

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Brązowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „REJON ULICY RAJSKIEJ”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, STYCZEŃ 2015

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczek

Autorzy opracowania:
Agata Budnik
Paweł Krupa
Iwona Kupiec
Alicja Makowiecka
Paweł Mleczek

Część graficzna:
Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej
Iwona Kupiec

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel opracowania	5
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	5
1.4.	Zakres i metodyka pracy.....	9
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	10
2.1.	Położenie obszaru	10
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	11
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	11
2.2.2.	Budowa geologiczna	11
2.2.3.	Stosunki wodne	11
2.2.4.	Gleby	11
2.2.5.	Klimat lokalny.....	12
2.2.6.	Szata roślinna	15
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	22
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	24
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	25
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	26
3.	Ocena.....	30
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	30
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	32
3.2.1.	Bariery prawne	32
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	33
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	33
3.4.	Jakość środowiska	34
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	34
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	37
3.4.3.	Stan jakości wód.....	39

3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	39
3.4.5.	Wartość krajobrazu	40
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	49
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	50
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	50
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	51
4.	Prognoza.....	53
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	53
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	53
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	53
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	54
5.	Wskazania	55
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	55
5.2.	Wskazanie obszarów i obiektów koniecznych do ochrony prawnej	56
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	57
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	58
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	59

Spis tabel

Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16,18].

Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16,18].

Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009–01.2010 r.

Tab. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w 2013 roku [26].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasieńskiego z lat 2011-2013. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza [26].

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Tab. 8. Średnie wartości pomiarów monitoringu PEM dla wybranych punktów pomiarowych w latach 2010 i 2013, WIOŚ [31,32].

Tab. 9. Charakterystyka wnętrza przestrzeni publicznych ulic.

Tab. 10. Charakterystyka wnętrza urbanistycznych pozostałych przestrzeni publicznych, przestrzeni pozostających w zasięgu percepcji z miejsc publicznych oraz ogólnodostępnych.

Spis rycin

Ryc. 1. Położenie obszaru opracowania na tle terenów sąsiednich.

Ryc. 2. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16,18].

Ryc. 3. Położenie wybranych terenów zieleni.

Ryc. 4. Powiązania przyrodnicze w rejonie obszaru.

Ryc. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków –Aleja Krasińskiego z 2013 roku [26].

Ryc. 6. Obszary przeciętne przyrodniczo wg Mapy roślinności rzeczywistej (kolor żółty) oraz obszary uznane za najistotniejsze dla funkcjonowania środowiska przyrodniczego obszaru opracowania.

Spis fotografii

Fot. 1. Widok ogrodu Mehoffera w kierunku południowym (z rozłożystym dębem) oraz w kierunku północnym – na dom artysty i okazały wiąz.

Fot. 2. Perspektywa ulicy Rajskiej.

Fot. 3. Podrosty drzew i krzewów na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar.

Fot. 4. Ekspansja roślinności na nieużytkowane zabudowania dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar.

Fot. 5. Platan klonolistny przy ul. Studenckiej 25.

Fot. 6. Drzewa rosnące w trudnych warunkach na podwórzach kamienic.

Fot. 7. Lipa „Maria” przed Collegium Maximum i szpaler robinii akacjowych przy ul. Skarbowej.

Fot. 8. Przykład uwzględnienia istniejącego drzewa w procesie inwestycyjnym – dąb „Franciszek” przy Auditorium Maximum.

Fot. 9. Wnętrze Ogrodu Mehoffera – ogród śródblokowy na tyłach zabudowy przy ul. Krupniczej.

Fot. 10. Wnętrza kwartałów zabudowy.

Fot. 11. Okazały wiąz na zapleczu zabudowy przy ul. Karmelickiej.

II. Część graficzna

Mapa 1 – Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ul Rajskiej”.
Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – skala 1:1000.

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Rajskiej” podjęte na podstawie Uchwały nr CXVI/1822/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 września 2014 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.2013.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013.627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2012.647 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298).

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 z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwałą Nr XCIII/1256/10 z dnia 3 marca 2010 r. zmieniona uchwałą Nr CXII/1700/14 z dnia 9 lipca 2014 r.
2. Degórska B. [red.] z zespołem, 2010, Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Urząd Miasta Krakowa, Kraków.
3. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko, UMK, 2014 r.
4. Program ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007–2014 (uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.).
5. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (uchwała Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.), 2013, Kraków.

6. Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019 (Załącznik nr 1 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).
7. Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa (etap I), 2012, (Załącznik nr 2 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).
8. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście, 2012, (Załącznik nr 3 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).
9. Praca zbiorowa, 1974, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
10. Trafas K., 1988, Atlas miasta Krakowa, PPWK.
11. Kondracki J., Geografia regionalna Polski, 2002, Wydawnictwo Naukowe PWN.
12. Kistowski M., 2003, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji.
13. Kistowski M., 2004, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk.
14. Szponar A., 2003, Fizjografia urbanistyczna, Wydawnictwa Naukowe PWN.
15. Lewińska J. i in., 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.
16. Matuszko D. [red.], 2007, Klimat Krakowa w XX wieku, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
17. Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010.
18. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
19. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), 2008, Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa. UMK, Kraków.
20. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.
21. Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, 2008, IGiGP UJ Kraków.
22. Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków, 2007.
23. Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków. Dzielnice I-VII oraz X-XI, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki, Kraków, 2011.
24. 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.
25. Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, 2011. Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa. Opracowanie na zlecenie UMK, MGGP, Kraków 2011.

26. Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza (<http://213.17.128.227/iseo/>).
27. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku. WIOŚ, Kraków, 2014.
28. Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa na lata 2005-2007, 2005.
29. Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2011 roku, 2012, WIOŚ
30. Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2010-2012, 2009, WIOŚ, Kraków
31. Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2010 roku, WIOŚ, Kraków.
32. Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku, WIOŚ, Kraków.
33. Strona internetowa Muzeum Narodowego w Krakowie (<http://www.muzeum.krakow.pl/Oogrodzie.778.0.html>).
34. Beiersdorf Z., 2014, Konsultacja problemowa dotycząca niezbędnego zakresu regulacji do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obszarze „Piasek” w Krakowie”, Kraków.
35. Pociask-Karteczka J., 1994, Przemiany stosunków wodnych na obszarze Krakowa, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne z. 96, Kraków.
36. Petrus K., 2011, Największe przedmieście Krakowa. Zarys rozwoju przestrzennego Garbar. Część I., Czasopismo Techniczne, z.16. Architektura z. 5-A, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
37. Petrus K., 2011, Największe przedmieście Krakowa. Zarys rozwoju przestrzennego Garbar. Część II., Czasopismo Techniczne, z.16. Architektura z. 5-A, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
38. Miejski Program Rewitalizacji Krakowa przyjęty Uchwałą Nr CXXI/1906/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 5 listopada 2014 r. w sprawie przyjęcia Miejskiego Programu Rewitalizacji Krakowa.
39. Program Opieki nad Zabytkami Gminy Miejskiej Kraków na lata 2010-2014, 2010, Kraków.

Materiały kartograficzne:

40. Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.
41. Mapy akustyczne miasta Krakowa, 2012.
42. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2009, Skala 1: 2000.
43. Ortofotomapa Miasta Krakowa 2004. Skala 1: 2000.
44. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1: 2000.
45. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2013.
46. Zdjęcie satelitarne, 1965, (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
47. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000.
48. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.974 Kraków, 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
49. Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.

Dokumentacje geologiczno-inżynierskie:

50. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca warunki odwodnienia na czas budowy – budynek "Pojnarówki" i szklarni Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie przy Alei Mickiewicza 21 w Krakowie, Tadeusz Wojtyna, 2011 r.;
51. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego kina wielosalowego typu Multiplex z parkingiem wielokondygnacyjnym oraz infrastrukturą techniczną i komunikacyjną przy ul. Karmelickiej w Krakowie, Geoprojekt 2002 r.;
52. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego przy zbiegu ulic: Dolnych Młynów i Rajskiej, na działce nr 124/3 obr. 60 Śródmieście w Krakowie, Chemkop – Laborgeo, 2012 r.;
53. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji zlokalizowanej na działkach nr 107/1, 107/2 i 157/3 obręb 60 Śródmieście przy ul. Karmelickiej w Krakowie, GEOKRAK, 2014 r.;
54. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej nadbudowy, budowy oficyny i garażu podziemnego przy ul. Krupniczej 9 w Krakowie Śródmieściu na parcelach 29/3, 29/4, 29/5, Pracowania Geologiczno-Techniczna, 2005 r.;
55. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji budowy Małopolskiego Ogrodu Sztuki Kraków, ul. Rajska 12, GEOKRAK, 2005 r.;
56. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego nadbudowy
57. II - kondygnacyjnego częściowo podpiwniczonego budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Dolnych Młynów 5 w Krakowie, GEO-NOT, 2007 r.;
58. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu rozbudowy budynku Gimnazjum Nr 2 przy ul. Studenckiej nr 13 w Krakowie, GEO-SAN, 2007 r.;
59. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku dydaktyczno-naukowego PADEREVANIUM przy ul. Krupniczej w Krakowie, GEOPROJEKT, 2008 r.;
60. Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowlanego budynku Auditorium Maximum UJ przy ul. Krupniczej w Krakowie, Geoprojekt, 2001 r.;
61. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego obiektów Collegium Paderevianum II przy ul. Krupniczej w Krakowie, GEOPROJEKT, 2011 r.;
62. Dodatek do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego przy zbiegu ulic: Dolnych Młynów i Rajskiej, na działce nr 124/3 obr. 60 Śródmieście w Krakowie, CHEMKOP_LABOORGEO, 2012 r. – WS-06.6541.118.2012.MC
63. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego IV - kondygnacyjnego budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Czarnowiejskiej 9 i 11 w Krakowie, GO-10.KS.7541-52/06, GEO-NOT, 2006 r.;
64. Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlanego przebudowy budynku „Pojnarówki" i szklarni przy al. Mickiewicza 21 w Krakowie, WS-06.AM.7541-110/10, Tadeusz Wojtyna, 2010 r.

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, a także pozostających w związkach ekologicznych i funkcjonalnych. W opracowaniu ekofizjograficznym w wyniku analizy środowiska dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych jego elementów pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi to podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji [14].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [13]:

- 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 materiałów kartograficznych dostępnych w Internetowym Systemie Danych Przestrzennych Urzędu Miasta Krakowa,
 - 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 opracowania o powierzchni 20,9 ha położony jest w dzielnicy I Stare Miasto. Jego północno-wschodnią granicę stanowi ul. Karmelicka (od skrzyżowania z ulicą Podwale do ul. Michałowskiego), a zachodnią aleja Adama Mickiewicza (od ul. Czarnowiejskiej do ul. Krupniczej). Południowa granica poprowadzona jest ul. Krupniczą (od al. Mickiewicza do ul. Garncarskiej), następnie ul. Garncarską (do skrzyżowania z ul. Studencką) i ul. Studencką. Na północy obszar opracowania ograniczają ulice Michałowskiego i Czarnowiejska (od ul. Michałowskiego do al. Mickiewicza). Jest to obszar historycznego, dziewiętnastowiecznego układu urbanistycznego, miejscami uzupełnionego budynkami pochodzącymi z XX wieku.

Od strony ul. Podwale obszar planu graniczy z obszarem objętym obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Stare Miasto” (Uchwała nr XII/131/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Stare Miasto").

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji fizyczno – geograficznej [11]: w podprovincji Północne Podkarpacie, makroregionie Brama Krakowska, mezoregionie Pomost Krakowski
- wg regionalizacji geomorfologicznej [9] – Pradolinie Wisły, poziom teras wyższych
- wg regionalizacji mezoklimatycznej [10] – Regionie dna doliny Wisły, Subregionie równiny teras niskich.



Ryc. 1. Położenie obszaru opracowania na tle terenów sąsiednich.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Morfologicznie jest to fragment plejstocenijskiej terasy Wisły. Obszar opracowania jest terenem płaskim bez większych deniwelacji. Najniższy punkt znajduje się w południowo-zachodniej części i posiada rzędną ok. 203,5m, natomiast najwyższy punkt powierzchni gruntu to wschodni narożnik z rzędną ok. 208m. Tym samym spadek na tym kierunku wynosi zaledwie 0,65%. W znacznej części powierzchnia terenu pokryta jest obiektami budowlanymi: budynkami, ciągami komunikacyjnymi.

Wpływ na modelowanie powierzchni i depozycję osadów na części obszaru miał ciek Młynówka, który przepływał przez fragment obszaru do początku XX wieku. Występował on w kwartale pomiędzy ul. Rajską a Krupniczą, przecinając ul. Szujskiego.

2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar opracowania znajduje się w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, stanowiącego obniżenie wypełnione morskimi osadami ilastymi wieku miocenijskiego. Pokrywa czwartorzędowa reprezentowana jest przez plejstocenijskie osady z okresu zlodowacenia południowo- i środkowopolskiego.

Osady trzeciorzędowe to miocenijskie iły warstw skawińskich, których strop występuje na poziomie ok. 190 m n.p.m. Lokalnie może to być głębiej, a związane to może być z dawnym przebiegiem koryta odnogi rz. Rudawy – Młynówki i działalnością erozyjną i powstałym wymyciem stropu iłów. Powyżej zalegają czwartorzędowe osady rzeczne reprezentowane przez serię żwirowo-piaszczystą, mogącą lokalnie zawierać cienkie soczewki mad. Na powierzchni rozprzestrzeniają się ciągłą warstwą nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i stanie o grubości dochodzącej do ok. 4,5m.

2.2.3. Stosunki wodne

Na obszarze opracowania nie występują ciek i zbiorniki wodne powierzchniowe. Woda gruntowa warstwy saturacji (nasycenia) o zwierciadle ciągłym, swobodnym występuje w obrębie serii żwirowo-piaszczystej. Jej zwierciadło występuje ok. 3-3,5m p.p.t. Okresowo, zwłaszcza po długotrwałych, obfitych opadach i roztopach może wystąpić w obrębie nasypów grawitacyjna woda gruntowa (sączenia wody wsiąkowej) o zmiennej intensywności. Obszar znajduje się w zlewni rzeki Wisły.

2.2.4. Gleby

Granice opracowania obejmują teren zainwestowany podlegający w przeszłości i współcześnie znaczącym przekształceniom antropogenicznym. Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [21] na całym analizowanym terenie występują 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 analizowanym terenie 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 może dotyczyć jedynie części terenów zieleni urządzonej, w szczególności niektórych ogrodów wewnątrz kwartałów zabudowy.

Zaznacza się, że Mapa Gleb Miasta Krakowa [21] została opracowana w skali 1:20 000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.

Gleby obszaru opracowania w całości wyłączone są z użytkowania rolniczego. Dominujący użytek gruntowy to grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny mieszkaniowe.

2.2.5. Klimat lokalny

Masy powietrza

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 [16,18].

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ($\phi=50^{\circ}04'$, $\epsilon=19^{\circ}58'$; 205,7 m n.p.m.) położonej w niewielkiej odległości – około 1,5-2 km – na wschód od obszaru opracowania, w Ogrodzie Botanicznym. Ponadto zaznacza się położenie stacji na podobnej wysokości n.p.m. co obszar opracowania. Niemniej jednak charakterystyka elementów klimatu na obszarze opracowania może nieznacznie odbiegać od wartości ze stacji.

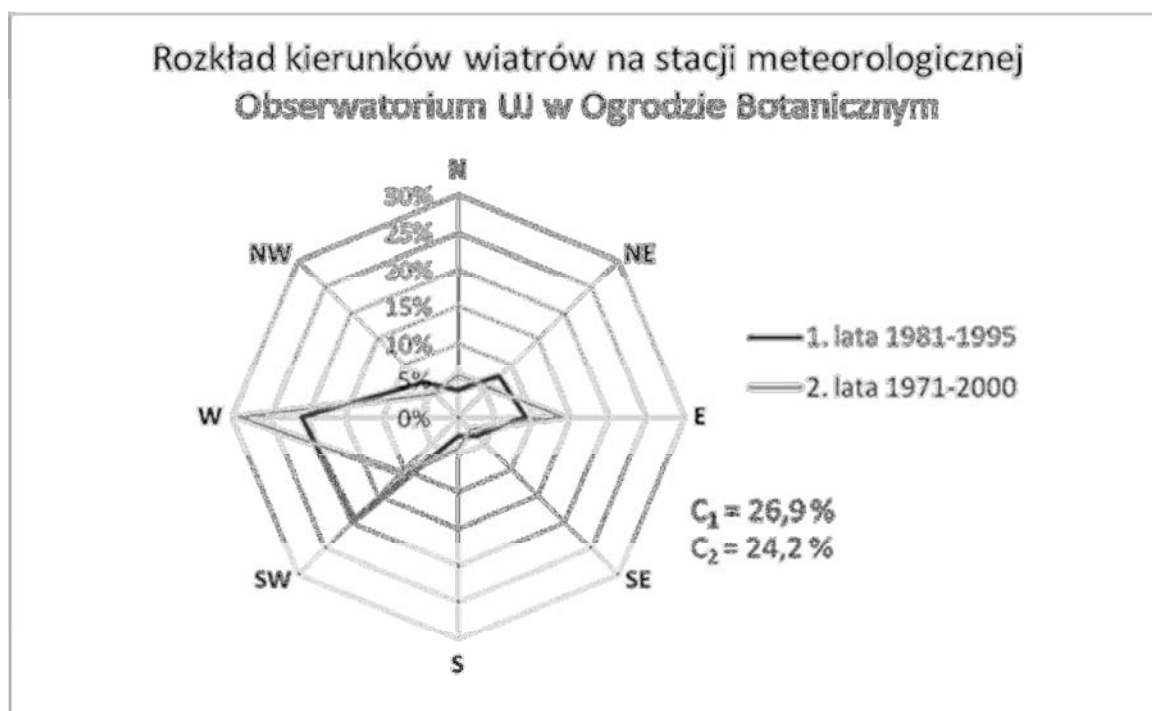
Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16,18].

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)” [16]

Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16,18]

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. 2. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16,18].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów rejestrator termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [17]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najwięcej, 9 czujników. W poniższej tabeli (przytoczonej za opracowaniem „Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa”, Bokwa A., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach, w tym w położonym najbliższym obszarze opracowania punkcie przy al. Krasińskiego.

Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009–01.2010 r.

w	TS	Ma	Kr	Po	Sz	Be	MW	Bl	OB
wiosna / spring (25.03–19.05.2009 r.)									
t. maks.	18,0	19,0	19,4	20,6	17,7	20,4	18,3	17,9	18,5
t. min.	7,0	5,1	6,9	6,5	6,0	6,7	5,5	4,9	6,2
t. śr.	12,5	11,9	13,0	13,1	11,8	13,1	11,8	11,6	12,2
ampl.	11,0	13,8	12,5	14,1	11,7	13,7	12,8	12,9	12,3
lato / summer (16.07–31.08.2009 r.)									
t. maks.	26,6	26,9	27,4	28,5	25,9	28,4	25,9	25,9	26,6
t. min.	15,7	13,8	15,7	15,4	14,9	15,6	14,3	13,9	15,1
t. śr.	20,8	19,8	21,1	21,3	19,9	21,4	19,8	19,8	20,3
ampl.	10,8	13,1	11,7	13,1	11,0	12,8	11,7	12,0	11,5
jesień / autumn (7.09–30.11.2009 r.)									
t. maks.	14,1	14,2	14,8	14,9	13,5	14,8	13,8	13,9	14,7
t. min.	6,8	5,1	6,8	6,1	5,9	6,3	5,5	5,2	6,6
t. śr.	10,0	9,1	10,3	9,8	9,2	9,8	9,1	9,1	10,1
ampl.	7,3	9,1	8,1	8,8	7,6	8,5	8,3	8,7	8,1
zima / winter (1.12–27.01.2010 r.)									
t. maks.	-	-0,7	0,1	-0,2	-0,9	-0,2	-0,8	-0,6	-0,7
t. min.	-	-5,6	-4,3	-4,9	-5,3	-4,9	-5,5	-5,5	-5,0
t. śr.	-	-3,2	-2,2	-2,7	-3,1	-2,7	-3,2	-3,0	-3,0
ampl.	-	4,9	4,4	4,7	4,4	4,7	4,7	4,9	4,3

Objaśnienia: w – wskaźnik, TS – Teatr im. J. Słowackiego, Ma – RTCN ul. Malczewskiego, Kr – al. Krasińskiego, Po – os. Podwawelskie, Sz – os. Szkolne, Be – ul. Bema, MW – Most Wandy, Bl – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

W zimie różnice między stacjami były najmniejsze, zaś wiosną i latem największe. Widoczne jest, że w zachodniej części doliny tereny o różnej zabudowie (zabudowa blokowa, zabudowa willowa, kanion miejski, zwarta zabudowa śródmieścia) mają bardzo zbliżone wartości średniej temperatury dobowej. Drugą grupę punktów, o niższych wartościach temperatury, tworzą tereny zielone, akweny wodne i zabudowa blokowa we wschodniej części doliny. Podobną prawidłowość można stwierdzić, porównując wartości temperatury minimalnej dla poszczególnych stacji i pór roku.

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej [10] obszar opracowania znajduje się w całości w Regionie dna doliny Wisły w Subregionie równiny teras niskich. Region ten 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 [9,10,16].

Położenie obszaru opracowania w zasięgu oddziaływania miejskiej wyspy ciepła warunkuje m.in. występowanie wyższych temperatur powietrza niż w terenach pozamiejskich oraz lokalną cyrkulację powietrza – bryzę miejską, przejawiającą się napływem mas powietrza w kierunku centrum miasta [15].

Wg waloryzacji warunków klimatycznych obszar opracowania w całości znajduje się w granicach klimatycznej klasy bonitacyjnej „tereny niekorzystne”. Tereny te cechują się krótkim okresem bezprzymrozkowym (poniżej 140 dni w roku) i średnią roczną temperaturą minimalną niższą od 3°C. Są to tereny o dużych wahaniach 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. Przepływ i wymianę dodatkowo utrudnia gęsta zabudowa.

2.2.6. Szata roślinna

Na obszarze opracowania nie występują naturalne zbiorowiska roślinne. Według „Mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa” [20] prawie cały teren opracowania został zaklasyfikowany jako tereny zainwestowane. Ponadto wydzielone zostały 4 płaty zieleni urządzonej w kategorii „zielenie, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie” (obrys żółtym kolorem na Ryc. 6). Zakwalifikowano tu: wewnątrz kwartału w obrębie ulic Loretańskiej, Krupniczej, Garncarskiej i Studenckiej (w obrębie którego znajduje się ogród Józefa Mehoffera), podwórka kamienic przy ul. Krupniczej 7-11A, wewnątrz kwartału w obrębie ulic Michałowskiego, Kochanowskiego i Karmelickiej, oraz teren wzdłuż ul. Szujskiego, który jednak jest obecnie w dużej części zainwestowany (obok zabytkowej kamienicy powstała tu w ostatnich latach część budynku Małopolskiego Ogrodu Sztuki). Ponadto na obszarze opracowania występują mniejsze skupiska zieleni i ogrody nie wydzielone jako osobna kategoria z terenów zainwestowanych z uwagi na niewielkie rozmiary.

Charakterystyka terenów zielonych

W intensywnie zainwestowanym i podlegającym silnej antropopresji terenie opracowania znaczenie mają nawet niewielkie obszary zieleni, jako elementy wpływające korzystnie na bioróżnorodność, pozytywnie oddziałujące na krajobraz a także poprawiające jakość życia. W obszarze opracowania dominuje zieleń urządzona, niemniej jednak, pomimo położenia w ścisłym centrum miasta, występują tu również obszary zieleni zaniedbanej, podlegającej procesom sukcesji. Płaty zieleni zidentyfikowane na obszarze opracowania oznaczono na rysunku ekofizjografii (z oznaczeniem płatów zieleni zaniedbanej), poniżej scharakteryzowano największe skupiska zieleni (Ryc. 3):

– Ogród Mehoffera wraz z otaczającą zielenią (1)

Ogród jest integralną częścią Domu Józefa Mehoffera – Oddziału Muzeum Narodowego w Krakowie – oraz wyjątkową enklawą ciszy i świata roślin w gwarnym mieście, ogród został udostępniony publiczności 20 maja 2004 roku. Józef Mehoffer znany był z zamiłowania do piękna przyrody, której motywy wielokrotnie wykorzystywał w swojej twórczości. W 1932 roku artysta zakupił posiadłość przy ulicy Krupniczej 26, dom wraz z przyległym doń od południa terenem, m.in. dawnego ogrodu. W równej mierze poświęcił się remontowi domu, jak i wydzielaniu alejek, klombów i rabat, które miały stać się ozdobą nowej siedziby. Powstał w ten sposób pełen uroku ogród o przemyślanej kompozycji, pełen kwiatów, krzewów i drzew, w tym licznych owocowych, przywołujących młodopolskie klimaty. Zdziczały po śmierci Józefa Mehoffera, został odtworzony staraniem Muzeum Narodowego w Krakowie w roku 2003. Z pietyzmem zaaranżowany na podstawie ikonografii i badań terenowych, z wykorzystaniem zachowanych drzew (stary wiąz, topole), stanowi on przedłużenie ekspozycji muzeum-domu artysty. W ogrodzie można podziwiać kwitnące bzy, jaśminy, fiołki, konwalie oraz piwonie, lilie i róże, a także inne rośliny, które są częścią tego niezwykle zakątka w ściśle zabudowanym centrum miasta [33]. Bezpośrednio do ogrodu Mehoffera, oddzielone jednak ogrodzeniami i żywopłotem, przylegają podwórza kamienic, na których rosną niezwykle okazałe dąb oraz platan podlegający ochronie jako pomnik przyrody (Fot. 1, Fot. 5)



Fot. 1. Widok ogrodu Mehoffera w kierunku południowym (z rozłożystym dębem) oraz w kierunku północnym – na dom artysty i okazały wjazd.



Ryc. 3. Położenie wybranych terenów zieleni.

- **Wnętrze kwartału w obrębie ulic Loretańskiej, Krupniczej i Studenckiej (2)**
Obejmuje podwórza kamienic rozdzielone parkingiem, utrzymane jako trawniki i nasadzenia krzewów ozdobnych, nad całością dominują okazałe drzewa (kilka jesionów, robinia akacjowa, kasztanowiec, czereśnia).
- **Obszar na zapleczu kamienic przy ul. Krupniczej (3)**
Podwórza kamienic tworzą relatywnie rozległy (aczkolwiek nieciągły) kompleks zieleni, obejmujący trawniki, krzewy ozdobne, rabaty kwiatowe oraz liczne drzewa, w tym stare, okazałe egzemplarze m.in. szpaler lip, klony, kasztanowce, dąb, jesion. Rosną tu także stare okazy drzew owocowych. W obrębie zieleni występują obiekty małej architektury, parking, alejki, garaże, ogrodzenia. Przez teren ten było niegdyś poprowadzone koryto Młynówki Królewskiej.
- **Wnętrze kwartału zabudowy w obrębie ulic Karmelickiej, Michałowskiego, Kochanowskiego (4)**
Podwórza kamienic tworzą kompleks zieleni z dużym udziałem alejek i boisk. Zieleni zagospodarowana jest jako trawniki i nasadzenia roślin ozdobnych, podobnie jak w pozostałych wnętrzach kwartałów występują tu liczne drzewa, w tym również stare okazy. Odnotowano przede wszystkim klony i jesiony, a także lipę, kasztanowca oraz zaniedbane skupisko drzew owocowych.
- **Teren dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów (5)**
Zieleni i skupiska drzew występują w kilku enklawach, m.in.:
 - grupa starych drzew składająca się z klonu zwyczajnego, klonu jawora, topoli włoskiej, topoli czarnej i kilku jesionów,
 - grupa drzew składająca się z lipy, jesionu i trzech kasztanowców,
 - pas zieleni oddzielający teren fabryki od ulicy, w obrębie którego zidentyfikowano szpaler topoli włoskich, krzewy liściaste i iglaste, liczne podrosty klonów, pojedyncze drzewa innych gatunków (dąb, jesion).
- **Obszar na zapleczu kamienic przy ul. Czystej (6)**
Podwórza kamienic tworzą kompleks zieleni zagospodarowany jako trawniki, a drzewostan stanowią m.in. stare jesiony, wierzby, modrzew, a także drzewa owocowe (grusza, orzech włoski), ponadto wyróżnia się tu grupa okazałych cisów. Częściowo teren jest degradowany przez składowisko odpadów na jednym z podwórek.

Poza wymienionymi terenami na obszarze opracowania występują liczne mniejsze enklawy zieleni urządzone najczęściej jako trawniki z pojedynczymi starymi drzewami, w kilku przypadkach są to miejsca zaniedbane, gdzie rozpoczęły się procesy sukcesji roślinnej. Omawiane tereny występują przede wszystkim w podwórzach kamienic, a jedynie w kilku przypadkach jako skwery i zieleńce widoczne z ulicy.

Charakterystyczne dla terenów zieleni w obrębie opracowania jest występowanie okazów drzew co najmniej kilkudziesięcioletnich. Niejednokrotnie są to drzewa o znaczących rozmiarach, mających w tym obszarze wielką wartość estetyczną i ekologiczną (wyszczególnienie drzew wskazanych do ochrony zawarto w rozdziale 5.2.). Nowe nasadzenia obejmują przede wszystkim drzewa i krzewy ozdobne nie osiągające dużych rozmiarów, co ma wymiar praktyczny (m.in. nie będą zacieniać lokali w kamienicach), ale może nie zastąpić ekologicznych funkcji obecnego drzewostanu w przypadku jego ewentualnej eliminacji z różnych przyczyn. W ostatnich latach zlikwidowano szpaler starych drzew za biblioteką wojewódzką zastępując go nowymi nasadzeniami grabów. Zjawiskiem charakterystycznym dla obszaru opracowania jest również występowanie drzew niemal

zupełnie pozbawionych powierzchni biologicznie czynnej wokół pnia. Informacje o oddziaływaniach antropogenicznych na szatę roślinną zawarto w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko.*

Zieleń przyuliczna

Zieleń przyuliczna w obszarze opracowania jest uboga, co wynika m.in. z braku miejsca wzdłuż śródmiejskich ulic oraz ogromnej presji na dostępność miejsc parkingowych. Do najbardziej zielonych ulic należą ul. Rajska (Fot. 2), Skarbowa (Fot. 7) i Kochanowskiego przy których rosną stare, okazałe drzewa. W pozostałych przypadkach są to pojedyncze większe okazy lub też nieregularne młode nasadzenia klonów, lip, czy też robinii akacjowych. Istotny udział w zieleni przyulicznej odgrywają drzewa rosnące w ogrodach kamienic sąsiadujących z ulicą. Do osobnej kategorii należy al. A. Mickiewicza, która jest dwupasmową arterią rozdzieloną szerokim pasem urządzonej zieleni z różnymi gatunkami drzew i krzewów.

W obszarze opracowania występują ulice lub ich fragmenty całkowicie pozbawione szaty roślinnej – m.in. ul. Loretańska, fragment ul. Krupniczej od teatru Bagatela do ul. Loretańskiej.



Fot. 2. Perspektywa ulicy Rajskiej.

Zróżnicowanie gatunkowe

Zróżnicowanie gatunkowe szaty roślinnej na obszarze opracowania wynika z działalności człowieka, ponieważ większość roślinności została nasadzona.

Na obszarze opracowania dominują liściaste gatunki drzew. Najliczniej występują jesiony, klony, lipy, dęby, kasztanowce, topole. Stwierdzono również występowanie m.in. kilku platanów, robinii akacjowych, wiązów, wierzb, brzozy, i grabów oraz po jednym okazy kłona jawora, topoli białej, miłorzębu japońskiego i brzozy czarnej (nadmienia się, że nie wszystkie drzewa w obszarze opracowania zostały zidentyfikowane pod kątem gatunku, co wynika z braku dostępności niektórych podwórz). W składzie gatunkowym drzewostanu duży udział mają również drzewa owocowe, przede wszystkim liczne orzechy włoskie, grusze, czereśnie i jabłonie. Są to głównie pozostałości dawnych ogrodów, nowe nasadzenia drzew owocowych zaobserwowano jedynie w Ogrodzie Mehoffera (jabłonie). Drzewa iglaste

mają niewielki udział w roślinności przedmiotowego obszaru – stwierdzono występowanie kilku modrzewi i świerków. Największe skupisko roślinności iglastej znajduje się przed Szpitalem im. Dietla.

W zakresie pozostałej roślinności zaznacza się występowanie licznych krzewów, m.in. następujących gatunków: cis, głóg, lilak pospolity, bez czarny, leszczyna, liguster w formie żywopłotów, róże. Ponadto dla wielu miejsc w przedmiotowym terenie charakterystyczne jest występowanie pnączy na ścianach kamienic i oplatających stare drzewa (w przypadku drzew są liczne okazy bluszczu kwitnącego).

2.2.7. Świat zwierząt

Cały obszar jest w znaczącym stopniu zainwestowany intensywną zabudową śródmiejską i podlega silnej presji antropogenicznej, a istniejące niewielkie tereny zieleni mają charakter izolowany. Mimo to występują w obszarze opracowania niektóre chronione gatunki zwierząt zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny – w przypadku obszaru opracowania są to przede wszystkim ptaki. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te, w głównej mierze drzewa i krzewy, ale w części także trawniki, a nawet budynki, jako siedliska, podlegają wraz z zasiedlającą je fauną ochronie prawnej.

Podczas wizji terenowej zaobserwowano m.in. następujące gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt: sójka (*Garrulus glandarius*), kos (*Turdus merula*), bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes caeruleus*), dzięcioł duży (*Dendrocopos major*), sroka (*Pica pica*), gawron (*Corvus frugileus*). Najkorzystniejsze warunki bytowania mają ptaki w zielonych wnętrzach kwartałów, odizolowanych od hałasu komunikacyjnego i innych uciążliwych aspektów funkcjonowania miasta. W szczególności wyróżniają się pod tym kątem: ogród Józefa Mehoffera przy ul. Krupniczej wraz z przylegającymi podwórkami, wewnątrz kwartału w obrębie ulic Loretańskiej, Krupniczej i Studenckiej, podwórka kamienic przy ul. Krupniczej 7-11A, wewnątrz kwartału w obrębie ulic Michałowskiego, Kochanowskiego i Karmelickiej, płyty zieleni na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów. Również przyuliczne enklawy zieleni dają schronienie licznym ptakom, przykładowo można wskazać teren przy ul. Krupniczej 19 czy też na rogu ul. Rajskiej i Szujskiego.

Na obszarze opracowania, pomimo ogólnie niewielkiego udziału terenów zieleni, występuje wiele starych, rozłożystych drzew, niejednokrotnie całkowicie niemal odizolowanych przez budynki i ciągi komunikacyjne. Wobec deficytu zieleni również one stanowić mogą ostaję dla ptaków oraz innych zwierząt, w szczególności owadów. Dogodne schronienie dla zwierząt (ptaków, owadów, ewentualnie gryzoni) stanowić mogą także charakterystyczne dla obszaru opracowania pnącza porastające ściany kamienic, przede wszystkim wewnątrz kwartałów.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar objęty opracowaniem położony jest pomiędzy pasami zieleni skojarzonymi z I i II obwodnicą miasta, w sąsiedztwie terenów zieleni urządzonej wyróżniających się na terenie Krakowa wysokimi walorami przyrodniczymi: Plant oraz Parku Krakowskiego. Najbliżej przebiegający ważny korytarz ekologiczny o regionalnym znaczeniu, jakim jest dolina Rudawy występuje w odległości około 1,5 kilometra. Do drugiej obwodnicy (ciągu alei Mickiewicza) powiązania z doliną Rudawy poprzez Błonia Krakowskie, Park Jordana oraz tereny zieleni pomiędzy ul. Reymonta i Ingardena są stosunkowo dogodne. Łączność obszaru

opracowania z terenami sąsiednimi pozwala na zasilanie przyrodnicze obszaru, natomiast, ze względu na zwartą zabudowę oraz ograniczoną ilość zieleni w ciągach ulic, sam w sobie stanowi utrudnienie w powiązaniach ekologicznych.

Przeszkody te, choć nie stanowią nieprzekraczalnej bariery to jednak znacznie ograniczają migrację zwierząt. Grupa zwierząt, dla których ma to mniejsze znaczenie to ptaki. Mogą one pokonywać bariery ulic i budynków, nie mniej każde drzewo w przestrzeni korytarza ulicy jest elementem wspomagającym w ich przemieszczaniu się, zwłaszcza ptaków małych takich jak sikorki czy wróble.

W obrębie obszaru lokalne powiązania przyrodnicze również są ograniczone sprowadzają się do powiązań pomiędzy przestrzeniami podwórek zamkniętych w kwartałach zabudowy. Do najbardziej rozbudowanych struktur pod tym względem należy kwartał zabudowy pomiędzy ulicami Rajską, Krupniczą i Szujskiego.



Ryc. 4. Powiązania przyrodnicze w rejonie obszaru.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Obszar opracowania jest niemal w całości silnie zainwestowany, przez co mogące tu zachodzić procesy środowiskowe są bardzo ograniczone lub zmodyfikowane. Na nielicznych fragmentach terenu, na których zaprzestano pielęgnacji zieleni, obserwuje się zjawisko sukcesji roślinności. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, zapoczątkowany 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 widoczny jest m.in. w obrębie terenów dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar (Fot. 3), czy też na

podwórzach kilku kamienic. Ponadto, na terenie wspomnianej fabryki obserwuje się kolonizację budynków przez roślinność pionierską (Fot. 4).

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



Fot. 3. Podrosty drzew i krzewów na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar.



Fot. 4. Ekspansja roślinności na nieużytkowane zabudowania dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar.

Zagrożenie powodziowe

Obszar opracowania w znacznej części narażony jest na niebezpieczeństwa powodzi. Wg wskazań Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego według dostępnych najbardziej aktualnych opracowań część terenu objętego planem (budynki zlokalizowane wzdłuż ulicy Karmelickiej) znajduje się na granicy obszaru zagrożenia powodzią natomiast pozostały teren – w obszarze zagrożenia powodzią od rzeki Wisły i Rudawy w przypadku awarii wałów lub przelania się wody przez ich koronę. W przypadku zaistnienia powodzi tysiącletniej ($Q_{0,1\%}$) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej około 206,60 m n.p.m., natomiast w przypadku zaistnienia powodzi stuletniej ($Q_{1\%}$) – do rzędnej około 205,60 m n.p.m. Powyższe rzędne przyjęto na podstawie dostępnych, najbardziej aktualnych opracowań, wybierając najbardziej niekorzystne wartości, tj.

- dla $Q_{0,1\%}$ według opracowania firmy Björnson Beratende Ingenieure pn. „Zasięg obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią rzeki Wisły i jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa”, Koblencja 2008 [24],
- dla $Q_{1\%}$ według opracowania firmy MGGP pn. „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa”, Kraków 2011 [25].

Zasięg zagrożenia powodziowego dla $Q_{0,1\%}$ zaznaczono 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.

Zagrożenie wystąpieniem ruchów masowych

Możliwość wystąpienia procesów dynamicznych 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 [23].

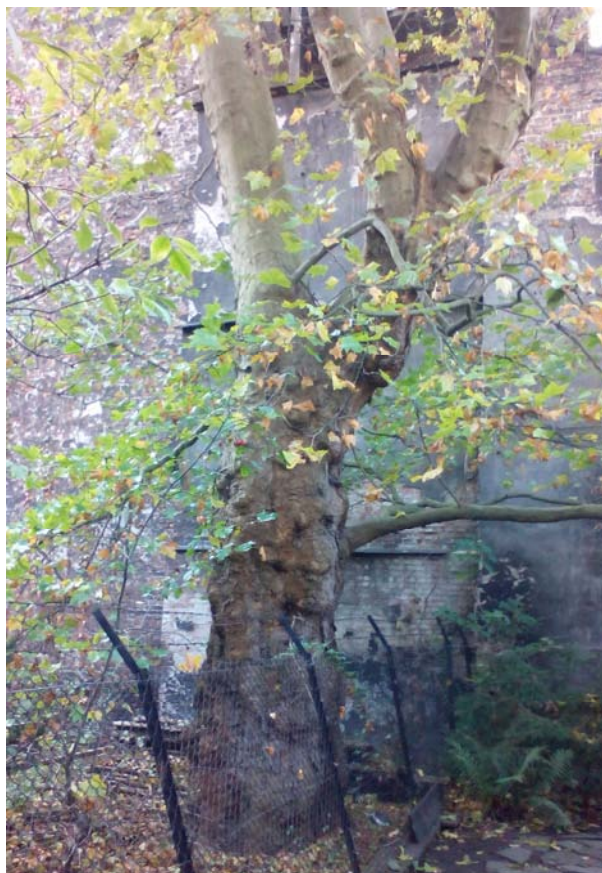
2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Na terenie opracowania znajduje się jeden pomnik przyrody (Fot. 5) podlegający ochronie na mocy Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dn. 30. 01. 1997r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krakow. Nr 5, poz.13). Jest to platan klonolistny (*Platanus acerifolia*) o obwodzie 315 cm i wysokości 21 m, rosnący na podwórku na zapleczu kamienicy przy ul. Studenckiej 25, lokalizację pomnika oznaczono na mapie ekofizjografii. Wspomniane rozporządzenie wprowadza w odniesieniu do pomników przyrody m.in. zakazy:

1. *Wysypywania, zakopywania, i wylewania odpadów lub innych nieczystości na chronione obiekty oraz w ich bezpośrednim otoczeniu*
2. *Palenia ognisk w obiektach chronionych i ich otoczeniu*
3. *Budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych, linii komunikacyjnych, urządzeń lub instalacji mogących spowodować zmianę charakteru pomnika*

4. *Niszczenia i uszkodzenia szaty roślinnej występującej na obiektach chronionych i w ich bezpośrednim otoczeniu*
5. *Wycinania niszczenia i uszkodzenia drzew*
6. *Niszczenia gleby i zmiany sposobu jej użytkowania wokół drzew w promieniu 15 m od pnia na składowiska, budowle i ciągi technologiczne*



Fot. 5. Platan klonolistny przy ul. Studenckiej 25.

Zaznacza się, że na obszarze opracowania zidentyfikowano stare, okazałe drzewa, które zdaniem autorów opracowania powinny zostać objęte ochroną w formie pomnika przyrody. Drzewa te wyszczególniono w rozdziale 5.2. *Wskazanie obszarów/obiektów koniecznych do ochrony prawnej.*

Teren opracowania jest silnie zurbanizowany, mimo to, występują tu liczne gatunki zwierząt, w szczególności ptaków, które w większości podlegają ochronie gatunkowej. Podczas wizji terenowej zaobserwowano m.in. następujące gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

- ochrona ścisła: sójka (*Garrulus glandarius*), kos (*Turdus merula*), bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes careuleus*), dzięcioł duży (*Dendrocopos major*)
- ochrona częściowa: sroka (*Pica pica*), gawron (*Corvus frugileus*).

Na obszarze opracowania zakładane są budki lęgowe, m.in. dla wróbli i sikor (z zabezpieczeniem przeciw srokom).

W zakresie ochrony gatunkowej roślin nie stwierdzono roślin objętych ochroną występujących na stanowiskach naturalnych.

Na obszarze opracowanie nie występują obszarowe formy ochrony przyrody ani też nie planuje się ich powstania.

Ochrona środowiska kulturowego

Analizowany obszar w całości zawiera się w granicach pomnika historii „Kraków – Historyczny Zespół Miasta” ustanowionego Zarządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8.09.1994 r. (M.P. z 1994 r. Nr 50, poz. 418). Celem jego ochrony jest zachowanie, ze względu na wyjątkowe, uniwersalne wartości historyczne, artystyczne oraz wartości niematerialne, autentyczności historycznego układu urbanistyczno-architektonicznego Krakowa, ukształtowanego w ciągu tysiącletniej historii, stanowiącego jeden z czołowych kompleksów artystyczno-kulturalnych Europy. Uznanie za pomnik historii jest jedną z form ochrony zabytków.

Ponadto analizowany teren znajduje się w strefie buforowej obszaru wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO – Historycznego zespołu urbanistycznego i architektonicznego miasta Krakowa. Strefa ta obejmuje układ koncentrycznych obwodnic z siatką promieniście rozchodzących się ulic (w analizowanym obszarze – Aleje A. Mickiewicza, ulica Podwale oraz ulice: Krupnicza, Karmelicka), a także część historycznych struktur Krakowa wraz z XIX- i XX-wiecznymi zespołami zabudowy o wysokich wartościach kompozycyjnych i o wyraźnych cechach stylowych, reprezentujących historyzm, secesję i modernizm.

Zdecydowana większość budynków w obszarze opracowania to budynki zabytkowe. Wg informacji z Internetowego Systemu Danych Przestrzennych UMK 31 obiektów architektury i budownictwa wpisanych jest do rejestru zabytków, a około 100 obiektów (w tym 5 małej architektury) ujętych jest tylko w gminnej ewidencji zabytków (stan na październik 2014 r.). Oprócz licznych domów i kamienic do rejestru zabytków wpisane są m.in. dawne koszary przy ul. Rajskiej zagospodarowane obecnie jako biblioteka, Collegium Agronomicum przy al. Adama Mickiewicza oraz szklarnia zlokalizowana w sąsiedztwie tego budynku.

Poza obiektami zabytkowymi na obszarze opracowania znajdują się dwa obiekty uznane za dobra kultury współczesnej, są to Collegium Paderevianum przy al. Mickiewicza 9 i budynek mieszkalny typu „plomba” przy ul. Rajskiej 10a.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania od wczesnego średniowiecza był areną przemian społecznych, własnościowych jak i urbanistycznych. Znajdowała się tu największa i najstarsza podkrakowska jurydyka (osada wyłączona spod władzy miasta) nosząca nazwę Garbary. Przedmieście (zwane również: Przed Bramą Szewską) rozwinęło się w odległości ok. 0,5 km na północny-zachód od krakowskiego rynku, na terenie łagodnie opadającym w kierunku zachodnim, zapewne już w czasach przedlokacyjnych [36]. Teren nie sprzyjał szybkiemu rozwojowi osadnictwa, ze względu na liczne bagna i podmokłości. Najistotniejszym czynnikiem determinującym rozwój przedmieścia było poprowadzenie sztucznego cieku wodnego, Młynówki Królewskiej, doprowadzającego wody Rudawy do Krakowa. W obszarze objętym opracowaniem Młynówka Królewska miała przebieg zbliżony do dzisiejszej ulicy Rajskiej a następnie Dolnych Młynów, po czym kierowała się na zachód wzdłuż fragmentu dzisiejszej ulicy Krupniczej do ul. Wenecja. W XIV w. tereny pomiędzy ulicami przedmieścia (pokrywającymi się w przybliżeniu z dzisiejszą ul. Rajska i z ul. Garbarską) zajmowały przede wszystkim ogrody. U schyłku XIV w. w rejonie dzisiejszego skrzyżowania ulic Karmelickiej i Rajskiej założono folwark, a w okolicach ulic Krupniczej i Czystej działało królewskie przedsiębiorstwo zwane Stróżą Rybną, służące przechowywaniu przeznaczonych na sprzedaż ryb. W obszarze opracowania rozwinięta była już wówczas w znacznym stopniu infrastruktura przemysłowa, oparta na pracy urządzeń zasilanych wodami

Młynówki Królewskiej [36]. Najważniejszym obiektem był Wielki Młyn zlokalizowany przy obecnym skrzyżowaniu ulic Krupniczej i Dolnych Młynów, przy której, w późniejszych wiekach powstał cały zespół tego typów obiektów przemysłowych, co znalazło swoje odzwierciedlenie w nazwie ulicy. W okresie największej świetności osady, w połowie XVI wieku, znajdowało się w niej ponad 160 samych tylko warsztatów garbarskich. Najazd arcyksięcia Maksymiliana Habsburga w 1587 r. a następnie potop szwedzki w 1655 r. przyczyniły się do gospodarczego upadku przedmieścia i zniszczenia jego infrastruktury [37]. Degradacji uległ między innymi system rowów i cieków wodnych okalających Kraków. Nigdy później już go nie odbudowano, w XIX w. Młynówkę Królewską skierowano do koryta Rudawy (zwanej wtedy Niecieczą) przebiegającego wówczas przez dzisiejsze Błonia Krakowskie [35]. Garbary w 1791 r. włączono w granice administracyjne Krakowa, były wówczas częścią IV dzielnicy miasta noszącej nazwę Piasek. Przekształcanie Krakowa przez władze austriackie w miasto-twierdzę, w obszarze opracowania znalazło swój wyraz m.in. we wzniesieniu monumentalnego budynku koszar przy ul. Rajskiej (dzisiejsza Wojewódzka Biblioteka Publiczna). Stworzono linię obronną wzmocnioną bastionami, która dała początek dzisiejszym Alejom Trzech Wieszców i wyznaczyła zewnętrzną granicę dzielnicy Piasek [34].

Zmiany zachodzące w ciągu wieków doprowadziły do całkowitego przekształcenia środowiska przyrodniczego obszaru objętego opracowaniem i wytworzeniem się zwartej zabudowy wielkomiejskiej, złożonej z kamienic czynszowych i budowli użyteczności publicznej. Budynki usytuowano głównie na dawnych działkach siedliskowych z ogrodami na zapleczu, które w znacznej mierze zostały zachowane jako ogrody we wnętrzach bloków [34]. Największe przemiany dotyczą stosunków wodnych. Osuszenie terenów i zasklepienie cieków wodnych spowodowały obniżenie poziomu wód gruntowych, a co za tym idzie wpłynęły również na pozostałe elementy środowiska.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar objęty niniejszym opracowaniem charakteryzuje się dużą intensywnością zagospodarowania o utrwalonych i zróżnicowanych funkcjach. Dzisiejszy sposób użytkowania tego terenu ukształtował się na przełomie XIX i XX w. Obecne są w nim funkcje: mieszkaniowa, usługowa (m.in.: szkoły wszystkich stopni, lokale handlowe, hotele, biura, banki, służba zdrowia), kulturalna, rekreacyjna (zieleń towarzysząca zabudowie mieszkalnej), komunikacyjna. Zanikły natomiast tradycyjne funkcje przemysłowe – garbarnie, młyny, fabryka wyrobów tytoniowych.

Bardzo istotną część obszaru opracowania zajmują objekty użyteczności publicznej. Przy al. Mickiewicza znajduje się główny gmach Uniwersytetu Rolniczego, w kwartale zabudowy pomiędzy al. Mickiewicza, ulicami Krupniczą, Skarbową i Czystą zlokalizowano, aktualnie rozbudowywany, kompleks budynków Uniwersytetu Jagiellońskiego, zwany II Kampusem (m.in.: Audytorium Maximum, Collegium Paderevianum). W terenie opracowania znajduje się również przedszkole samorządowe przy ul. Rajskiej, szkoła podstawowa i gimnazjum przy ul. Michałowskiego, gimnazjum przy ul. Studenckiej, specjalny ośrodek szkolno-wychowawczy przy ul. Szujskiego. Ponadto działalność związana z edukacją (przede wszystkim szkoły języków obcych) prowadzona jest przy ul. Podwale i ul. Karmelickiej, w budynkach mieszkalno-usługowych. Całą północną stronę ul. Rajskiej zajmują dawne koszary, dziś Wojewódzka Biblioteka Publiczna. Poza tym do obiektów pełniących funkcje kulturalne należą dwa teatry: „Groteska” przy skrzyżowaniu ulic Krupniczej i Skarbowej oraz „Bagatela” przy skrzyżowaniu ulic Krupniczej i Karmelickiej, a

także Ogród Sztuki przy ul. Rajskiej, funkcjonujący w strukturach Teatru im. Słowackiego. Przy ul. Skarbowej znajduje się Szpital Specjalistyczny im. Dietla.

Większość kamienic przy ulicach położonych w analizowanym obszarze posiada w parterze lokale usługowe, wiele budynków przy ul. Karmelickiej, mających reprezentacyjny charakter, w całości zajętych jest pod usługi (głównie biura).

W obszarze objętym projektem planu istnieją dwa tereny, które pełnią funkcje tymczasowe, a które ze względu na swoją wielkość i usytuowanie w centralnej części miasta stanowią istotny problem w zakresie kształtowania zagospodarowania przestrzeni. Pierwszym jest niezabudowany i nieobsadzony roślinnością plac, położony za budynkiem biblioteki przy ulicy Rajskiej, odzwierciedlający we współczesnej przestrzeni zasięg średniowiecznego folwarku Fryszbark. Obecnie wykorzystywany jest on jako parking samochodowy. Drugi teren to zespół dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów. Obiekty fabryki aktualnie są opustoszałe, a otaczające je place również wykorzystywane są do parkowania samochodów. Oba miejsca pozostają ze sobą w bezpośredniej łączności przestrzennej, przedziela je jedynie ul. Dolnych Młynów.

Obszar projektu planu cechuje się zwartą zabudową, wykluczającą istnienie dużych terenów zielonych. Największym natężeniem obecności roślinności wysokiej charakteryzuje się kwartał zabudowy pomiędzy ulicami Krupniczą, Szujskiego, Rajska i Karmelicka. Zieleń towarzysząca komunikacji występuje przy większości z ulic położonych w obszarze objętym opracowaniem: w największym stopniu przy ulicy Rajskiej, w szczątkowej formie przy ul. Karmelickiej, natomiast ulice Loretańska i Czysa są jej pozbawione.

Obszar objęty opracowaniem, położony jest pomiędzy I a II obwodnicą drogową, w ścisłym śródmieściu Krakowa. Podstawę układu komunikacyjnego stanowi, przebiegająca wzdłuż zachodniej granicy planu, aleja Adama Mickiewicza (droga klasy zbiorczej), należąca do najważniejszych i najbardziej uczęszczanych dróg kołowych w mieście. Posiada ona po trzy pasy ruchu w każdą stronę (w tym tzw. „bus pas”) oddzielone zielenią. Duże znaczenie dla obsługi komunikacyjnej obszaru mają drogi klasy lokalnej: ul. Podwale i ul. Karmelicka, obie z torowiskiem tramwajowym w jezdni. Pozostałe ulice: Michałowskiego, Czarnowiejska na odcinku od Michałowskiego do Alei Mickiewicza, Dolnych Młynów, Czysa, Skarbowa, Szujskiego, Krupnicza, Garcarska, Studencka i Loretańska tworzą układ uzupełniający. Ulica Krupnicza na odcinku od skrzyżowania z ul. Loretańską do ul. Karmelickiej jest ciągiem o ograniczonym ruchu kołowym. Ze względu na ograniczoną przepustowość drogi zbiorczej oraz niedostateczną ilość miejsc postojowych obszar objęty jest strefą płatnego parkowania.

2.8. 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 postępem cywilizacyjnym.

Obszar opracowania w przeważającej części jest zabudowany, tereny zieleni ograniczone są do podwórek wewnątrz kwartałów zabudowy oraz zieleni przyulicznej. Położenie w centrum, pomiędzy pierwszą a drugą obwodnicą, oraz nagromadzenie różnorodnych usług warunkują bardzo dużą skalę presji antropogenicznej i oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta.

Do najistotniejszych źródeł oddziaływań należy komunikacja – dotyczy to zarówno ulic wewnątrz obszaru jak i w otoczeniu. Największe oddziaływania generuje Aleja Adama Mickiewicza, należąca do jednej z najważniejszych i najbardziej ruchliwych arterii komunikacyjnych miasta. Pozostałe ulice cechują mniejszym natężeniem ruchu, aczkolwiek również generują uciążliwości związane z hałasem, czy też powstawaniem korków. Niekorzystne oddziaływania ciągów komunikacyjnych na obszarze opracowania to:

– **hałas komunikacyjny**

Na obszarze opracowania problem hałasu pojawia się w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych i dotyczy ruchu samochodowego oraz tramwajowego. Wg mapy akustycznej z 2012 roku [41] w zasięgu teoretycznych ponadnormatywnych oddziaływań hałasem pozostaje zabudowa w pierwszej linii od ciągów komunikacyjnych, w najbliższym ich sąsiedztwie. Zaznacza się, że w ograniczeniu rozprzestrzeniania się hałasu istotną rolę pełnią zwarte pierzeje zabudowy. Usytuowane wzdłuż ulic, stanowią barierę dla dźwięków generowanych na ulicach, dzięki czemu wnętrza kwartałów pozostają ciche. Dokładna charakterystyka klimatu akustycznego na opisywanym obszarze zawarta jest w rozdziale 3.4.2.;

– **drgania**

Wspominając o hałasie komunikacyjnym należy również uwzględnić oddziaływanie w zakresie drgań. Mimo sukcesywnej wymiany torowisk oraz taboru ruch tramwajowy (przy minimalnym ruchu pojazdów ciężarowych w obrębie opracowania, za wyjątkiem alei A. Mickiewicza) stanowi najistotniejsze źródło drgań i wibracji;

– **zanieczyszczenie powietrza ze źródeł komunikacyjnych**

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń, itp. W nocy jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną. Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz silnie toksyczny benzo(a)piren. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia. Jakość powietrza omówiono w rozdziale 3.4.1.;

– **zanieczyszczenie gleb**

Zanieczyszczenie gleb szkodliwymi substancjami pochodzącymi ze środków transportu samochodowego (m.in. metale ciężkie, węglowodory) i zasolenie powierzchni ziemi w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych w okresie zimowym. Zasolenie może prowadzić do zjawiska suszy fizjologicznej i usychania roślin w zasięgu oddziaływania zanieczyszczenia, chlorek sodu powoduje ponadto niszczenie struktury gleby – staje się ona mniej przepuszczalna dla wody i gazów. Na obszarze opracowania drzewa są szczególnie narażone na negatywne oddziaływania zanieczyszczeń – rosną przeważnie w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i chodników, z zachowaniem minimalnej powierzchni biologicznie czynnej wokół pnia. Często ta właśnie powierzchnia jest miejscem składowania zanieczyszczonych mas śniegu;

W zakresie pozostałych źródeł oddziaływań antropogenicznych na obszarze opracowania najistotniejsze znaczenie ma **zanieczyszczenie powietrza w wyniku emisji niskiej** – emisji pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z pieców grzewczych. Niska emisja powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Spora liczba emitorów jak również to, że wprowadzanie zanieczyszczeń

następuje z kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania i w przypadku braku odpowiedniej cyrkulacji powietrza mogą utrzymywać się długi czas. Częściowo zabudowa w obszarze opracowania jest podłączona do sieci ciepłowniczej, a część obiektów posiada ekologiczne źródła ciepła (np: ogrzewanie elektryczne, gazowe). Jednak wciąż w granicach obszaru opracowania i w jego otoczeniu znajdują się liczne źródła emisji niskiej, które oprócz emisji ze źródeł transportu i niekorzystnych warunków naturalnych przyczyniają się do złego stanu aerosanitarne powietrza w centrum miasta.

Z uwagi na istniejące już intensywne zainwestowanie terenu możliwość rozwoju nowej zabudowy jest ograniczona i tym samym ograniczone są oddziaływania z tym związane. Mimo to na obszarze opracowania występuje **presja inwestycyjna** związana z zagęszczaniem zabudowy przez budowę nowych oficyn i zabudowę wewnątrz kwartałów, co powoduje pogarszanie komfortu zamieszkania dotychczasowych użytkowników istniejących kamienic oraz dalszą ingerencję w niewielkie, pozostałe na obszarze opracowania fragmenty zieleni. Do terenów o największym potencjale możliwych zmian należą niezagospodarowana działka przy ul. Karmelickiej, na zapleczu Biblioteki Wojewódzkiej (jednak niemal w 100% pozbawiona powierzchni biologicznie czynnej) oraz teren dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów, z zachowanymi relatywnie dużymi płatami zieleni.

Oddziaływanie na zieleni

W przypadku kolizji budowy nowych obiektów/infrastruktury (lub remontów istniejących) z terenami zieleni i drzewami, skutki dla obszaru są bardzo istotne. Wynika to z niewielkiej ilości drzew i terenów powierzchni biologicznie czynnej pozostałych w obszarze opracowania. Niejednokrotnie drzewa na obszarze opracowania rosną w bardzo ciężkich warunkach (

Fot. 6) – całkowicie pozbawione powierzchni biologicznej wokół pnia, w izolacji, w zacienionych podwórkach wysokich kamienic, czy też w bezpośrednim sąsiedztwie budynków. Trudne warunki mają zadrzewienia przyuliczne (Fot. 7), gdzie gęsta sieć infrastruktury technicznej napowietrznej i podziemnej oraz obecność samej jezdni ograniczają możliwości prawidłowego rozwoju. Ponadto przedwczesne zamieranie i nieprawidłowy rozwój drzew w mieście uwarunkowane są m.in. niewłaściwą pielęgnacją, nadmiernym zasoleniem gleby (jak wspomniano powyżej), zagęszczeniem oraz uszczelnieniem gruntu w zasięgu strefy korzeniowej, niewłaściwym zabezpieczeniem drzew na czas budowy i remontów [8]. Wg przeprowadzonych badań drzewa wokół których gleby zakryto płytami lub asfaltem wcześniej tracą liście [15]. Odpowiedzialność za stwierdzone skrócenie okresu wegetacyjnego ponosi głównie silnie zakłócenie procesów glebowych, wynikających z zagęszczenia gleb jak i braku starannego i częstego podlewania. Tego typu wymienionym niekorzystnym oddziaływaniom podlega większość drzew w obrębie obszaru opracowania.

Jednocześnie istotny jest fakt, że istniejące drzewa są przynajmniej w części uwzględniane w procesie inwestycyjnym, jak pokazują przykłady z obszaru opracowania (Fot. 8). Jednak niejednokrotnie prace budowlane i remontowe są okazją do usunięcia istniejącego drzewostanu. Podczas wizji terenowej przeprowadzonej jesienią 2014 roku stwierdzono ubytek kilku drzew w odniesieniu do stanu z wiosny 2013 roku.



Fot. 6. Drzewa rosnące w trudnych warunkach na podwórzach kamienic.



Fot. 7. Lipa „Maria” przed Collegium Maximum i szpaler robinii akacjowych przy ul. Skarbowej.



Fot. 8. Przykład uwzględnienia istniejącego drzewa w procesie inwestycyjnym – dąb „Franciszek” przy Auditorium Maximum.

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 [12]. 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 funkcjonowania komunikacji, przy czym środowisko przyrodnicze jest bardzo silnie przekształcone. Do najistotniejszych oddziaływań należą przede wszystkim zanieczyszczenia różnego rodzaju. Poszczególne elementy środowiska obszaru opracowania różnią się między sobą odpornością na wymienione oddziaływania. Również odporność i zdolność do regeneracji danego elementu może być zróżnicowana, co wynika z szerokiego zakresu czynników zakłócających.

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.

Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu należy do bardziej odpornych elementów środowiska na antropopresję. W analizowanym terenie nie występują deniwelacje, które w przypadku zabudowy mogłyby ulec przekształceniom, ponadto jest to teren w większości zabudowany.

Wody podziemne

Czwartorzędowe wody podziemne w obrębie granic obszaru stanowią element mało odporny. 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. Hałas w dużo mniejszym stopniu dociera do wnętrza kwartałów, izolacja akustyczna w postaci zabudowy wpływa na wysoką odporność klimatu akustycznego w tych partiach obszaru. Bezpośrednio po ustaniu oddziaływania powraca do stanu pierwotnego.

Powietrze

Należy do średnio odpornych elementów, usytuowanie terenu oraz warunki mikroklimatu, a także charakter zagospodarowania sprzyjają gromadzeniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza w sezonie zimowym, kiedy warunki pogodowe sprzyjają inwersjom, a emisja niska jest największa.

Regeneracja w przypadku zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, po ustaniu negatywnego oddziaływania, następuje stosunkowo szybko.

Szata roślinna

Na obszarze opracowania znajduje się kilka miejsc, w których na niewielkich powierzchniach utrzymanie roślinności zostało zaniechane i zaczęła rozwijać się głównie roślinność synantropijna i ruderalna a następnie spontaniczne zarośla. Ze względu na specyfikę rozwoju tego typu roślinności, zbiorowiska te charakteryzują się dużą odpornością. Roślinność przyuliczna cechuje się małą odpornością na oddziaływania antropogeniczne (w szczególności na zanieczyszczenia) m.in. ze względu na złe warunki wzrostu.

Bez względu na charakter i genozę 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.

Krajobraz

Ze względu na niemal całkowite, trwałe zainwestowanie krajobraz obszaru opracowania należy w obecnym stanie do bardziej odpornych elementów środowiska. Największy wpływ na krajobraz mają tu obiekty powstające przy głównych ciągach komunikacyjnych jako obiekty widoczne w perspektywach ulic i oddziałujące na bardzo licznych odbiorców.

Zmiany w krajobrazie wywołane rozwojem zabudowy w praktyce w większości przypadków są nieodwracalne.

Mikroklimat

Wrażliwy szczególnie na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej. Wzrost udziału powierzchni zainwestowanych powoduje zmiany mikroklimatu w kierunku cech typowych dla zjawiska miejskiej wyspy ciepła. Po ustąpieniu czynnika zakłócającego może ulec stosunkowo szybkiej regeneracji.

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

3.2.1. Bariery prawne

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

W obrębie obszaru opracowania znajduje się pomnik przyrody – platan klonolistny (*Platanus acerifolia*), wobec którego obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dn. 30. 01. 1997r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Kraków. Nr 5, poz.13).

Ponadto na terenie opracowania występują gatunki zwierząt podlegające ochronie (rozdz. 2.2.7, rozdz. 2.5), wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje.

Ochrona zabytków

Zagospodarowanie obszaru opracowania zdominowane jest przez obiekty zabytkowe, ponadto przedmiotowy teren znajduje się w granicach pomnika historii (rozdział 2.5). Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z dnia 17 września 2003 r.) ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a 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 m.in: zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków oraz uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

Ponadto pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga (art.36 Ustawy):

- 1) prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru;
- 2) wykonywanie robót budowlanych w otoczeniu zabytku;
- 3) prowadzenie badań konserwatorskich zabytku wpisanego do rejestru;

- 4) *przewodzenie badań architektonicznych zabytku wpisanego do rejestru;*
- 5) *przewodzenie badań archeologicznych;*
- 6) *przemieszczanie zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru;*
- 7) *trwale przeniesienie zabytku ruchomego wpisanego do rejestru, z naruszeniem ustalonego tradycją wystroju wnętrza, w którym zabytek ten się znajduje;*
- 8) *dokonywanie podziału zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru;*
- 9) *zmiana przeznaczenia zabytku wpisanego do rejestru lub sposobu korzystania z tego zabytku;*
- 10) *umieszczanie na zabytku wpisanym do rejestru urządzeń technicznych, tablic, reklam oraz napisów, z zastrzeżeniem art. 12 ust. 1;*
- 11) *podejmowanie innych działań, które mogłyby prowadzić do naruszenia substancji lub zmiany wyglądu zabytku wpisanego do rejestru;*
- 12) *poszukiwanie ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, w tym zabytków archeologicznych, przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych oraz sprzętu do nurkowania.*

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Hałas

Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. spowodowane są występowaniem hałasu komunikacyjnego – w największym stopniu wzdłuż al. A. Mickiewicza. Największe oddziaływania obejmują niewielkie fragmenty analizowanego terenu pomiędzy jezdniami, a pierwszą linią zabudowy, a także same jezdnie. Problem hałasu szczegółowo omówiono w rozdziale 3.4.2.

Zagrożenie powodziowe

Obszar opracowania w dużej części narażony jest na ryzyko wystąpienia powodzi. Problematykę tą przedstawiono w rozdziale 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe.*

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Możliwości rozwoju

Przydatność analizowanego terenu do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych zależy przede wszystkim od cech środowiska przyrodniczego i ograniczeń z nich wynikających, a także od dotychczasowego zagospodarowania terenu i położenia względem infrastruktury, szczególnie względem układu dróg. Obszar objęty opracowaniem należy do intensywnie zainwestowanych przede wszystkim zabudową wielorodzinną z usługami oraz budynkami usługowymi wolnostojącymi. Obszar opracowania posiada dogodne połączenia komunikacyjne (drogowe i tramwajowe) z innymi częściami miasta. Czynniki te predysponują teren opracowania do kontynuacji i rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz usługowych, przy czym jako niepożądany wskazuje się stopniowy zanik funkcji mieszkaniowej.

Jako predysponowane do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na potrzeby mieszkańców terenu wskazuje się tereny zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy.

Ze względu na istniejące uwarunkowania (m.in. niedobór ogólnodostępnych terenów zielonych w obszarze opracowania, reprezentacyjną lokalizację, funkcje mieszkaniowo-usługowe z dużym udziałem usług ponadlokalnych) jak i oczekiwania mieszkańców dzielnicy i miasta, w przyszłym zainwestowaniu wskazane jest zaprojektowanie przestrzeni publicznych, w tym terenów zielonych. Największe predyspozycje do przekształceń w tym kierunku wykazują tereny zajęte obecnie pod parking na tyłach Biblioteki Wojewódzkiej oraz tereny w obrębie dawnej Fabryki Tytoniu i Cygar.

Z uwagi na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych nie wskazuje się terenów predysponowanych do pełnienia 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. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa i usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – istniejące zagospodarowanie i wyposażenie w infrastrukturę miejską, – płaskie ukształtowanie terenu 	<ul style="list-style-type: none"> – ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż ulic, – zanieczyszczenie powietrza, – zagrożenie powodziowe
rekreacyjna wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> – występowanie terenów zieleni urządzonej, 	<ul style="list-style-type: none"> – brak parków w granicach obszaru opracowania, – deficyty w wyposażeniu terenów zieleni, w tym brak ogólnodostępnych placów zabaw, – część terenów zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy wygradzona i niedostępna dla ogółu, – narażenie części terenów zieleni na uciążliwe oddziaływania akustyczne

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 województwo na potrzeby oceny.

Celem corocznej oceny jakości powietrza (zgodnie z publikacją Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 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, poziom celu długoterminowego, których wartości zostały określone

w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz. 1031). Są to wartości zgodne z Dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE. 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 (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, niezbędne jest opracowanie planów ochrony powietrza (POP) dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych.

Agglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2013 rok została zaliczona do klasy C (co skutkuje koniecznością sporządzenia POP) z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM₁₀ – stężenie 24-godzinne,
- PM₁₀ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM_{2,5} – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- benzo(α)piren – stężenie średnie w roku kalendarzowym.

Klasyfikacja stref za 2013 rok potwierdziła występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na terenie województwa małopolskiego, w tym w Krakowie. Skutkuje to kontrolowaniem stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń oraz realizacją wszystkich działań określonych w *Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego* opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku [5].

W Krakowie najistotniejszym problemem są utrzymujące się przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Poza przekraczaniem wartości dopuszczalnej dla uśredniania w skali roku, występują również przekroczenia dopuszczalnej ilości przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężenia 24-godzinnego [26]. Występują one na

wszystkich stanowiskach pomiarowych, z których wyniki wykorzystano w ocenie rocznej dla roku 2013.

Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w 2013 roku [26].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń
al. Krasińskiego	50	35 razy	158
ul. Bulwarowa			136
ul. Bujaka			106

W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne byłoby odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego *stricte* w analizowanym obszarze. Na obszarze opracowania nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza, jednakże w niedalekim sąsiedztwie znajduje się stacja przy al. Krasińskiego – odległość granic obszaru od punktu pomiarowego zawiera się w odległości około 0,5-1 km. Wartości zanieczyszczeń tam rejestrowane są reprezentatywne dla obszaru analizy, gdyż jest to stacja położona w warunkach zabudowy śródmiejskiej, pomiędzy pasami ruchliwego ciągu komunikacyjnego. Wyniki dla lat 2011-2013 zawarto w Tab. 6 oraz na wykresie Ryc. 5 – dane dla 2013 roku [26].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego z lat 2011-2013. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza [26].

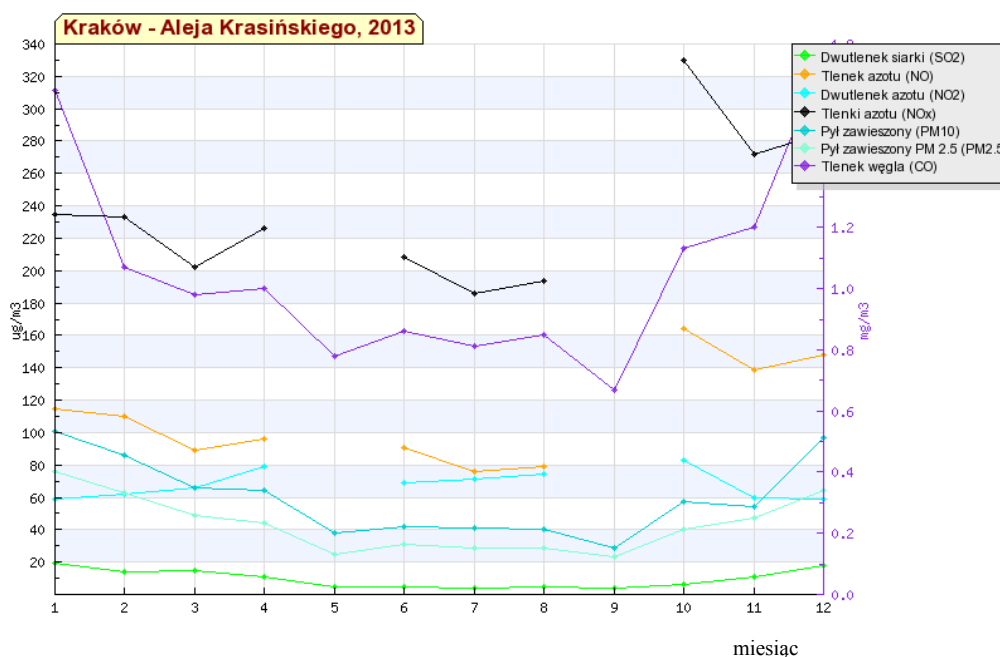
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁽¹⁾		
		2011	2012	2013
dwutlenek azotu NO₂	40	73	71	68
tlenki azotu NO _x	30 ⁽²⁾	251	231	235
dwutlenek siarki SO ₂	20	11	11	10
pył zawieszony PM10	40	77	-	60
pył zawieszony PM2,5	25	54	-	43

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

(2) Poziom dopuszczalny NO_x dotyczy kryterium ochrony roślin.

W rejonie Alei Krasińskiego w ostatnich latach zostały znacznie przekroczone normy zanieczyszczenia dla dwutlenku azotu NO₂, tlenków azotu NO_x oraz pyłu PM2,5 i PM10 (Tab. 6). W porównaniu do 2011 r., w kolejnych latach obserwuje się małe różnice w średnich rocznych stężeniach zanieczyszczeń, niewielki spadek odnotowano w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5 oraz PM10, mimo to wartości te kształtują się znacznie powyżej normy. poziomu wszystkich zanieczyszczeń. W cyklu rocznym poziom zanieczyszczenia jest zróżnicowany – wyższe stężenia występują w chłodnej porze roku, co wynika z warunków pogodowych oraz nasilenia zanieczyszczeń ze źródeł tzw. niskiej emisji [26] (Ryc. 5).

Na stacji Kraków – Aleja Krasieńskiego nie rejestrowano wartości stężenia benzo(α)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀, jednakże z racji iż w latach 2009-2013 roczne stężenia tej substancji w powietrzu we wszystkich stacjach przekraczały górny prób oszacowania oraz poziom docelowy, można przypuszczać, że i w tym rejonie występowały znaczne przekroczenia średniorocznego dopuszczalnego stężenia tego toksycznego i rakotwórczego węglowodoru. Przykładowo dla stacji Kraków – Kurdwanów wynosiło 10,2 ng/m³, a w latach 2012 i 2013 zmniejszyło się do 7,7 ng/m³ przy wartości docelowej równej 1 ng/m³ (wskazana w Dyrektywie 2004/107/WE do osiągnięcia w 2013 roku).



Ryc. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków –Aleja Krasieńskiego z 2013 roku [26].

W zakresie przekroczeń średnich rocznych stężeń dwutlenku azotu NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu przykładowo dla 2013 roku dla stacji w Kurdwanowie wskazuje się następujące przyczyny:

- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem;
- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków;
- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń;
- niekorzystne warunki klimatyczne [27].

Przedstawiona powyżej charakterystyka odnosi się zasadniczo do dopuszczalnych poziomów ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Określone są również dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, jednak nie obowiązują one w aglomeracjach/miastach. Jeśli wziąć pod uwagę wskaźniki obowiązujące poza aglomeracjami/miastami to należy wskazać, że przekroczenie dopuszczalnych poziomów substancji ze względu na ochronę roślin występuje również dla tlenków azotu NO_x.

3.4.2. Klimat akustyczny

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w odniesieniu do terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Obszar opracowania zaliczono do tej kategorii terenów ze względu na położenie w centrum miasta oraz specyfikę jego zagospodarowania.

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN ²⁾	LN ³⁾	LDWN	LN
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ⁴⁾	70	65	55	45

Objaśnienia:

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

²⁾ LDWN – 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),

³⁾ LN – 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),

⁴⁾ **Strefa śródmiejska** miast powyżej 100 tys. to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.(...).

Do najistotniejszych źródeł oddziaływań akustycznych w obszarze opracowania należy hałas komunikacyjny, którego źródłem jest ruch samochodowy oraz tramwajowy. Największe oddziaływanie generuje al. Adama Mickiewicza, ograniczająca obszar opracowania od strony zachodniej, należąca do najruchliwszych arterii drogowych w mieście. Wg opracowanej w 2012 roku Mapy akustycznej Miasta Krakowa [41] w odniesieniu do norm przewidzianych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. (Tab. 7) dla strefy śródmiejskiej przekroczenia norm w zakresie wskaźnika $L_{DWN}=70$ sięgają do 40 metrów od krawędzi ulicy w terenach pozbawionych zabudowy. Dotyczy to w szczególności rejonów skrzyżowań z al. Mickiewicza i terenów otwartych: parkingu przy Uniwersytecie Rolniczym oraz terenu przed Collegium Paderevianum, który w okresie sporządzania mapy stanowił zieleniec, a obecnie jest zajęty przez nowo powstały budynek uczelni, tak więc w związku z powstaniem zabudowy przebieg izofony na mapie akustycznej nie obrazuje stanu faktycznego. Przekroczenia dla wskaźnika $L_N=65$ obejmują węższy pas terenu. Zaznacza się, że w dużej mierze zabudowa podlegająca ponadnormatywnym oddziaływaniom to zabudowa usługowa, nie podlegająca ochronie akustycznej. Poza al. Mickiewicza ponadnormatywne oddziaływania generuje ruch tramwajowy i samochodowy na

ul. Karmelickiej, przekroczenia dotyczą jedynie wskaźnika $L_{DWN}=70$. Dla ruchu tramwajowego zasięg przekroczeń obejmuje pierwszą linię zabudowy wzdłuż całej ulicy, natomiast w przypadku hałasu samochodowego obejmuje jedynie rejon skrzyżowania ul. Karmelickiej i Rajskiej. Ponadto przekroczenia poziomu $L_{DWN}=70$ są również generowane przez ruch tramwajowy na ul. Podwale, nie obejmują jednak zabudowy. Zasięgi poziomów hałasu $L_{DWN}=70$ (dla ruchu samochodowego i tramwajowego) oraz $L_N=65$ (tylko dla ruchu samochodowego ponieważ tramwajowy nie przekracza poziomu dopuszczalnego) zaznaczono na rysunku ekofizjografii.

W południowo-zachodniej części opracowania odnotowuje się nasilenie hałasu związanego z pracą urządzeń budowlanych – powstają w tym rejonie nowe budynki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jest to jedynie tymczasowe źródło hałasu. W związku z występowaniem w obrębie granic opracowania potencjalnych terenów do zabudowy mogą się jednak pojawić nowe źródła tego typu hałasu. Ponadto w obszarze opracowania identyfikuje się inne źródła hałasu w postaci przeważnie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych. Towarzyszą one najczęściej obiektom gastronomicznym, hotelowym oraz handlowym.

3.4.3. Stan jakości wód

Na terenie opracowania jak wyżej wspomniano 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 2008 r., badania zrealizowane były w sieci 43 punktów pomiarowych, w tym jeden zlokalizowany był na terenie Krakowa, w północno-zachodniej jego części, w odległości około 2,5 km od obszaru opracowania. Funkcjonująca na terenie województwa małopolskiego sieć punktów pomiarowych nie jest wystarczająca do oceny stanu jakości wód na obszarze opracowania. Pomiar w punkcie pomiarowym monitoringu wód podziemnych w Krakowie dotyczył czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Wody te zostały zakwalifikowane do wód zadowolającej jakości (klasa III) [29].

Wody podziemne narażone są na zanieczyszczenie w związku z degradacją środowiska wodno-gruntowego, jako skutek oddziaływań antropogenicznych, które w związku z charakterem użytkowania terenu mogą się nasilać. Ocena jakości wód wykonana dla próbek pobranych z trzech otworów w rejonie ul. Karmelickiej, Rajskiej i Dolnych Młynów wykazały, iż w wodzie gruntowej występują przekroczenia dopuszczalnej zawartości węglowodorów aromatycznych (około 5 razy), benzyny (około 11 razy) oraz przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu (około 11 razy) [51].

3.4.4. Pole elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [28]. Na obszarze opracowania aktualnie występują źródła

promieniowania elektromagnetycznego tj.: linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, stacje transformatorowe, stacje bazowe telefonii komórkowych oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe, telewizory, itp.

Podstawowym założeniem obserwacji zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów.

Oceny poziomu PEM dokonuje WIOŚ poprzez prowadzenie pomiarów monitoringowych promieniowania elektromagnetycznego, wg wytycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [30].

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz w 2013 roku (kontynuacja drugiego cyklu pomiarowego dla lat 2013-2015) w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej normy PEM wynoszącej 7 V/m [29,31,32]. Średnie wartości pomiarów w punktach zlokalizowanych najbliżej analizowanego obszaru (przy ul. Nowowiejskiej oraz przy ul. Westerplatte w odległości ok. 1 km – odpowiednio: w kierunku zachodnim i wschodnim) przedstawiono w Tab. 8.

Tab. 8. Średnie wartości pomiarów monitoringu PEM dla wybranych punktów pomiarowych w latach 2010 i 2013, WIOŚ [31,32].

Lokalizacja punktu pomiarowego	Wartość średnia dla wybranych lat [V/m]	
	2010	2013
Kraków, ul. Westerplatte	0,34	0,36
Kraków, ul. Nowowiejska	0,25	0,13

3.4.5. Wartość krajobrazu

Historyczny zespół architektoniczno-urbanistyczny Krakowa składa się z trzech głównych członów – kompleksu królewskich zabudowań na Wawelu, średniowiecznego miasta lokacyjnego i położonego na południe od niego średniowiecznego miasta Kazimierz z jego przedmieściem Stradomiem. W granicach zespołu znajdują się także leżące wokół dawne dzielnice: Kleparz, Piasek, Nowy Świat, Podgórze.

Analizowany obszar leży w całości w obrębie dawnej dzielnicy Piasek. Jak zaznaczono w pkt. 2.5. historyczny zespół miasta Krakowa uznany został za jeden z najcenniejszych zabytków Polski i odznaczony jako Pomnik Historii Zarządzeniem Prezydenta RP z dnia 8 września 1994. Świadczy to o tym, iż Kraków zasługuje na szczególną uwagę i ochronę ze względu na znacznie, jakie odegrał w historii Polski, wartości kulturowe, religijne, na artyzm architektury, bogactwo nagromadzonych cennych przedmiotów, a także piękno otaczającego je krajobrazu [39]. Celem ochrony obszaru uznanego za Pomnik Historii *jest zachowanie, ze względu na wyjątkowe, uniwersalne wartości historyczne, artystyczne oraz wartości niematerialne, autentyczności historycznego*

układu urbanistyczno-architektonicznego Krakowa, ukształtowanego w ciągu tysiącletniej historii, stanowiącego jeden z czołowych kompleksów artystyczno-kulturalnych Europy (Zarządzeniem Prezydenta RP z dnia 8 września 1994 r. w sprawie uznania za pomnik historii).

Objęcie ochroną w formie pomnika historii potwierdza bezsprzeczną wysoką wartość krajobrazu obszaru, jako układu urbanistyczno-architektonicznego, jednak nie oznacza wysokiej jakości każdego z jego elementów. Problemy funkcjonalno-przestrzenne jakie dotyczą obszaru, również obniżające jakość jego krajobrazu, określone zostały w uchwalonym w 2008 roku Lokalnym Planie Rewitalizacji Starego Miasta¹. Są to m.in.:

- wysoki stopień dekapitalizacji starej zabudowy,
- zużycie techniczne i funkcjonalne zestarzenie infrastruktury,
- zły stan wyposażenia technicznego budynków
- zanik walorów architektonicznych i historycznych budownictwa,
- zbyt mała przepustowość komunikacyjna ulic,
- niewydolny system komunikacji i parkowania,
- degradacja przestrzeni publicznych.

Historyczne przedmieścia położone między Plantami a tzw. drugą obwodnicą objęte były intensywną urbanizacją w wieku XIX, dominuje tu zabudowa XIX i XX wieczna. Charakterystyczny dla obiektów w tym obszarze jest historyzm, później zaś secesja i modernizm. Choć pod względem liczby przeważają tu obiekty zabytkowe, występują tu również budynki współczesne. Obszar charakteryzuje zwarta zabudowa kwartałowa z wewnętrznymi ogrodami tzw. ogrodami śródblokowymi. Wszystkie przestrzenie wewnątrzblokowe, przestrzenie ciągów komunikacyjnych, przestrzenie otwarte placów odgrywają w strukturze krajobrazu rolę wnętrz urbanistycznych, przy czym przeważająca część wnętrz wewnątrz kwartałów zabudowy nie jest ogólnie dostępna, co czyni je odrębnymi jednostkami. Z tego powodu ocena wartości krajobrazu w niniejszym opracowaniu skupiona została szczególnie na wnętrzach urbanistycznych ulic i placów. Zwrócono uwagę na elementy, które odgrywają dużą rolę w odbiorze i ocenie krajobrazu i jednocześnie, których stwierdzenie będzie stosunkowo obiektywne: stan elewacji, dysproporcje w wysokości zabudowy i stylistyce, obecność reklam oraz innych przypadkowych obiektów dysharmonijnych, jakość uzupełnień współczesnych, obecność zieleni, dominant, otwarcie widokowych, powiązań z innymi przestrzeniami. Ze względu na obserwowany wyraźny wpływ na percepcję przestrzeni obecności samochodów, poddany analizie został również ten element.

Tab. 9. Charakterystyka wnętrz przestrzeni publicznych ulic.

Ulica / fragment ulicy	Elementy wpływające na obniżenie jakości krajobrazu	Atuty
ul. Loretańska	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Brak zieleni – Pełnienie funkcji parkingu 	<ul style="list-style-type: none"> – dominanta neogotyckiego budynku (róg Studenckiej i Loretańskiej) – otwarcie widokowe w stronę zabytkowego obiektu sakralnego – Skończona kreacja wnętrza ulicy,

¹ Uchwała Nr LIII/673/08/Rady Miasta Krakowa z dnia 8 października 2008r.

	samochodowego	wymagająca jedynie bieżącego utrzymania i konserwacji.
ul. Studencka	<ul style="list-style-type: none"> – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – dominanta neogotyckiego budynku (róg Studenckiej i Loretańskiej) – otwarcie widokowe w stronę Plant i obiektów zabytkowych Starego Miasta w I obwodnicy – poszerzenie fragmentów wnętrza poprzez cofnięcie części elewacji – sąsiedztwo zabytkowego obiektu sakralnego
ul. Garncarska	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Zamknięcie widoku perspektywicznego wnętrza zielenią urządzoną na placu przed podjazdem szpitalnym – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed szpitalem
ul. Krupnicza (odcinek od al. Mickiewicza do ul. Garncarskiej)	<ul style="list-style-type: none"> – Nagromadzenie reklam i szyldów – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność interesujących zabytkowych obiektów architektonicznych w otoczeniu zieleni – Zróżnicowanie linii zabudowy – Duża ilość zieleni na działkach po południowej stronie ulicy – Dominanta budynku teatru Groteska – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed szpitalem – Obecność wysokiej, jakości architektury współczesnej wkomponowanej w zabytkową tkanę.
ul. Krupnicza (odcinek od ul. Garncarskiej do ul. Loretańskiej)	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) – Nagromadzenie reklam oraz innych przypadkowych obiektów dysharmonijnych – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed szpitalem – Połączenie z kameralnymi przestrzeniami publicznymi zlokalizowanymi w sąsiedztwie ul. Krupniczej – Zróżnicowanie linii zabudowy

<p>ul. Krupnicza (odcinek od ul. Loretańskiej do ul. Karmelickiej)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) – Nagromadzenie reklam oraz innych przypadkowych obiektów dysharmonijnych – Brak zieleni 	<ul style="list-style-type: none"> – Otwarcie widokowe w kierunku Plant i zabytkowych obiektów Starego Miasta w I obwodnicy – Odnowiona północna pierzeja zabudowy
<p>ul. Skarbowa</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Skończona kreacja wnętrza ulicy, wymagająca jedynie bieżącego utrzymania i konserwacji.
<p>ul. Czysta</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Brak zieleni przyulicznej – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Zamknięcie widoku perspektywicznego wnętrza zielenią (zieleń na terenie UR oraz po zachodniej stronie Al. Mickiewicza) – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed szpitalem
<p>ul. Dolnych Młynów</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Nagromadzenie reklam oraz innych przypadkowych obiektów dysharmonijnych – Wyraźne dysonanse stylistyczne pomiędzy obiektami tworzącymi ściany wewnątrz – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Brak zieleni – Wgląd w zdegradowaną przestrzeń na tyłach biblioteki przy ul. Rajskiej – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed szpitalem – Połączenie wnętrza z przestrzenią otwartą przed Wojewódzką Biblioteką Publiczną przy ul. Rajskiej – Połączenie wnętrza z przestrzenią z dużym udziałem zieleni przy obiektach dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar – Widok na zabytkowy budynek biblioteki – Widok w kierunku kościoła Karmelitów ze skrzyżowań z ul. Rajską oraz z ul. Czarnowiejską.
<p>ul. Czarnowiejska</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Nagromadzenie reklam oraz innych przypadkowych obiektów 	<ul style="list-style-type: none"> – Duża ilość zieleni w perspektywie ulicy w kierunku alei – Połączenie wnętrza z przestrzenią z dużym udziałem zieleni przy obiektach dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar

	<p>dyszharmonijnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wyraźne dysonanse stylistyczne pomiędzy obiektami tworzącymi ściany wewnątrz – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Brak zieleni – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	
<p>ul. Michałowskiego – odcinek od Dolnych Młynów do Kochanowskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Wyraźne dysonanse stylistyczne pomiędzy obiektami tworzącymi ściany wewnątrz – Obecność niskiej, jakości uzupełnień współczesnych – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Zamknięcie widoku perspektywicznego wnętrza zielenią (zielenią na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar)
<p>ul. Michałowskiego (odcinek od ul. Kochanowskiego do ul. Karmelickiej)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – W perspektywie widoku wnętrza w stronę ul. Karmelickiej charakterystyczna kamienica autorstwa architekta Teodora Talowskiego
<p>ul. Kochanowskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) 	<ul style="list-style-type: none"> – Perspektywa ulicy zamknięta zielenią, w okresie zimowym widok na zabytkowy budynek biblioteki przy ul. Rajskiej – Skończona kreacja wnętrza ulicy, wymagająca jedynie bieżącego utrzymania, konserwacji ew. remontów elewacji.
<p>ul. Rajska</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w bardzo złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Nagromadzenie reklam, szyldów oraz innych przypadkowych obiektów dyszharmonijnych – Wyraźne dysonanse stylistyczne pomiędzy obiektami tworzącymi ściany wewnątrz – Obecność niskiej, jakości 	<ul style="list-style-type: none"> – Połączenie wnętrza z przestrzenią publiczną „Małopolskiego Ogrodu Sztuki” – Obecność wysokiej jakości architektury współczesnej wkomponowanej w zabytkową tkanę. – Północna ściana wnętrza zdominowana przez zabytkowy budynek dawnych koszar - obecnie Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej. – Widok perspektywiczny w kierunku kościoła Karmelitów

	<p>uzupełnień współczesnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	
ul. Szujskiego	<ul style="list-style-type: none"> – Obecne wyraźnie widoczne dysproporcje w wysokości zabudowy (widoczne ściany ogniowe budynków sąsiednich) – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki oraz elementy architektoniczne) – Pełnienie funkcji parkingu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – Połączenie wnętrza z przestrzenią publiczną „Małopolskiego Ogrodu Sztuki” – Widok perspektywiczny w kierunku biblioteki publicznej przy ul. Rajskiej – Obecność wysokiej jakości architektury współczesnej wkomponowanej w zabytkową tkanę. – Połączenie z kameralnymi przestrzeniami ogródków usytuowanych przy ulicy.
ul. Podwale	<ul style="list-style-type: none"> – Nagromadzenie reklam i szyldów – Parkujące samochody 	<ul style="list-style-type: none"> – Bezpośrednie relacje z najstarszą częścią Starego Miasta (fragment I obwodnicy) – Wschodnią ścianę wnętrza stanowią Planty (duża ilość zieleni)
ul. Karmelicka	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) – Obecne dysproporcje w wysokości zabudowy – Nagromadzenie reklam i szyldów – Wgląd w zdegradowaną przestrzeń na tyłach biblioteki przy ul. Rajskiej – Parkujące samochody – Obecność w ciągu pierzei ulicy wolnostojących obiektów usługowych o niskim standardzie (tzw. mała gastronomia, kioski) – tworzy to wyraźny dysonans w przestrzeni, zwłaszcza na tle imponującego zabytkowego gmachu biblioteki. 	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność interesujących zabytkowych obiektów architektonicznych – Widok perspektywiczny w kierunku Plant z dominantą Kopuły kościoła św. Anny – Wyposażenie wnętrza w elementy małej architektury – ławki (siedziska) – Zróżnicowanie pierzei zabudowy
Al. Mickiewicza	<ul style="list-style-type: none"> – Nagromadzenie reklam, plakatów na murach ogrodzeń – Wglądy w głąb zabudowy w przestrzenie zdegradowane 	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność budynków instytucji publicznych, uczelni, gmachów o reprezentacyjnym charakterze – Duża ilość zieleni w ciągu ulicy oraz po jej zachodniej stronie – Sąsiedztwo terenów zielni urządzonej przy uczelniach oraz parku miejskiego – Wysokiej jakości architektura nowopowstających budynków

Jak wynika z powyższego zestawienia elementami wpływającymi na obniżenie jakości krajobrazu, które najczęściej pojawiają się we wnętrzach ulic to zły stan elewacji i wszechobecne parkujące samochody (jedyna przestrzeń w której obowiązuje zakaz ruchu jest krótki odcinek ul. Krupniczej). Przestrzenie ulic, w których zaobserwować można najwięcej negatywnych elementów wpływających na jakość krajobrazu to wnętrza ul. Dolnych Młynów i Czarnowiejskiej, przy czym ul. Dolnych Młynów ze względu na usytuowanie posiada duży potencjał w zakresie możliwości budowania przestrzeni. Zasadniczo każde z wnętrz wymaga kształtowania szczególnie w zakresie wskazanych braków oraz atutów, jedynymi wnętrzami, które można określić jako skończone kreacje wymagające jedynie bieżącego utrzymania i konserwacji, są wnętrza ulic: Loretańskiej, Skarbowej i Kochanowskiego. W analizie pominięto stopień wyposażenia oraz jakość małej architektury, w tym względnie cały obszar wykazuje znaczący deficyt.

Tab. 10. Charakterystyka wnętrz urbanistycznych pozostałych przestrzeni publicznych, przestrzeni pozostających w zasięgu percepcji z miejsc publicznych oraz ogólnodostępnych.

Wnętrze	Elementy wpływające na obniżenie jakości krajobrazu	Atuty
Plac przed Szpitalem im. Dietla	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność elewacji w złym stanie (odpadające tynki) – Przeciętna jakość architektury elewacji budynku szpitala – Przeciętna jakość kompozycji zieleni – Wyraźnie zaznaczające się dominanty anten telefonii komórkowej na dachu szpitala – Dominacja funkcji komunikacyjnej samochodowej 	<ul style="list-style-type: none"> – Położenie przy ulicy Krupniczej – najważniejszym w rejonie ciągu komunikacyjnym łączącym I i II obwodnicę – Położenie przed ważnym budynkiem użyteczności publicznej – Możliwość kreacji przestrzeni w powiązaniu z wnętrzem urbanistycznym ul. Krupniczej na odcinku do ul. Szujskiego
Ogród Mehoffera	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność w sąsiedztwie elewacji w złym stanie – Widoczne ogromne powierzchnie ścian ogniowych budynków sąsiednich – Wglądy na zaniedbane przestrzenie ogrodów sąsiednich 	<ul style="list-style-type: none"> – Duża ilość zieleni urządzonej i pielęgnowanej w tym starsze drzewa – Widok na imponujących rozmiarów drzewa rosnące na działkach sąsiednich (dąb, platan) – Ogródek kawiarniany – Interesujące detale architektoniczne – Nawiązanie do historycznej postaci świata sztuki
Plac pokoszarowy za Wojewódzką Biblioteką Publiczną (parking)	<ul style="list-style-type: none"> – Przestrzeń zdegradowana tymczasowym zagospodarowaniem – Obecne wyraźnie widoczne ściany ogniowe budynków od strony północnej sprawiające wrażenie braku zamknięcia kwartału zabudowy (brak północnej pierzei placu) – Ściany ogniowe w bardzo złym stanie dominujące w przestrzeni 	<ul style="list-style-type: none"> – Największa otwarta przestrzeń w obrębie granic analizowanego obszaru – Powiązanie funkcjonalno-przestrzenne z budynkiem biblioteki wojewódzkiej będącej jednocześnie ważnym obiektem zabytkowym architektury militarnej – Bezpośrednie powiązanie

	<ul style="list-style-type: none"> – Nagromadzenie reklam oraz innych przypadkowych obiektów dysharmonijnych – Brak starszych drzew 	<p>funkcjonalno-przestrzenne z jedną z głównych ulic miejskich – Karmelicką</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brak zabudowy oraz innych trwałych elementów zainwestowania
Teren przy zabudowaniach dawnych zakładów wyrobów tytoniowych	<ul style="list-style-type: none"> – Obecność elewacji w złym stanie – Wyraźnie widoczny brak użytkowania – Widok na tymczasowy parkan obklejony plakatami i reklamami-ogrodzenie placu pokoszarowego – Dominacja funkcji parkingowych i komunikacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> – Duża ilość zieleni – Możliwość połączenia funkcjonalno-przestrzennego z placem za biblioteką wojewódzką – Widok na gmach biblioteki
Pasaż przy Małopolskim Ogrodzie Sztuki	–	<ul style="list-style-type: none"> – Nowoczesna, wyjątkowa architektura na światowym poziomie (nagroda m.in. w konkursie architektonicznym w Nowym Jorku) [38] – Interesujące kompozycje roślinne – Wyposażenie w elementy małej architektury



Fot. 9. Wnętrze Ogrodu Mehoffera – ogród śródblokowy na tyłach zabudowy przy ul. Krupniczej.

Krajobraz we wnętrzach kwartałów zabudowy

Status ochrony Pomnika Historii, włączenie w strefę buforową obszaru wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, ogólna świadomość wysokiej wartości przestrzeni krajobrazu Krakowa, w przypadku analizowanego obszaru w większości przypadków zderza się z zastaną rzeczywistością. Po przekroczeniu korytarza wiodącego od ulicy do podwórka, czy też wewnętrznego ogrodu, otwierają się przestrzenie w wysokim stopniu zdekapitalizowane, zaniedbane, zaśmiecone, z licznymi przybudówkami i składzikami. Przytłaczające wrażenie wywierają ogromne ceglane ściany ogniowe oraz ściany, których elewacje są w ruinie. Zbawienny wpływ na odbiór wnętrza ma ilość istniejącej zieleni. W podwórkach i ogrodach analizowanego obszaru zachowało się sporo drzew w tym drzew o imponujących rozmiarach. Wielkie powierzchnie bezokiennych ścian często pokrywają samoczepne pnącza, które również wpływają pozytywnie na obraz wnętrza.



Fot. 10. Wnętrza kwartałów zabudowy.

Ze względu na charakter zabudowy o odbiorze krajobrazu i wartościach estetycznych w dużej mierze decydują detale. Praktycznie każde wnętrze urbanistyczne – podwórko, ogrody międzyblokowe czy plac posiadają ogromny potencjał dla kreowania wartościowych przestrzeni. Wpływają na to przede wszystkim historyczne korzenie, unikatowość i autentyczność wielu elementów. Bardzo ważne w takich przestrzeniach jest sposób ich zaaranżowania, ilość zieleni, stan utrzymania elewacji, porządek i czystość. Szczególnie odczuwalny jest i wpływający na pozytywny odbiór krajobrazu jest udział zieleni.

Wg przyjętego w listopadzie 2014 roku Miejskiego Programu Rewitalizacji Krakowa [38] „zieleni w ścisłym centrum Miasta ma bardzo duże znaczenie, gdyż obok zabytków stanowi o jego wizerunku i ogólnym charakterze przestrzeni publicznej. Wprowadzana zieleni powinna być istotnym elementem wyposażenia wnętrza urbanistycznych wraz z elementami małej architektury. Konieczna jest dbałość o wysoki standard wprowadzanej zieleni, zarówno

pod względem jakości materiału stosowanego do nasadzeń, jak i proponowanych rozwiązań projektowych”.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Istniejące formy ochrony przyrody

- Pomnik przyrody

Na terenie opracowania znajduje się jeden pomnik przyrody – platan klonolistny (*Platanus acerifolia*) podlegający ochronie na mocy Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dn. 30. 01. 1997r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krakow. Nr 5, poz.13). Drzewo rośnie na terenie podwórka we wnętrzu kwartału zabudowy. Warunki wzrostu drzewa są podobnie jak w przypadku większości drzew rosnących w warunkach śródmiejskich w otoczeniu zabudowy. W promieniu 15 m od pnia drzewa występuje stosunkowo duża powierzchnia biologicznie czynna, nie mniej w bliskiej odległości (ok. 5 metrów) zlokalizowane są najbliższe ściany kamienic. Bezpośrednio przy pniu biegnie ogrodzenie z siatki. Zieleń wokół drzewa ze względu na zacienienie oraz wydeptywanie jest znacząco uszczuplona i zaśmiecona.

- Ochrona gatunkowa

Obiektami przyrodniczymi, które objęte są ustawową formą ochrony – ochroną gatunkową, są występujące w obszarze niektóre zwierzęta (patrz rozdz. 2.2.7. Świat zwierząt i 2.5. Prawne formy ochrony środowiska). Z przepisów w zakresie ochrony gatunkowej wynikają określone zakazy i ograniczenia, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów.

Ochrona zieleni i drzew

Te 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. W tej kwestii zarówno drzewo pomnikowe jak i pozostałe nie są wystarczająco chronione. W najgorszej sytuacji pozostaje zieleń wzdłuż ulic oraz na podwórkach kamienic.

W dokumencie Studium [1] dla całego obszaru wyznaczono kategorię terenu UM – Tereny zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Oznacza to, że funkcje mieszkalne i usługowe mają być funkcjami podstawowymi, natomiast zieleń, m.in. w formie zieleńców i skwerów może stanowić ich dopełnienie (funkcja dopuszczalna). W odniesieniu do możliwości ochrony istniejących zasobów przyrodniczych ważnymi ustaleniami dla analizowanego terenu są następujące zapisy:

- *Wnętrza historycznych kwartałów zabudowy do ochrony przed zabudową*

- *Tereny postindustrialne do przekształceń (...) w formie kwartałów zabudowy z ogólnodostępną zielenią urządzoną*
- *Ciąg komunikacyjny ul. Karmelickiej do kształtowania, jako przestrzenie publiczne z zielenią urządzoną*

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Teren obszaru opracowania i okolic nie sprzyjał szybkiemu rozwojowi osadnictwa, ze względu na niekorzystne warunki środowiska – liczne bagna i podmokłości. Urbanizacja uwarunkowana była przede wszystkim czynnikami gospodarczo-ekonomicznymi – sąsiedztwo miasta (którego lokalizacja wynikała m.in. ze względów obronności, w ówczesnych czasach należących do jednych z najważniejszych uwarunkowań), a w późniejszym czasie najistotniejszym czynnikiem determinującym rozwój przedmieścia stało się poprowadzenie sztucznego ciek wodnego, Młynówki Królewskiej, doprowadzającego wody Rudawy do Krakowa. Umożliwiło to rozwój przemysłu i spowodowało dalszą urbanizację – powstały młyny, zakłady garbarskie i inne obiekty wykorzystujące urządzenia zasilane wodami Młynówki Królewskiej. Istotnym etapem w dalszym rozwoju zabudowy na tym terenie był okres budowy (i lata późniejsze) nowego rdzenia Twierdzy Kraków w postaci wału z fosą. Nowa linia obronna (usytuowana w sąsiedztwie obszaru opracowania w dzisiejszym przebiegu alei Mickiewicza) stała się na 40 lat granicą dla procesów urbanizacyjnych, wywierając wielki wpływ na zagęszczenie zabudowy miejskiej wewnątrz wału. Poza linią wału obowiązywały „rewersy demolacyjne” [34]. Obecnie położenie terenu opracowania w dolinie negatywnie odbija się na funkcjach mieszkaniowych i usługowych przede wszystkim przez niekorzystne warunki aerosanitarne, kumulację zanieczyszczeń powietrza i powstawanie smogu, a także poprzez zagrożenie powodziowe.

Odnosząc aktualne zagospodarowanie i użytkowanie terenu do obecnego stanu środowiska przyrodniczego, nie identyfikuje się przeciwwskazań do kontynuowania funkcji miejskich, jakie obecnie spełnia. Należy podkreślić, że środowisko przyrodnicze w obrębie obszaru opracowania i jego struktura, na którą składają się elementy wprowadzone i utrzymywane ręką ludzką, w obliczu bardzo wysokiej presji antropogenicznej wymaga nieustającej kontroli i wspomagania funkcjonowania.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Środowisko obszaru opracowania znajduje się pod silnym wpływem oddziaływań antropogenicznych. Sytuacje konfliktowe w tym terenie związane są w dużej mierze z funkcją komunikacyjną, generującą hałas i zanieczyszczenie powietrza, co negatywnie oddziałuje na stan środowiska przyrodniczego, a także warunki realizacji funkcji mieszkalnych i usługowych. Znaczenie ma tu zarówno al. Adama Mickiewicza o bardzo dużym natężeniu ruchu jak i śródmiejskie ulice, na których jednak dochodzi do powstawania korków (np. ul. Rajska). Zieleni i gleby w pobliżu ulic narażone są na degradację wskutek zasolenia pochodzącego z zimowego utrzymania dróg, a także na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza. Ponadto oddziaływania komunikacyjne negatywnie wpływają w szczególności na pieszych oraz na mieszkańców. Oddziaływanie komunikacji jest nieco mniej odczuwalne w izolowanych podwórzach kamienic. Problematykę zanieczyszczenia środowiska omówiono w

rozdziałach 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko* oraz 3.4. *Jakość środowiska*. Do sytuacji konfliktowych związanych z komunikacją należy zaliczyć problem parkowania – deficyt miejsc parkingowych generuje nieprawidłowe zachowania w tym zakresie – parkowanie w miejscach niedozwolonych, rozjeżdżanie zieleńców (jeśli nie są dostatecznie chronione), pozostawienie zbyt wąskiego przejścia dla pieszych. Istotną kwestią może być w tym przypadku również likwidacja zieleni w podwórzach kamienic na rzecz tworzenia płatnych miejsc parkingowych. Ponadto zwraca się uwagę na konflikty związane z poruszaniem się samochodów zaopatrzenia i obsługi obiektów usługowych.

Istotne konflikty wynikają także z zanieczyszczania powietrza w wyniku emisji niskiej. Aczkolwiek problem smogu dotyczy skali całego miasta to w obszarze opracowania może być znacznie nasilony ze względu na położenie w dnie doliny, ścisłą zabudowę i występowanie emitorów, w okolicy których sytuacja może być szczególnie uciążliwa.

Występowanie sytuacji konfliktowych w środowisku obszaru opracowania związane jest również z rozwojem funkcji usługowej. W skutek rozwoju inwestycyjnego na obszarze opracowania na potrzeby usług zostają zaadaptowane kolejne tereny. Rozwój funkcji handlowej oraz gastronomicznej w dużej mierze związany jest z zagospodarowywaniem podwórek oraz dziedzińców. Zagospodarowanie tych przestrzeni w wielu przypadkach związane jest z likwidacją roślinności na niej występującej. W wyniku wprowadzenia funkcji usługowych na terenach owych wewnątrz zostają wygenerowane nowe źródła hałasu, związanego z ich użytkowaniem (np. wentylatory, muzyka). Należy jednak zaznaczyć, iż skala konfliktu uzależniona jest od sposobu zagospodarowania terenów. Wprowadzenie na tych obszarach powyższych funkcji, dzięki uporządkowaniu oraz otwarciu, niejednokrotnie pozwala na zachowanie cennych przestrzeni, zapobiegając ich degradacji. Zaznacza się również, że zielone otoczenie jest dużą zaletą lokali gastronomicznych z tzw. „ogródkami” – zachowana jest istniejąca zieleń, a niekiedy urządzana nowa.

Sytuacje konfliktowe mogą również wynikać z bliskiego sąsiedztwa drzew i budynków. Drzewa mają niewątpliwą wartość przyrodniczą, ekologiczną, estetyczną, jak również wpływają korzystnie na jakość powietrza. Mimo to na obszarze opracowania ich występowanie może być źródłem konfliktów m.in. przez konieczność sprzątania liści, zacienienie ścian budynków przez co porastają one glonami/mchami, zacienienie lokali mieszkalnych i usługowych. Dla niektórych mieszkańców/użytkowników terenu opracowania aspekty te są bardzo uciążliwe. Kwestie w zakresie konfliktów wynikających z presji antropogenicznej na drzewa i zieleń omówiono w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko*.

Ponadto na obszarze opracowania zachodzi konflikt w zakresie krajobrazu miasta, jakości jego przestrzeni wynikający z występowania licznych szpecących krajobraz i obniżających estetykę przestrzeni reklam (w tym błyskających reklam świetlnych), budek z gastronomią, garaży i innych obiektów o niskim standardzie. Zaśmiecenie przestrzeni jest przedmiotem protestów społecznych i działań różnych środowisk na rzecz ograniczenia możliwości lokalizacji reklam/ogłoszeń krzykliwych, nieestetycznych, niedostosowanych gabarytem itd.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Środowisko przyrodnicze obszaru opracowania przez stulecia podlegało kolejnym przekształceniom antropogenicznym. Konsekwencją urbanizacji stało się osłabienie i zubożenie struktury przyrodniczej, zarówno w sensie powiązań ekologicznych jak i wartości zasobów. Zmiana warunków siedliskowych i bardzo wysoka presja antropogeniczna spowodowały przejście dominacji przez gatunki synantropijne, zmniejszenie arealów

powierzchni biologicznie czynnej. Obecnie roślinność obszaru opracowania stanowią zespoły ukształtowane przez człowieka, aczkolwiek w niewielkich zaniedbanych fragmentach obserwuje się rozwój spontanicznych procesów sukcesji wtórnej. Biorąc pod uwagę powyższe obszar opracowania nie przedstawia większej wartości przyrodniczej na tle całego miasta lub choćby w porównaniu do pobliskich Plant, Parku Krakowskiego czy ogrodów klasztornych. Niemniej jednak występujące tu fragmenty zieleni posiadają wysoką wartość w ujęciu lokalnym, wynikającą nie tylko z wartości samej roślinności, ale również jej funkcji siedliskowej, a także społecznej.

W latach 2006-2007 dla obszaru całego Krakowa sporządzona została „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa z wyznaczeniem obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych do utrzymania równowagi ekosystemu miasta” [20], na podstawie, której wydano również „Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa” [19]. W opracowaniach tych zawarta jest m.in. waloryzacja przyrodnicza Krakowa, wg której niemal cały obszar opracowania uznano za *tereny silnie przekształcone*. Wyjątek stanowią cztery obszary zaklasyfikowane do zieleni urządzonej (kategoria: zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie), które wskazano, jako **obszary przeciętne przyrodniczo** (Ryc. 6), w skali obszaru opracowania stanowią one jednak elementy najcenniejsze pod względem przyrodniczym. Są to największe i najbardziej zwarte tereny zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy, charakteryzujące się relatywnie dużym zróżnicowaniem roślinności z udziałem drzew (w tym starych okazów), cechujące się w większości izolacją od oddziaływań komunikacyjnych. Obszary te, wraz z innymi większymi fragmentami zieleni uznano za najistotniejsze dla funkcjonowania przyrodniczego analizowanego terenu i oznaczono na Ryc. 6 (z uwzględnieniem korekty granic względem granic obszarów przeciętnych przyrodniczo oznaczonych w „Mapie roślinności rzeczywistej” wynikającą m.in. z uwzględnienia większej skali i szczegółowości opracowania ekofizjograficznego). Cechami predysponującymi te tereny do pełnienia funkcji przyrodniczych jest większa różnorodność w strukturze roślinności oraz areal umożliwiający stabilniejsze funkcjonowanie. Korzystnym aspektem izolacji większości enklaw zieleni przez zabudowę przyuliczną jest osłabienie oddziaływań antropogenicznych.

Ponadto, jako istotne w strukturze przyrodniczej wskazuje się również specyficzne dla obszaru opracowania pojedyncze drzewa, ich grupy lub szpalery, zarówno wzdłuż ulic jak i w otoczeniu zabudowy, niezwiązane z większymi powierzchniami biologicznie czynnymi. Mimo to, drzewa te mogą pełnić istotną rolę w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego, m.in. poprzez wspomaganie migracji niektórych gatunków zwierząt i ograniczonych powiązań przyrodniczych pomiędzy enklawami zieleni w obrębie gęstej zabudowy śródmiejskiej. W szczególności dotyczy to starych, rozłożystych okazów. Najbardziej wartościowe drzewa pod względem przyrodniczym drzewa identyfikuje się jako osobniki największe i tym samym najbardziej widoczne w krajobrazie. Drzewa te oznaczono na rysunku ekofizjografii jako „pojedyncze drzewa lub grupy drzew znaczące pod względem przyrodniczym i krajobrazowym”.



Ryc. 6. Obszary przeciętne przyrodniczo wg Mapy roślinności rzeczywistej (kolor żółty) oraz obszary uznane za najistotniejsze dla funkcjonowania środowiska przyrodniczego obszaru opracowania (kolor zielony).

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 jest silnie przekształcone, zdecydowana większość elementów biotycznych obszaru pozostaje pod wpływem działalności człowieka. Pod wpływem aktualnego użytkowania i zagospodarowania zmiany naturalne są bardzo ograniczone, a dotyczą przede wszystkim reakcji środowiska na stałą jednostronna presję antropogeniczną. Wyrażają się poprzez słabo zauważalne w krótkim okresie czasu zmiany takie jak: skracanie okresu wegetacji roślin, spadek różnorodności biologicznej, osłabienie odporności. W granicach obszaru opracowania obserwuje się jednak również dynamiczne procesy sukcesji roślinnej obejmujące niewielkie fragmenty zieleni, na których zaprzestano zabiegów pielęgnacyjnych (patrz rozdz. 2.4). W sytuacji dalszego zaniechania zabiegów ogrodniczych na tych terenach prognozuje się kontynuację sukcesji. Obszary takie są na terenie opracowania nieliczne i ze względu na zagospodarowanie i ogólną dbałość o wygląd podwórzy mało prawdopodobne jest powstanie kolejnych miejsc o podobnym charakterze.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Ze względu na ograniczenie ilości wolnej przestrzeni (teren intensywnie zabudowany), jak również ograniczenia formalno-prawne (zabudowa w większości zabytkowa) możliwość rozwoju nowej zabudowy jest silnie ograniczona, aczkolwiek można wskazać dwa obszary prawdopodobnych znaczących zmian (rysunek ekofizjografii). Jest to wolny teren rozciągający się między ul. Karmelicką, a ul. Dolnych Młynów oraz teren dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów. Wolny teren przy ul. Karmelickiej charakteryzuje się niemal całkowitym brakiem roślinności i pozbawieniem powierzchni biologicznie czynnej, wskutek czego ewentualna zabudowa tego terenu będzie skutkować głównie oddziaływaniami na krajobraz i przestrzeń oraz, w zależności od funkcji, generować ruch samochodowy i/lub pieszy. Istotne oddziaływania mogą wynikać również z ingerencji pod powierzchnią ziemi, np. przy budowie parkingu podziemnego. Zaznacza się jednak, że wskutek przynajmniej częściowego zagospodarowania tego terenu zielenią jego różnorodność biologiczna i wartość przyrodnicza i społeczna, a także jakość życia mieszkańców i użytkowników tego rejonu miasta mogą znacznie wzrosnąć. Teren ten budzi duże zainteresowanie społeczne, w związku z tym presja na powstanie zieleni przynajmniej na jego części może być bardzo duża. Podobne oddziaływania antropogeniczne mogą generować przekształcenia zabudowy na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar, aczkolwiek w tym przypadku może dojść do ograniczenia powierzchni biologicznie czynnej i likwidacji części bujnej, jak na tą część miasta, roślinności przy ul. Dolnych Młynów. Poza wymienionymi najbardziej znaczącymi potencjalnymi zmianami, w obszarze opracowania mogą mieć miejsce również nadbudowy i rozbudowy już istniejących obiektów czy też uzupełnienia wolnych powierzchni wewnątrz kwartałów zabudowy. W sytuacjach tych, a także przy okazji remontów, szczególnie zagrożone likwidacją lub uszkodzeniem są drzewa, często rosnące w niewielkiej odległości od budynków (rozd. 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko*).

Zmiany i oddziaływania wynikające z funkcjonowania komunikacji mogą ulec nasileniu w wyniku dalszego rozwoju terenu w kierunku funkcji usługowych, czy też ogólnego zwiększania się ilości aut. Niemniej jednak może mieć również miejsce sytuacja odwrotna – znaczne ograniczenie przedmiotowych oddziaływań na skutek zmian w organizacji ruchu np.: wyłączenia części ulic z ruchu samochodów, wprowadzenie ruchu jednokierunkowego.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

W przyszłości może mieć miejsce nasilenie już istniejących konfliktów, sytuacje te omówiono w rozdziale 3.7. *Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym*. Ponadto z uwagi na występowanie potencjalnych terenów inwestycyjnych na zapleczu Biblioteki Wojewódzkiej i na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar (tereny przeznaczone w Studium [1] pod UM – Tereny zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej), mogą mieć w przyszłości miejsce zakrojone na szeroką skalę konflikty związane z przyszłym zagospodarowaniem tych miejsc. Oprócz aspektu oddziaływania na środowisko (rozd. 4.1.2. *Zmiany antropogeniczne*) w największym stopniu będzie to konflikt w aspekcie społecznym. Potencjalne zagospodarowanie, zwłaszcza terenu przy bibliotece, już obecnie jest przedmiotem dyskusji społecznej i medialnej. Podobna sytuacja dotyczyć może także terenu dawnej fabryki. Ścierać się tu będą interesy właścicieli działek i zwolenników zachowania/rozwoju terenów zielonych i przestrzeni publicznych.

Ponadto w mniejszej skali mogą mieć miejsce konflikty w wyniku uzupełniania zabudowy w kwartałach. Dominującym aspektem jest potrzeba zachowania tkanki

zabytkowej. Historyczne narisy podwórek zabudowy blokowej w wyniku rozwoju zabudowy mogą ulec zmianie lub całkowitemu zatarciu, z drugiej strony brak działań inwestycyjnych, czy też kompleksowej opieki powodować może degradację przestrzeni, zamknięcie i wyłączenie z życia miasta. W sytuacji zagrożenia pozostają również fragmenty obiektów zieleni.

Istotnym elementem wymagającym regulacji jest stylistyka pojawiających się detali w zakresie małej architektury oraz elementów reklamowych. Wobec znaczącej liczby różnorodnych obiektów usługowych i handlowych istnienie tych elementów jest nieuniknione. Konflikt w zakresie krajobrazu miasta, jakości jego przestrzeni powinien być ograniczony poprzez szczegółowe regulacje dotyczące tej tematyki oraz ich bezwzględne egzekwowanie.

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 zakresie regulacji planistycznych możliwość taką daje wprowadzenie ochrony przed zabudową istniejącej zieleni. Poza nią, kwestie rozwoju, utrzymania oraz ochrony funkcjonujących ekosystemów oraz elementów przyrodniczych w większości będą podlegać regulacji przepisami odrębnymi z zakresu ochrony przyrody oraz utrzymania porządku.

W celu poprawy struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz z uwagi na ogólny deficyt terenów zieleni na obszarze opracowania, w szczególności przestrzeni publicznych z zielenią urządzoną, wskazuje się konieczność uzupełniania i rozwoju tego typu terenów. Uzupełnienia wymaga przede wszystkim zieleń przyuliczna, która wzdłuż wielu ciągów komunikacyjnych obszaru opracowania nie występuje w ogóle lub jedynie w formie szczątkowej. Regularne szpalery drzew występują jedynie wzdłuż ul. Skarbowej i ul. Rajskiej. Nadmienia się, że wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Krakowa [1] ulice Rajska, Czysta i Krupnicza powinny być kształtowane jako przestrzenie publiczne z zielenią urządzoną.

W kwestii wprowadzania nowych terenów zieleni urzędzonej możliwość taka istnieje na terenach niezabudowanych przy ul. Karmelickiej, sąsiadujących z biblioteką wojewódzką. Istniejące w obszarze nieliczne enklawy zieleni w większości nie są dostępne publicznie. Uzupełnienie takiej funkcji (terenów rekreacyjnych – ogólnodostępnej zieleni) umożliwia obecność stosunkowo dużego niezabudowanego terenu na tyłach biblioteki. Przeznaczenie odpowiednio dużego fragmentu przedmiotowego terenu pod zieleń wpłynie pozytywnie na funkcjonowanie i trwałość środowiska przyrodniczego obszaru (zmniejszenie odległości pomiędzy enklawami, większe nasycenie zielenią). Rozwiązanie takie dodatkowo zgodne byłoby z oczekiwaniami społecznymi.

W odniesieniu do potencjalnych terenów inwestycyjnych na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar wskazuje się na konieczność uwzględnienia istniejących terenów zieleni (ewentualnie powiększenia arealu zieleni) i ich publiczną dostępność w przyszłym zagospodarowaniu.

5.2. Wskazanie obszarów i obiektów koniecznych do ochrony prawnej

Zważywszy na wartość środowiska przyrodniczego nie wskazuje się terenów, które należałoby objąć formami ochrony obszarowej. Pożądane natomiast byłoby zabezpieczenie przed zabudową niektórych terenów, zwłaszcza terenów zieleni urządzonej. Do terenów zieleni, które bezwzględnie powinny pełnić dotychczasową funkcję, zalicza się zieleni urządzonej wewnątrz kwartałów zabudowy, zakwalifikowaną w „Mapie roślinności rzeczywistej...” [20] jako obszary przeciętne przyrodniczo (Ryc. 6), jednak w skali obszaru opracowania stanowiące najcenniejsze pod względem przyrodniczym rejony. Ponadto należy uwzględnić w potencjalnym przyszłym zagospodarowaniu pozostałe tereny zielone, w szczególności enklawy zieleni na terenie dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar przy ul. Dolnych Młynów. W kontekście historyczno-kulturowym podkreśla się szczególną rolę ogrodu Józefa Mehoffera oraz zieleni na tyłach zabudowy przy ul. Krupniczej, świadczącej o dawnym przebiegu Młynówki Królewskiej.

W granicach obszaru opracowania znajduje się tylko jeden pomnik przyrody (rozd. 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*), jednak teren ten cechuje się występowaniem licznych starych, okazałych drzew, spośród których do objęcia tą formą ochrony przyrody ochrony wskazuje się zwłaszcza:

- dąb widoczny z ogrodu Mehoffera, okazały o rozłożystej koronie, rosnący na zapleczu zabudowy przy ul. Studenckiej 21/23 (Fot. 1),
- wiąz w ogrodzie Mehoffera, ul. Krupnicza 26 (Fot. 1),
- wiąz, rosnący na zapleczu zabudowy przy ul. Karmelickiej 18/20 (Fot. 11),
- dąb Franciszek okazały, aczkolwiek o ścieśnionej koronie, rosnący we wschodniej wnęce budynku Auditorium Maximum przy ul. Krupniczej 33 – wskazanie Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa (Fot. 8).

Lokalizację wymienionych drzew oznaczono na rysunku ekofizjografii.

Zaznacza się, że poza wymienionymi, występują w obszarze opracowania również inne okazy mogące kwalifikować się do ochrony jako pomniki przyrody. Zasoby drzew w terenie opracowania wymagają dodatkowego rozpoznania pod kątem możliwości objęcia tą formą ochrony przyrody.



Fot. 11. Okazywały wiąz na zapleczu zabudowy przy ul. Karmelickiej.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Omawiany obszar należy do terenów o wysokiej intensywności zabudowy, gdzie dominujący udział przypada powierzchniom zainwestowanym, uniemożliwiającym wegetację. Tereny zieleni występujące wewnątrz kwartałów zabudowy są w dużej mierze odizolowane od siebie, bez możliwości połączenia funkcjonalnego i przyrodniczego poszczególnych jednostek. Zieleń wewnątrz podwórek i dziedzińców bez względu na stopień wypełnienia oraz rodzaj w każdym przypadku wskazana jest jednak do zachowania i stymulacji rozwoju. Występowanie zieleni, obok walorów estetycznych, wpływa na złagodzenie uciążliwości niekorzystnych oddziaływań zabudowy miejskiej, a tym samym poprawę mikroklimatu panującego we wnętrzach urbanistycznych. Ponadto istotnym elementem struktury przyrodniczej są również pojedyncze drzewa i ich grupy oraz szpalery funkcjonujące bez powiązania z większymi obszarami zielonymi – również wskazane do ochrony i uzupełniania.

Na Ryc. 6 wskazano tereny najistotniejsze dla pełnienia funkcji przyrodniczych w obszarze opracowania. Cechami predysponującymi te tereny do pełnienia funkcji przyrodniczych jest większa różnorodność w strukturze roślinności oraz areal umożliwiający stabilniejsze funkcjonowanie. Korzystnym aspektem izolacji większości enklaw zieleni przez zabudowę przyuliczną jest osłabienie oddziaływań antropogenicznych.

5.4. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji

Na potrzeby planowania miejscowego w rejonie obszaru opracowania zostało sporządzone opracowanie pt. „Konsultacja problemowa dotycząca niezbędnego zakresu regulacji do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obszarze „Piasek” w Krakowie” autorstwa dr Zbigniewa Beiersdorfa [34]. W opracowaniu w sposób kompleksowy zanalizowano problematykę zagospodarowania przedmiotowego obszaru w kontekście historyczno-kulturowym. W odniesieniu do preferowanych funkcji społeczno-gospodarczych i przydatności poszczególnych terenów do ich pełnienia, zasadne jest przytoczenie fragmentów powyższego opracowania, jako wyczerpujących tą tematykę.

Za opracowaniem „Konsultacja problemowa dotycząca niezbędnego zakresu regulacji do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obszarze „Piasek” w Krakowie” [34], z korektą wynikającą z ograniczonego zasięgu granic terenu będącego przedmiotem analizy opracowania ekofizjograficznego:

Dawna dzielnica Piasek jest zasadniczo kreacją skończoną, wymagającą konserwacji i rewaloryzacji, a nie przekształceń. Historyczne funkcje, kształtowane od średniowiecza do przełomu wieków XIX i XX, wymagają utrzymania – jako wielofunkcyjny sposób użytkowania przestrzeni. Funkcje te należy zdefiniować jako: mieszkalną (wielopiętrowe kamienice, piętrowe domy i pojedyncze wille), usługową (szkoły wszystkich stopni – od podstawowych po uczelnie wyższe; lokale handlowe; hotele; biura; banki; służba zdrowia), sakralną (kościóły i klasztory), kulturalną (biblioteka, teatr, Małopolski Ogród Sztuki), rekreacyjną (zielen występującą w różnych formach – skwery, alejowe rozwiązania ulic, zielen towarzysząca zabudowie mieszkalnej – willom oraz domom i kamienicom – jako zielen wewnątrzblokowa), komunikacyjną (ulice, place, parkingi). Tradycyjne funkcje przemysłowe – garbarnie, młyny, fabryka wyrobów tytoniowych – zanikły.

Istniejące funkcje są ustabilizowane. Naciski na intensywniejsze wykorzystanie przestrzeni zagrażają zatarciem historycznych układów przestrzennych i historycznemu krajobrazowi poprzez „przeinwestowanie”. Rezerwy dla wprowadzania nowych funkcji są nieduże i sprowadzają się do adaptacji istniejących obiektów. Niemniej, należy chronić dominację funkcji mieszkalnej (rozumianej jako dominacja budynków zasiedlonych przez stałych mieszkańców).

Duże możliwości kształtowania nowych funkcji tkwią w zabytkowym zespole dawnej Fabryki Cygar przy ul. Dolnych Młynów 8/10. Zabudowa ta powinna być adaptowana przede wszystkim do funkcji publicznych, co np. na cele kulturalne i towarzyszące komercyjne. Niepożądana byłaby natomiast funkcja mieszkalna, wymagająca daleko posuniętych przekształceń.

Istotnym problemem dla kształtowania funkcji i układu przestrzennego dzielnicy jest zachowanie przestrzeni dawnego placu koszarowego adaptującego przestrzeń historycznego folwarku Fryszbark, przy zbiegu ulicy Karmelickiej i Rajskiej. Dzisiaj jest to plac na zapleczu Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej (zajmującej budynek dawnych koszar). To miejsce może i powinno zyskać kluczową pozycję w kształtowaniu funkcji obszaru, zarówno Piasku jak całego miasta, tworząc atrakcyjny i ważny dla mieszkańców kompleks usług rekreacyjno-kulturalnych. Jego skład obejmowałby park zlokalizowany na placu pokoszarowym (między ul Karmelicką a Dolnych Młynów), oraz sąsiadujące z nim obszarowo obiekty Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej i Małopolskiego Ogrodu Sztuki przy ul. Rajskiej. Wobec deficytu zieleni dostępnej publicznie powstanie parku w tym rejonie może stanowić istotną wartość dla jakości życia mieszkańców.

(...)

W ramach obudowy postulowanego parku na placu pokoszarowym przy obecnej Wojewódzkiej Bibliotece Publicznej istnieje możliwość wprowadzenia zabudowy kubaturowej służącej rekreacyjno-kulturowej funkcji miejsca, zlokalizowanej w liniach pierzei ul. Karmelickiej i Dolnych Młynów. Wysokość nowej zabudowy winna być dostosowana do zabudowy pierzei tych ulic, tworzyć harmonijną kompozycję, bez dominant gabarytowych.
(...)

Szczególnie istotną sprawą jest utrzymanie, pielęgnacja i poszerzanie terenów zielonych. Istniejąca zieleń we wszystkich formach (skwery, aleje, ogrody) wymaga zinwentaryzowania, zachowania i uzupełnienia. Ważnym aspektem są ogrody na zapleczach kamienic, będące integralnym elementem ich programu. Założenia te są w większości zaniedbane; wymagają rekultywacji i pielęgnacji według programów konserwatorskich. Ta sama uwaga dotyczy ogrodów przy domach i willach oraz zachowanych w znacznie lepszym stanie ogrodów klasztornych.

W niektórych miejscach należy wprowadzać lub wzbogacać zieleń o istotnym znaczeniu rekreacyjnym dla mieszkańców. Dotyczy to w pierwszym rzędzie dawnego ogrodu na terenie dawnego folwarku Fryszbark (zaplecze gmachu Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej). Byłoby to wartościowe nawiązanie do tradycji miejsca (utrwalonej w nazwie ulicy Rajskiej), oczekiwane przez okolicznych mieszkańców. (...).

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania o powierzchni 20,9 ha położony jest w centralnej części miasta w dzielnicy I Stare Miasto, ograniczony jest ulicami: Karmelicką, Michałowskiego, Mickiewicza, Krupniczą, Garncarską, Studencką, Podwale.
2. Na obszarze opracowania występują liczne obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków oraz do ewidencji zabytków. Obszar znajduje się w granicach pomnika historii „Kraków – Historyczny Zespół Miasta”. Znaczący stopień zagospodarowania terenu oraz zabytkowy charakter zabudowy mają istotny ograniczający wpływ na możliwość rozwoju nowego zainwestowania oraz determinują funkcje obszaru w kierunku mieszkalnych, usługowych.
3. Środowisko obszaru opracowania zostało silnie przekształcone antropogenicznie, powierzchnia terenu w dużej mierze zajęta jest przez budynki i nawierzchnie utwardzone, nie występują tu naturalne zbiorowiska roślinne, nie stwierdzono występowania roślin chronionych. Zieleń występuje przede wszystkim w formie ogrodów i zieleńców towarzyszących zabudowie oraz zieleni przyulicznej, głównie w formie szpalerów drzew. Na zaniedbanych fragmentach podwórek rozrasta się roślinność ruderalna.
4. Największe zmiany w zainwestowaniu zachodzą obecnie w rejonie skrzyżowania al. Mickiewicza i ul. Krupniczej, gdzie ma miejsce rozwój bazy dydaktycznej UJ – budynek Auditorium Maximum, nowe Paderevianum, trwająca budowa nowego budynku po wschodniej stronie Auditorium.
5. Zieleń na obszarze opracowania, zarówno wewnątrz kwartałów zabudowy jak i zieleni przyuliczna, wymaga zachowania oraz uzupełnienia. W szczególności konieczne są nowe nasadzenia drzew w celu odpowiedniego kształtowania przestrzeni publicznych. Ul. Krupnicza i Czysta, wskazane w Studium Uwarunkowań i Kierunków

Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa [1] jako główne ciągi „zielonych alei”, w zasadzie pozbawione są zieleni.

6. Obszar opracowania cechuje się występowaniem licznych okazałych drzew, które jako wartościowe pod względem przyrodniczym, krajobrazowym i społeczno-kulturowym należy chronić przed usunięciem/zniszczeniem.
7. Do najcenniejszych pod względem przyrodniczym w skali obszaru opracowania należą: tereny zieleni związane z dawnym przebiegiem Młynówki Królewskiej (na zapleczu kamienicy przy ul. Krupniczej), ogród Józefa Mehoffera wraz z zielenią sąsiednich podwórz, zieleń wewnątrz kwartału zabudowy w obrębie ul. Michałowskiego, Karmelickiej, Kochanowskiego, zieleń ogrodu na rogu ul. Rajskiej i Szujskiego.
8. W obszarze opracowania występują niektóre chronione gatunki zwierząt (przede wszystkim ptaków) zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te, w głównej mierze drzewa i krzewy, ale w części także trawniki, a nawet budynki, jako siedliska, podlegają wraz z zasiedlającą je fauną ochronie prawnej.
9. Na zapleczu kamienicy przy ul. Studenckiej 5 rośnie platan klonolistny objęty ochroną w formie pomnika przyrody. W obrębie opracowania wskazuje się ponadto kilka okazałych drzew wskazanych do objęcia tą formą ochrony przyrody.
10. Znaczna część obszaru opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia $Q=0,1\%$.
11. Najistotniejsze sytuacje konfliktowe związane są z obsługą parkingową terenu oraz postępującym ubytkiem zieleni, a także z problemem smogu oraz hałasem generowanym przez ciągi komunikacyjne, zwłaszcza al. Adama Mickiewicza. Problematyczna pozostaje kwestia stopniowego zaniku funkcji mieszkaniowej.
12. Do najważniejszych obszarów problemowych, mogących podlegać znacznym zmianom zagospodarowania, należą dawny plac koszarowy przy ul. Karmelickiej, użytkowany obecnie jako parking oraz teren dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar.
13. Ze względu na istniejące uwarunkowania (m.in. niedobór ogólnodostępnych terenów zielonych w obszarze opracowania, reprezentacyjna lokalizacja, funkcje terenu mieszkaniowe i usługowe z dużym udziałem usług ponadlokalnych) jak i oczekiwania mieszkańców dzielnicy i miasta, w przyszłym zainwestowaniu wymienionych w pkt.12 terenów wskazane jest zaprojektowanie przestrzeni publicznych, w tym terenów zielonych. Na terenie przemysłowym dawnej Rządowej Fabryki Tytoniu i Cygar istniejąca zieleń wymaga kształtowania i uzupełnienia, natomiast na całkowicie pozbawionym zieleni terenie za Biblioteką Wojewódzką konieczne jest utworzenie od podstaw ogólnodostępnych terenów zieleni (przynajmniej na części terenu). Przyszłe zagospodarowanie tego terenu jest przedmiotem żywej dyskusji społecznej.