanistyczny Kleparza (wpis o nr A-648). Teren przedmiotowego przedsięwzięcia objęty jest strefą nadzoru archeologicznego (zidentyfikowane stanowisko archeologiczne Kraków-Warszawskie 3 AZP 102 -56; 89) i leży w granicach terenu uznanego za pomnik historii pod nazwą „Kraków – Historyczny Zespół Miasta” oraz w strefie buforowej dla obszaru wpisanego na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Dodatkowo w pobliżu terenu inwestycji znajdują się chronione zespoły zabudowy Uniwersytetu Ekonomicznego (nr rej. Zabytków A-103), klasztor OO. Karmelitów Bosych (nr rej. Zabytków A-842) oraz zespół urbanistyczny willowej zabudowy okresu międzywojennego – tzw. Osiedle Oficerskie.

Bariery fizjograficzne

Hałas komunikacyjny

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu oddziaływania hałasu komunikacyjnego generowanego przez układ drogowy. Jak wspomniano w podpunkcie „Klimat akustyczny” obszar objęty granicami plany jest w dużym stopniu zdegradowany hałasem pochodzenia komunikacyjnego emitowanym głównie z węzła komunikacyjnego Rondo Mogiłskie. Przy opracowywaniu projektu planu należy uwzględnić wytyczne do planowania przestrzennego zawarte w „Programie ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa”, przyjętym Uchwałą NR LXXXIII/1093/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Większa część terenu objętego planem jest zajęta przez niedokończony budynek wysokościowy o konstrukcji stalowo-żelbetowej. Budynek posiada 24 kondygnacje naziemne (ok. 94 metry wysokości) i 2 podziemne (poziom najniższej kondygnacji znajduje się na poziomie ok 202,8 m n.p.m).

Obszar opracowania otoczony jest arteriami komunikacyjnymi, tworzącymi dogodne połączenie obszaru z innymi częściami miasta, w tym Śródmieściem. Ze względu na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych nie wskazuje się terenów obszaru jako predysponowanych do funkcji innych niż usługowa i mieszkalna.

Tabela 3 Przydatność obszaru opracowania dla poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych:

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – istniejące wyposażenie w infrastrukturę miejską, – położenie poza zasięgiem zagrożenia powodziowego 	<ul style="list-style-type: none"> – ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż ulic, – brak terenów zielonych – emisja zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego.
usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – istniejące wyposażenie w infrastrukturę miejską, 	

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 [28]) 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).

Tabela 4 Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 [28].

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(α)pirenu (stężenia średnioroczne) jak również dwutlenku azotu (stanowisko pomiarowe Al. Krasińskiego) i ozonu (stanowisko pomiarowe ul. Bujaka).

W 2010 roku nastąpiło także [28] przekroczenie docelowego poziomu dopuszczalnego dla benzo(α)pirenu. Odnosi się on do stężenia średniego w roku kalendarzowym. W roku 2010 stężenie tego węglowodoru wynosiło 8,2 nm/m^3 przy wartości dopuszczalnej równej 1 nm/m^3 i wskazanej do osiągnięcia w 2013 roku.

Dla obszaru opracowania najbardziej obrazujące stopień zanieczyszczenia powietrza są wyniki pomiarów ze stacji zlokalizowanej przy al. Krasińskiego. Stacja przy alei Krasińskiego usytuowana jest w odległości ok. 2,5 km na zachód od obszaru opracowania. Ogólnie stacja pomiarowa jest w zasięgu wpływu emisji liniowej z ciągów komunikacyjnych w jej bliskim sąsiedztwie oraz emisji powierzchniowej z zabudowy mieszkaniowej.

Tabela 5 Wyniki monitoringu on-line ze stacji Kraków al. Krasieńskiego z roku 2011 [27]

Kraków – al. Krasieńskiego – 2011

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia (1)
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	24	17	15	9	6	4	4	4	6	9	14	15	11
Tlenek azotu (NO)	µg/m ³		165	90	117	88	89	85	89	87	112	142	171	162	117
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	66	62	80	79	81	78	73	74	72	72	71	69	73
Tlenek węgla (CO)	mg/m ³		1.66	0.99	1.2	0.9	0.87	0.79	0.69	0.76	0.84	1.08	1.64	1.52	1.08
Tlenki azotu (NO _x)	µg/m ³	30	319	200	259	213	216	207	208	206	242	289	331	316	251
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	144	105	118	69	45	33	36	41	49	82	128	92	78
Pył zawieszony PM 2.5 (PM _{2.5})	µg/m ³		120	79	87	49	31	25	18	20	27	52	90	68	55

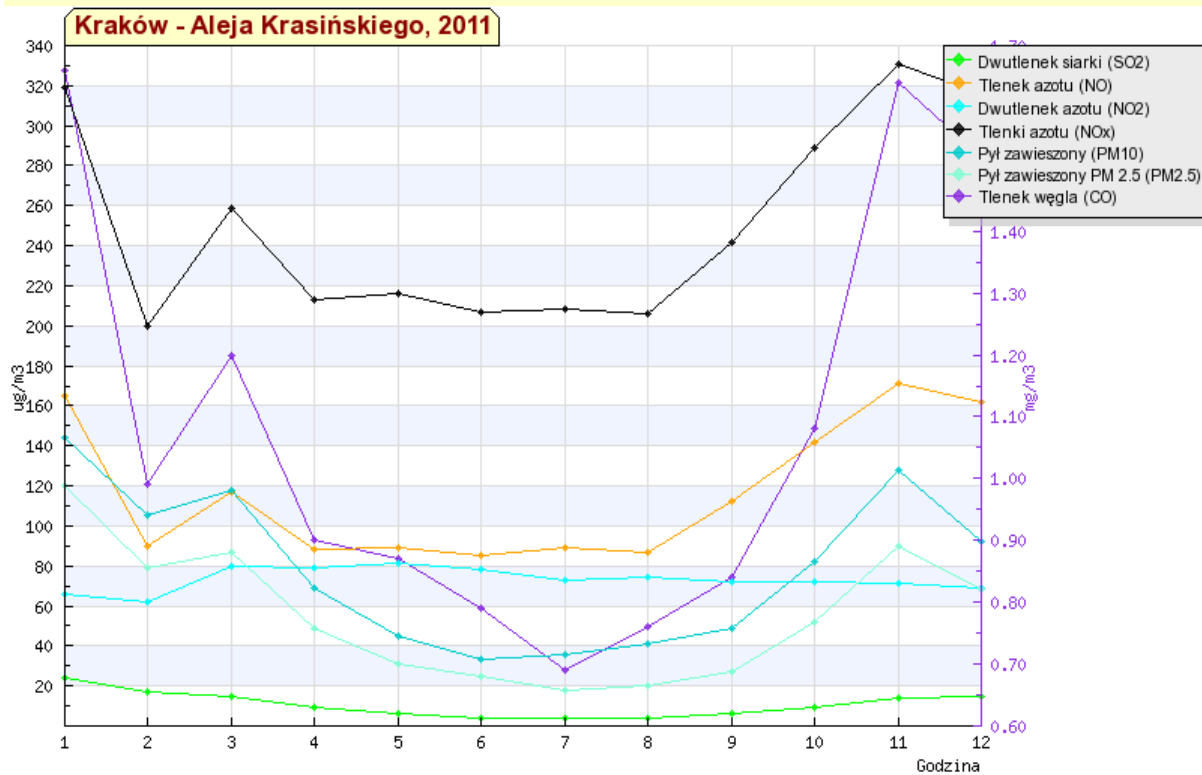
Legenda:

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).

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Lubomirskiego – Beliny-
Prażmowskiego”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



Dla tej stacji wskazuje się na następujące przyczyny stwierdzonych przekroczeń w zakresie stężeń średnich PM10 w roku kalendarzowym [28]:

- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,
- 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(a)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. Krasińskiego, strefa Kraków została zakwalifikowana do opracowania programu ochrony powietrza [8]. 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 małopolskiego zmieniona Uchwałą Nr VI/70/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 lutego 2011 r”.

Na obszarze opracowania źródłami zanieczyszczeń powietrza są przede wszystkim:

- ruch samochodowy – zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw (węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki, benzo(a)piren, metale ciężkie) oraz ścierania ogumienia i nawierzchni asfaltowych,

Pozytywnie na procesy regeneracji powietrza wśród zabudowy wpływają obszary zieleni wysokiej [21]. Są to głównie parki i rozległe skwery w centrum miasta oraz ogrody działkowe na jego obrzeżach. Są one ważną częścią systemu regeneracji powietrza w mieście, dostarczając w obręb zabudowy – niestety na niewielką odległość – strumienie powietrza stosunkowo czystego oraz o korzystniejszych cechach fizycznych (chłodniejszego i wilgotniejszego).

3.4.2. Klimat akustyczny

Dopuszczalne poziomy hałasu przedstawione poniżej, opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826) /wyciąg/.

Tabela 6 Dopuszczalny poziom hałasu dla różnych form przeznaczenia terenu.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe objekty 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 poza miastem - 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 100tys. 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),

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).

W obszarze planu występują liniowe źródła hałasu komunikacyjnego – przede wszystkim z al. Beliny-Prażmowskiego i ul. Lubomirskiego, a także z węzła komunikacyjnego Rondo Mogilskie. Wzdłuż tych ciągów komunikacyjnych poziom dźwięku LDWN przekracza 70 dB. W odległości średnio około 100 m od wyżej wymienionych ulic przekroczony jest poziom hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, kształtujący się na poziomie 65-70 dB. Podobnie sytuacja wygląda z poziomem hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, przekroczona jest norma 60 dB, zarejestrowane wartości oscylują w przedziale 60-65 dB. W północnej i północno-zachodniej części obszaru planu notuje się wartości hałasu na poziomie 55-60 dB, w związku z powyższym nie są tam przekroczone wartości dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Należy również zauważyć, że teren objęty planem jest pod silnym wpływem hałasu kolejowego pochodzącego z miejskiego transportu szynowego. Hałas ten generowany jest z obszaru Ronda Mogilskiego gdzie wartości dochodzą do 75 dB, w obszarze planu te wartości dochodzą do 55 dB czyli mieszczą się w dopuszczalnym poziomie dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej. Jeśli chodzi o poziom dźwięku LN o wartości 50 dB, która to jest dopuszczalną wartością poziomu hałasu w nocy (w godz. od 22 do 6), to należy stwierdzić, że przekroczenia tego poziomu występują wzdłuż Alei Beliny-Prażmowskiego, ul. Lubomirskiego i Ronda Mogilskiego, a także w odległości ok 100 m od wymienionych ulic. Północno zachodnia część obszaru planu jest miejscem gdzie poziom hałasu oscyluje w granicach normy (45-50 dB). Wartości LN dla hałasu kolejowego w obszarze planu wahają się w granicach 35-45 dB, mieszczą się więc w dopuszczalnym poziomie ustalonym na 50 dB [33]. Warto nadmienić, iż pomiary te pochodzą z 2007 roku (stary układ drogowy w sąsiedztwie planu), aktualne pomiary natężeń hałasu opublikowane zostaną w połowie 2012 roku.

3.4.1. 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 [24] 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 2 km w kierunku północnym od terenu opracowania). W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego, w 2010 roku zaliczono ją do IV klasy – niezadawalającej jakości (w roku 2008 zaliczona została do III klasy – wody zadowalającej jakości, w 2009 roku nie prowadzono badań jakości wody z tego punktu [25, 26]).

Ryzyko zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego związane jest aktualnie jedynie z ciągami komunikacyjnymi i ich najbliższym sąsiedztwem, z których osadzone zanieczyszczenia wraz z deszczem mogą przedostawać się do wód.

3.4.2. Wartość krajobrazu

Ze względu na niewielką powierzchnię obszaru objętego opracowaniem (1,6 ha) brak tu wyraźnego zróżnicowania krajobrazu. Środowisko przyrodnicze omawianego obszaru zostało silnie zdegradowane przez wcześniejsze silne oddziaływanie antropogeniczne.

Elementem zdecydowanie dominującym w obszarze planu jest stalowo-żelbetowa konstrukcja niedokończonego wieżowca. Szkielet budynku stanowi w panoramie miasta swoistą dominantę, rozpoznawalną przez wszystkich z wielu miejsc miasta Krakowa. Dla wielu mieszkańców stał się „landmarkiem”, punktem obserwacyjnym w poruszaniu się po mieście. Warto jednak nadmienić, że według ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa, obszar planu położony jest w strefie ochrony i kształtowania krajobrazu, a ponadto znajduje się w granicach pomnika historii „Kraków-Historyczny Zespół Miasta”. W chwili obecnej pozostawiony szkielet budynku w postaci „landmarku” do reszty zagościł w panoramie miasta Krakowa. Stan techniczny porzuconej budowli daje wiele do życzenia i uniemożliwia podjęcie szybkiej decyzji. Jednolita panorama zabytkowego miasta Krakowa, została rozbita przez wybijający się i mało atrakcyjny budynek, który rozprasza uwagę w mieście o zabytkowym charakterze.

Konieczne jest ustalenie zasad kompozycji przestrzennej krajobrazu, który w sposób znaczący oddziałuje zwłaszcza na najbliższe otoczenie, zupełnie o odmiennym charakterze. W pobliżu opracowania znajdują się: zabytkowy Ogród Botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego, zabytkowy cmentarz Rakowiecki o charakterze parkowym, kampus Uniwersytetu Ekonomicznego, a także pozostałości terenów wojskowych przy ul. Rakowieckiej, w całości zdegradowane, pokryte zielenią ruderalną, w swej lokalizacji stanowiące cenne tereny rezerwowe pod rozbudowę chociażby ośrodka kulturowego Krakowa. Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje zielenń wysoka – wszystkie istniejące drzewa zostały usunięte.

Silna degradacja zieleni podczas powstawania budowli w latach siedemdziesiątych, przyczyniła się do powstania terenu pokrytego roślinnością ruderalną i pionierską, tworzącą się głównie przez samosiewy z pobliskich terenów zieleni towarzyszącej zabudowie od Al. Płk. Władysława Beliny Prażmowskiego. Ponadto zauważyć można skupiska winobluszczy, które upodobały sobie elementy muru oporowego i betonowe pochylnie prowadzące do garażu podziemnego. Duża degradacja środowiska przyrodniczego przyczyniła się do powstania tzw. „środowiska kryminogennego”, odciętego od reszty pobliskich terenów, np. części sąsiadującego kampusu Uniwersytetu Ekonomicznego.

W związku z powyższym obszar w dzisiejszym kształcie nie prezentuje większych walorów krajobrazowych, zaleca się podjęcie wszelkich starań dających możliwość doprowadzenia do rozbiórki lub rozbudowy budynku do końca. Skala szkody, jaka wynika w panoramie miasta Krakowa i dla terenów sąsiadujących jest zbyt duża dla całości oddziaływania kształtowania wartości krajobrazu przyrodniczego miasta. Przy zagospodarowaniu terenu wokół budynku należy zwrócić uwagę na walory architektoniczno-urbanistyczne pobliskich kwartałów Osiedla Oficerskiego.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

Objektami przyrodniczymi, które objęte są ustawową formą ochrony (ochrona gatunkowa) to występujący w obszarze przedstawiciele awifauny. Poza nimi, nie występują tu inne formy ochrony przyrody w rozumieniu art.6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2006 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.). Najbliższy pomnik przyrody (brzoza brodawkowata) ustanowiony został na sąsiadującej z obszarem planu działce nr 273 obr. 8 Śródmieście, w odległości około 40 m od granicy planu (Wydział Kształtowania Środowiska UMK).

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Tereny w granicach obszaru opracowania zanim w latach 60-tych zostały zurbanizowane, przez wieki wykorzystywane były rolniczo. Dla zagospodarowania miejskiego klasy gleb nie mają znaczenia, natomiast ważne są inne właściwości jak: brak zagrożenia powodziowego czy płaskie ukształtowanie terenu. Pod tymi względami środowisko przyrodnicze dla budowy miasta było korzystne. Odnosząc aktualne zagospodarowanie i użytkowanie terenu do obecnego stanu środowiska przyrodniczego, nie identyfikuje się przeciwwskazań do kontynuowania funkcji miejskich.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Na obszarze opracowania środowisko przyrodnicze pozostaje pod dużym obciążeniem antropogenicznym. Sytuacje konfliktowe związane są generalnie z pogarszaniem jakości środowiska (zanieczyszczenie, hałas). Ponadto, problematyczna pozostaje kwestia parkowania samochodów.

Sytuacje konfliktowe na obszarze wytwarzają się na styku zabudowy mieszkaniowej i ciągów komunikacyjnych. Najistotniejszy w tym zakresie jest duże natężenie ruchu samochodowego wzdłuż głównych dróg przebiegających w sąsiedztwie granic obszaru opracowania (w szczególności ul. Lubomirskiego, al. Beliny-Prażmowskiego), i wynikające stąd zanieczyszczenie hałasem. W zasięgu teoretycznych ponadnormatywnych oddziaływań hałasem pozostaje praktycznie cały obszar planu za wyjątkiem północno-zachodnich krańców.

Poza hałasem komunikacyjnym istotne jest także zanieczyszczenie powietrza wynikające z ruchu samochodowego. Jednakże w ogólnym bilansie zanieczyszczeń istotną rolę odgrywa również emisja niska, tzn. emisja ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Lokalizacja dużego obiektu wysokościowego w obecnym niedokończonym stadium budowy w granicach terenu uznanego za pomnik historii pod nazwą „Kraków – Historyczny Zespół Miasta” powoduje sytuacje konfliktowe na tle widokowym i estetycznym.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przeprowadzonej w ramach opracowania „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miast”[5] obszar planu stanowi fragment większego wydzielenia 55_0490, obejmującego towarzyszące zabudowie zieleńce, skwery i zieleń przyuliczną oraz ogródki jordanowskie, zakwalifikowane do obszarów o przeciętnych walorach przyrodniczych. Opracowanie to nie dokumentuje w obszarze sporządzanego planu żadnych wymagających szczególnej ochrony siedlisk przyrodniczych, ani też stanowisk chronionych gatunków roślin wyszczególnionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 81). W ramach tego opracowania najbliższe zdjęcie fitosocjologiczne wykonano w odległości około 1 km od obszaru planu. (WS)

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

Środowisko obszaru pozostaje silnie przekształcone, zdecydowana większość elementów biotycznych obszaru pozostaje pod wpływem działalności człowieka. W takim obszarze zakres zmian, które określić możemy mianem naturalnych jest ograniczony. Zmiany mogą posiadać charakter naturalny, jednakże w mniejszym lub większym stopniu związany z ingerencją człowieka lub jej brakiem. Cały obszar opracowania w wyniku zaprzestania użytkowania podlega obecnie procesom wkraczania zbiorowisk ruderalnych w otoczeniu zabudowań i prognozuje się dalszy ten proces, przy braku ingerencji człowieka w te tereny, powodujących ich uporządkowanie.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Zmiany typowo antropogeniczne w środowisku dotyczą rozwoju zabudowy oraz ruchu samochodowego. W związku z istniejącym obiektem (nieukończonym) wysoce prawdopodobne jest jego ukończenie i powstanie obiektu wielofunkcyjnego. Problemem, który bezpośrednio dotyczy środowiska przyrodniczego będzie wzrastająca ilość samochodów. Ich niekorzystne oddziaływanie może mieć miejsce szczególnie w sezonie zimowym, podczas masowego opuszczania obiektów. Aktualnie jednak godziny pracy są znacznie zróżnicowane i może powyższe zjawisko kumulacji nie występować.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

W przyszłości mogą uwidaczniać się, a nawet pogłębiać już istniejące problemy, w szczególności w zakresie zagadnień związanych z jakością klimatu akustycznego, zanieczyszczeń powietrza czy obsługą parkingową terenu. Sytuacje konfliktowe mogą najczęściej mieć charakter okresowy (poranny szczyt komunikacyjny i popołudniowy szczyt komunikacyjny). Ponadto ważnym zagadnieniem w przypadku budowy i lokalizacji obiektów wysokościowych staje się sposób wykończenia elewacji. Lite elewacje szklane bez uwydatnianych pionowych elementów rozłamujących wraz z nieodpowiednią iluminacją mogą negatywnie wpływać na przeloty ptaków.

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. Przy dokończeniu obiektu i wykonaniu elewacji szklanych należy uwzględnić oddziaływanie na ptaki

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

Ze względu na niewielką powierzchnię przedmiotowego obszaru i charakter proponowanej inwestycji, nie ma możliwości wskazania obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.

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

Obszar objęty opracowaniem należy do terenów zainwestowanych. Teren predysponowany jest do rozwoju funkcji mieszkaniowo-usługowej. Zagospodarowanie obszaru winno uwzględniać ponadnormatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego jak również

właściwe zbilansowanie miejsc parkingowych. Brak terenów w granicach planu możliwych do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

- Na obszarze objętym opracowaniem znajduje się stalowo-żelbetowa konstrukcja niedokończonego budynku wysokościowego. W granicach planu brak jest zieleni wysokiej, dominuje roślinność ruderalna.
- Brak terenów w granicach planu możliwych do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej.
- Teren predysponowany jest do rozwoju funkcji mieszkaniowo-usługowej. Zagospodarowanie obszaru winno uwzględniać ponadnormatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego jak również właściwe zbilansowanie miejsc parkingowych.
- Obszar opracowania posiada bardzo dobrą dostępność za pośrednictwem komunikacji zbiorowej (węzeł komunikacyjny Rondo Mogilskie).
- Potencjalne dokończenie obiektu i oddanie go do użytkowania, jak również etap budowy może wpłynąć na wzrost natężenia ruchu w ciągu ulic: Beliny-Prażmowskiego i Lubomirskiego. W przypadku realizacji tego typu obiektu należy liczyć się z utrudnieniami komunikacyjnymi. Z drugiej strony lokalizacja tego obiektu, zaprojektowana o wysokich walorach architektoniczno-urbanistycznych może wzbogacić przestrzeń rejonu Ronda Mogilskiego, podkreślając jego znaczenie w strukturze przestrzennej tej części miasta.