

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
Obszaru „KAZIEMIERZA WIELKIEGO”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



Kraków

STYCZEŃ 2019

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Wydziału Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Wydziału Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Zastępca Dyrektora
Wydziału Planowania Przestrzennego:
Grzegorz Janyga

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczek

Autorzy opracowania:
(dokument tekstowy i redakcja mapy)
Iwona Kupiec
Anna Kwiatek
Alicja Makowiecka-Stach

Opracowanie graficzne mapy:
Mikołaj Krężel

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie	7
1.1.	Podstawa opracowania	7
1.2.	Cel opracowania	7
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	7
1.4.	Zakres i metodyka pracy.....	12
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	13
2.1.	Położenie obszaru.....	13
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej.....	14
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu.....	14
2.2.2.	Budowa geologiczna.....	14
2.2.3.	Stosunki wodne.....	14
2.2.4.	Gleby.....	19
2.2.5.	Klimat lokalny.....	20
2.2.6.	Szata roślinna.....	23
2.2.7.	Świat zwierząt.....	27
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.....	28
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe..	29
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	30
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	35
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	37
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko.....	37
3.	Ocena	40
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	40
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	42
3.2.1.	Bariery prawne.....	42
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	43
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	43
3.4.	Jakość środowiska	45
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	45
3.4.2.	Klimat akustyczny	49
3.4.3.	Stan jakości wód	51

3.4.4. Pole elektromagnetyczne.....	52
3.4.5. Wartość krajobrazu.....	55
3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	61
3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	63
3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym	63
3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	66
4. Prognoza.....	68
4.1. Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu.....	68
4.1.1. Zmiany naturalne	68
4.1.2. Zmiany antropogeniczne.....	69
4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku	69
5. Wskazania	69
5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	69
5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.....	70
5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.....	71
5.4. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji.....	72
6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski	75

Spis tabel

Tab. 1. Zestawienie danych przedstawionych w analizowanych dokumentacjach geologiczno-inżynierskich.....	15
Tab. 2. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [10] [17].	20
Tab. 3. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [10] [17].	21
Tab. 4. 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. [10].	22
Tab. 5. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.....	44
Tab. 6. Ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszzonego PM10 w latach 2014-2017 – wybrane stacje pomiarowe [32-35].....	47
Tab. 7. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowych Kraków – Aleja Krasińskiego oraz Kraków Złoty Róg z lat 2014-2017 [36].	48

Tab. 8 Dopuszczalne poziomy hałas mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).	50
Tab. 9. Wskaźniki organoleptyczne i fizyczno-chemiczne wód podziemnych w rejonie obszaru opracowania wg dokumentacji hydrogeologicznych [77], [78].	51
Tab. 10 Liczba urządzeń nadających sygnał radiowy na terenie Krakowa (na podstawie danych Urzędu Komunikacji Elektronicznej) [40]	54

Spis rycin

Ryc. 1. Położenie obszaru na tle ortofotomapy z 2017 r. [49]	13
Ryc. 2. Lokalizacja zamierzeń inwestycyjnych, dla których wykonane zostały dokumentacje geologiczno-inżynierskie wykorzystane w niniejszym opracowaniu.	15
Ryc. 3. Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [7].	18
Ryc. 4. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [10] [17].	21
Ryc. 5. Obszar opracowania na tle Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2].	28
Ryc. 6. Osiedle Profesorskie przy placu Axentowicza na początku lat 20-tych [24].	36
Ryc. 7. Granice projektowanego planu na tle ortofotomapy z 1970 [50]	37
Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Złoty Róg [36].	48
Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].	49
Ryc. 10. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].	49
Ryc. 11. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].	49
Ryc. 12 Stacje bazowe telefonii komórkowej w rejonie obszaru opracowania – portal Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – Obserwatorium.	54
Ryc. 13 . Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania z lat 2006/2007 oraz jej aktualizacja z 2016 roku (na podst. oprac. [20] [19].	67
Ryc. 14 Schemat terenów funkcjonalnie powiązanych z ciągiem Młynówki Królewskiej.	72
Ryc. 15 Schematycznie oznaczone miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni ze wskazanym dużym udziałem zieleni wysokiej.	74

Spis fotografii

Fot. 1 Widok na centralny fragment parku przy pl. Axentowicza od strony południowo-zachodniej. Widoczne znacznych rozmiarów pnie drzew, pora bezlistna (listopad, 2018 r.)	24
--	----

Fot. 2 Widok od strony zachodniej na założenie parkowe przy pl. Axentowicza (wrzesień, 2018r.).....	24
Fot. 3 Zieleń wysoka rosnąca na terenie Szkoły Podstawowej nr 34 im. Obrońców Poczty Polskiej w Gdańsku.	25
Fot. 4 Okazałe drzewo we wnętrzu zabudowy przy ul. Kazimierza Wielkiego.....	26
Fot. 5 Zieleń towarzysząca zabudowie oraz fragment szpaleru i zieleńca przy ul. Kazimierza Wielkiego.....	26
Fot. 6 Fragment obszaru opracowania w rejonie ul. Bytomskiej z roślinnością o charakterze ruderalnym (listopad 2018).....	30
Fot. 7. Widoczne liczne urządzenia łączności na dachu Biprostalu oraz wieżowca przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej oraz ul. Kazimierza Wielkiego (źródło: inwentaryzacja BPP UMK do mpzp obszaru „Rynek Krowoderski, 2014 r.).....	53
Fot. 8. Zabudowa willowa i zieleń wysoka ogrodów przydomowych Osiedla Profesorskiego (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).....	56
Fot. 9. Zróżnicowana zabudowa w ciągu	57
Fot. 10. Reliktowe zabudowania podmiejskie pomiędzy ul. Urzędniczą i ul. Raclawicką (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).	58
Fot. 11. Zabudowa pierzejowa w okolicy al. Grottgera i ul. Kujawskiej (fot. A. Gorczowska, wrzesień 2018 r.).	59
Fot. 12. Budynki w złym stanie technicznym oraz reklamy na elewacji (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).....	60
Fot. 13 Pomnik przyrody przy ul. Wyspiańskiego. Olbrzymi buk pospolity odm. czerwonolistna.	61
Fot. 14 (a. i b.) Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania. Parkowanie samochodów w rejonie ul. Urzędniczej.	64
Fot. 15 Przykład rozwiązania zapobiegającego rozjeżdżaniu zieleńca przez samochody przy ul. Bytomskiej.....	65
Fot. 16 Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania: a- Zachodni fragment skweru na pl. Axentowicza (widok w kierunku północnym), widoczne liczne osobniki gołębi; b –Widok z budynku u zbiegu ul. Kazimierza Wielkiego i pl. Axentowicza na obiekty fragmentu założenia Osiedla profesorskiego dobrze przedstawia różnice w wysokości sąsiadujących ze sobą obiektów; c- Zabudowa zlokalizowana przy ul. Kazimierza Wielkiego 55 wraz z otoczeniem. ostatnie gospodarstwo rolne warzywnej kiedyś Nowej Wsi, dające wyobrażenie o dawnym wyglądzie okolicy sprzed ponad stu lat z otoczeniem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, d- Wnętrze w okolicy ul. Urzędniczej zagospodarowane na parking.....	66

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Kazimierza Wielkiego” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:1000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Kazimierza Wielkiego” podjęte na podstawie Uchwały nr Nr CIX/2886/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. Opracowanie planu realizowane w Wydziale Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.2018.799 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018.1614 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2018. 1945)
- 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. Degórska B., Baścik M. [red.], 2013, Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie, UMK, IGiP UJ, WGiK PW, Kraków.
4. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko, UMK, 2014 r.
5. Kistowski M., 2004, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk.

6. Kistowski M., 2003, *Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji*.
7. Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, Wydawnictwa Naukowe PWN.
8. Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, 2002, Wydawnictwo Naukowe PWN.
9. Praca zbiorowa, 1974, *Kraków – środowisko geograficzne*, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
10. Matuszko D. [red.], 2007, *Klimat Krakowa w XX wieku*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
11. *Drzewa – rola i znaczenie*. Starostwo Powiatowe w Kutnie. Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska Kutno, 2017 rok
12. K. Trafas, *Atlas Miasta Krakowa*, PPWK, 1988
13. *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej*, Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007
14. *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rynek Krowoderski” – opracowanie ekofizjograficzne podstawowe*, Biuro Planowania Przestrzennego, Kraków, 2014
15. Schmager Małgorzata, *Miejski park historyczno-krajobrazowy Młynówka Królewska w: Problemy Rozwoju Miast 3/1-4, 65-77*, 2006 rok;
16. *Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa*, 2008, IGiGP UJ Kraków.
17. *Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego*, IMiGW o/Kraków 1996.
18. Bokwa A., *Wieloletnie zmiany struktury mezklimatu miasta na przykładzie Krakowa*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010.
19. *Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa*, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016.
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. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), *Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa.*, Kraków: UMK, 2008.
22. *Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Uchwała Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r*
23. Kolberg O., *Lud. Jego zwyczaje, sposób życia, mowa, podania, przysłowia, obrzędy, gusta, zabawy, pieśni, muzyka i tańce. Krakowskie*. Tom 8. Kraków, 1875.
24. *Pracowania Badań Zabytków Architektury dr inż. arch. Marek Łukacz, Osiedle Profesorskie przy Placu Axentowicza w Krakowie. Ekspertyza konserwatorsko-urbanistyczna. Materiały zebrała Katarzyna Strzbońska*. Kraków, 2007.
25. Kudłek J. i in., *„Koncepcja ochrony różnorodności biotycznej miasta Krakowa,”* Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005.
26. *Dzielnica V Krowodrza. Uwarunkowania, tożsamość, przyszłość*, wkładka tematyczna do „Śpiewników polskich pieśni patriotycznych” wydawanych w ramach projektu „Strażnicy

- Pamięci” programu „Edukacja patriotyczna dla szkół Krakowa”, wyd. UMK i MEC, Kraków 2017
27. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku. WIOŚ, Kraków, 2018
 28. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina Wisła (Kraków), Gen. Wyk. PIG-PIB, Wyk. Krakowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne „ProGeo Sp.z o.o., Kraków, 2015.
 29. EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza, <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
 30. Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., 2012, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodarami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie, UJ CM oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko, Kraków.
 31. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego – Materiały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy: Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, 2013.
 32. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku. WIOŚ, Kraków, 2014.
 33. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku. WIOŚ, Kraków, 2015.
 34. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku. WIOŚ, Kraków, 2016
 35. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku. WIOŚ, Kraków, 2017
 36. System monitoringu jakości powietrza (<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>), WIOŚ, Kraków.
 37. Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, 2015, WIOŚ, Kraków
 38. Wyniki badań monitoringowych jakości wód podziemnych prowadzonych w województwie małopolskim w 2016 roku w sieci krajowej w ramach monitoringu diagnostycznego – wskaźniki nieorganiczne (na podstawie pomiarów prowadzonych przez PIG Warszawa) dostęp on-line: <http://krakow.pios.gov.pl/stan-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-wod-podziemnych/>, WIOŚ Kraków).
 39. Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2012 roku, WIOŚ, Kraków, 2013,
 40. Mikuła J. i in., 2018, Program ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi (PEM) dla miasta Krakowa na lata 2018-2022, Kraków.
 41. 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
 42. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2017 roku WIOŚ, Kraków
 43. „Możliwości lokalizacji obiektów wysokościowych w aspekcie ochrony panoramy miasta Krakowa,” BPP UMK, Kraków, 2009.

44. Sobszyńska K., Zieleń jako element współczesnego miasta i jej rola w przestrzeniach publicznych Poznania. Praca doktorska. Poznań, 2014 r.
45. Grabowski L., *Dawne przedmieścia Krakowa – ulatująca przeszłość. Część LXX. Piasek, Czarna Wieś i Półwsie Zwierzynieckie*. Kraków, 2016
46. Pomiary i ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, WIOŚ, Kraków, <http://www.krakow.pios.gov.pl/monitoring/pem.php>.

Materiały kartograficzne:

47. Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.
48. Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2017.
49. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2017.
50. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1: 2000.
51. Zdjęcie satelitarne, 1965, (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
52. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000.
53. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.973 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
54. Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
55. Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.

Dokumentacje geologiczno-inżynierskie

56. Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego V kondygnacyjnego na działce nr. 286/4 ul. Bytomskiej w Krakowie
57. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego 82 w Krakowie
58. Dok. geol.-inż. dla inwestycji polegającej na rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącego budynku szkoły z przeznaczeniem na budynek mieszkalny...na dz. 34, wraz z budową wjazdu z dz. 716/1 przy ul. Kazimierza Wielkiego
59. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego IV- kondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku mieszkalnego na dz. nr 53/2, 58/1, 58/2 i 60/3 w obr. 4 Krowodrza przy ul. Kujawskiej w Krakowie
60. Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowlanego XIII kondygnacyjnego budynku mieszkalnego z garażami podziemnymi przy ul. Mazowieckiej 14b w Krakowie
61. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku mieszkalnego oraz dobudowa budynku mieszkalnego w zabudowie pierzejowej z usługami, garażem na dz. nr 163, 161/1 obr. 46 Krowodrza przy ul. Rzecznej
62. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z garażem podziemnym oraz wewnętrznym układem drogowym i zjazdem przy ul. Mazowieckiej w Krakowie

63. Dok.geol.-inż. dla projektowanej budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze na dz. nr 78, 82 obr. 46 Krowodrza i infrastrukturą techn. na dz. nr 344, 366/2 obr. 46 Krowodrza przy ul. Raclawickiej i Młynówka Królewska
64. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej lokalizacji budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z garażem podziemnym przy ul. Kijowskiej w Krakowie (dz. nr 258/1, 258/3, obr. 3 Krowodrza)
65. Dokumentacja geologiczno-inżynierska badań podłoża gruntowego projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego z podziemnym garażem przy al. Kijowskiej w Krakowie (dz. nr 64/1, 64/2, 65, 66, 67 obr. 46 Krowodrza)
66. Dokumentacja geologiczno-inżynierska badań podłoża gruntowego projektowanego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z podziemnym garażem przy al. Kijowskiej w Krakowie (dz. nr 400/1 obr. 46 Krowodrza)
67. Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne dla zaprojektowania i budowy szybu windowego na terenie Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki na dz. nr 236/12 przy ul. Podchorążych 1
68. Dok.geol.-inż. dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania piwnic na lokal gastronomiczny- kafeterię z instalacjami w budynku 11-1 Politechniki- Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 oraz budowa wew. linii zasilającej dz. 236/11-236/14 obr. 3 Krowodrza
69. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla ustalenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia obiektu budowlanego na dz. nr 820/1 i 184, obr. 4 Krowodrza przy ul. Królewskiej w Krakowie
70. Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów plejstoceniowych dla potrzeb Wojskowego Klubu Sportowego „WAWEL” na działce 475/91 obr. 3 Krowodrza przy ul. Podchorążych 3 w Krakowie.
71. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych studnia nr M-33
72. Dokumentacja geologiczno-inżynierska pod projektowany wielorodzinny budynek mieszkalno - biurowy przy Al. Kijowskiej 14 w Krakowie,” PG S.A, 2002.
73. „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku administracyjno - mieszkalnego oraz garażu podziemnego przy ul. Kijowskiej w Krakowie,” Geoservice, 2009
74. „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla zadania pn.: Modernizacja i nadbudowa nieruchomości Biprostal S.A. w Krakowie przy ul. Królewskiej 57,” Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A, 2007.
75. „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Kijowskiej w Krakowie,” Geoprojekt, 2004.
76. „Dokumentacja geologiczno - inżynierska do projektu budowlanego budynku wielorodzinnego, mieszkalno - usługowego, Kraków ul. Kazimierza Wielkiego 47 - działki nr: 18, 717/5, 717/6 obr. 4 Krowodrza,” FUP - Paweł Lenduszek, 2008.
77. Dokumentacja hydrologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych. Studnia nr „Rac-9/DS., 2007

78. Kajstura W.J., Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów plejstoceniowych dla potrzeb Wojskowego klubu Sportowego „Wawel” na działce nr 475/91 obr. 3 krowodrza przy ul. Podchorążych w Krakowie, 2017, Wiercenie Studni Głębinowych. Krzysztof Białobrzęski, Kraków

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 [7].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [5]:

- 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 m.in. w Aplikacji mapowej (ISDP/GPT),
 - 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 miasta wskazany do objęcia planem miejscowym „Kazimierza Wielkiego” położony jest w centralnej części Dzielnicy V – Krowodrza, w odległości ok. 1 km na północny-zachód od centrum Krakowa. Analizowany obszar rozciąga się wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Łobzowskiej (od południa), pomiędzy obszarem objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Młynówka Królewska - Grottgera” i „Młynówka Królewska - Grottgera II”, a al. J. Słowackiego i obszarem objętym sporządzanym planem miejscowym „Kleparz”. Powierzchnia obszaru objętego niniejszą analizą wynosi 28,7 ha.

Granice obszaru wyznaczone są:

- od zachodu i północy: granicą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Młynówka Królewska - Grottgera” i „Młynówka Królewska - Grottgera II”;
- od wschodu: al. Juliusza Słowackiego oraz granicą sporządzanego planu miejscowego obszaru „Kleparz”;
- od południa: ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Łobzowską;



Ryc. 1. Położenie obszaru na tle ortofotomapy z 2017 r. [49]

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji fizyczno – geograficznej [8] w podprovincji Północne Podkarpacie, makroregionie Brama Krakowska, mezoregionie Pomost Krakowski
- wg regionalizacji geomorfologicznej [9] – w Pradolinie Wisły, poziom teras wyższych
- wg regionalizacji mezoklimatycznej [10] – przez obszar opracowania przebiega granica pomiędzy regionami: południowo-wschodnia część obszaru znajduje się w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły, a część północno-zachodnia w regionie teras wyższych dna doliny Wisły.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Wg regionalizacji geomorfologicznej [9] obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie doliny Prawisły, wyciętej w łańcuch i wyścielonej kilkunasto- i kilkudziesięciometrową pokrywą osadów czwartorzędowych, tworzących poziomy terasowe. Morfologicznie jest to fragment terasy dennej Wisły o powierzchni płaskiej.

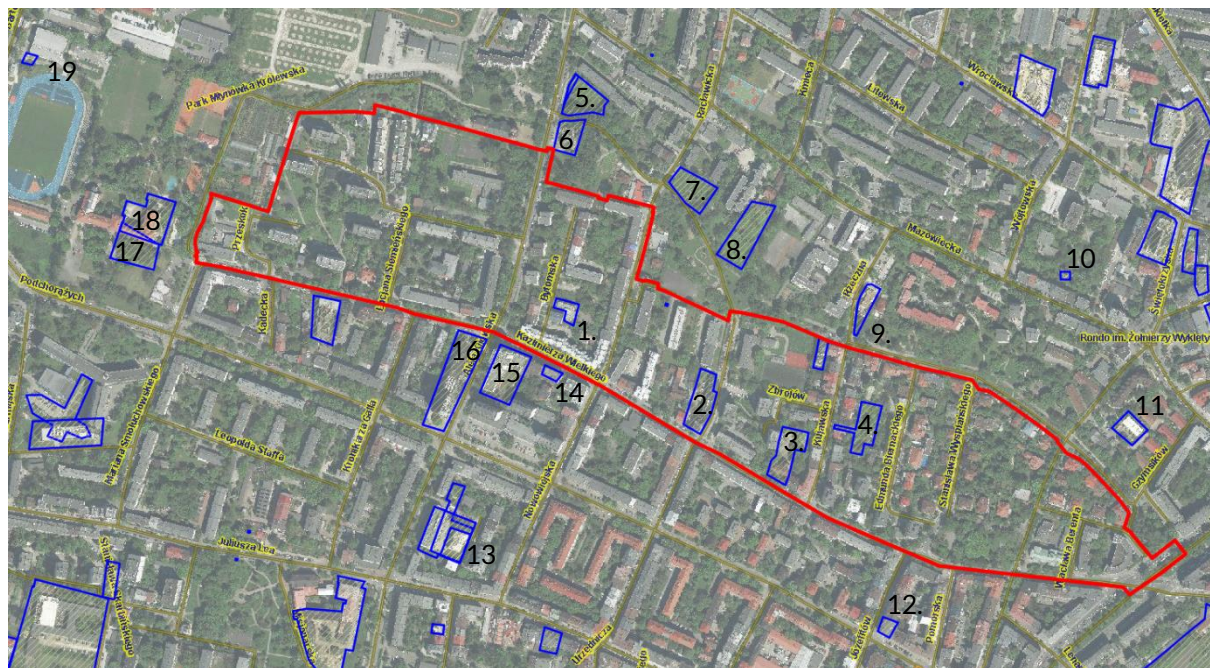
Zgodnie z *Atlasem geologiczno-inżynierskim* [13] obszar opracowania w całości położony jest w obrębie równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej. Omawiany teren charakteryzuje się płaską powierzchnią, a rzędne bezwzględnych wysokości wahają się w zakresie od 207 do 210 m n.p.m. Najwyżej wyniesione miejsca występują wzdłuż północnej granicy projektowanego planu, najniżej w części południowej wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego. W znacznej części powierzchnia terenu pokryta jest obiektami budowlanymi: budynkami, ciągami komunikacyjnymi.

2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar opracowania znajduje się w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, które stanowi obniżenie wypełnione morskimi osadami ilastymi wieku mioceńskiego. Wg *szczegółowej mapy geologicznej Polski* (arkusz 973 – Kraków) [53] pokrywa czwartorzędowa w zachodniej części opracowania reprezentowana jest przez holocenijskie mułki, gliny i piaski (mady), natomiast we wschodniej części utwory te przykryte są nasypami i hałdami pochodzenia antropogenicznego. Tym samym w budowie geologicznej przedmiotowego obszaru udział biorą utwory czwartorzędu i trzeciorzędowego.

W obrębie obszaru oraz jego bliskim sąsiedztwie przeprowadzone zostały szczegółowe badania w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskich sporządzonych na potrzeby konkretnych zamierzeń inwestycyjnych. Jedynie w dwóch przypadkach wykonane zostały otwory badawcze pozwalające określić głębokość zalegania stropu łańcuchów mioceńskich. Zgodnie ze szczegółowymi badaniami [56 – 76] głębokość ta w sąsiedztwie granic projektowanego planu wynosi 17,6 – 17,8 m (w rejonie ul. Kijowskiej) oraz 17,9 m (w rejonie ul. Mazowieckiej i ul. Gzysików). Wg *Atlasu geologiczno-inżynierskiego* strop utworów trzeciorzędowych zalega na głębokości 10-17 m [13]. Powyżej zalegają czwartorzędowe osady rzeczne związane z działalnością akumulacyjną Rudawy. W stropie występują mady mineralne wykształcone jako piaski pylaste i drobne. Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej w większości przypadków znajduje się na głębokości ok. 3,5 – 4,6 m ppt. Na północ od granic projektowanego planu głębokość ta wzrasta do 5,1 – 6,2 m ppt, a w jednym miejscu wyniosła 8,0 m ppt.

Szczegółowe dane przedstawione w analizowanych dokumentacjach geologiczno-inżynierskich zostały zestawione w Tab. 1. Lokalizacje zamierzeń inwestycyjnych, dla których wykonano dokumentacje wykorzystane w niniejszym opracowaniu zostały przedstawione na poniższej rycinie (Ryc. 2.).



Ryc. 2. Lokalizacja zamierzeń inwestycyjnych, dla których wykonane zostały dokumentacje geologiczno-inżynierskie wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

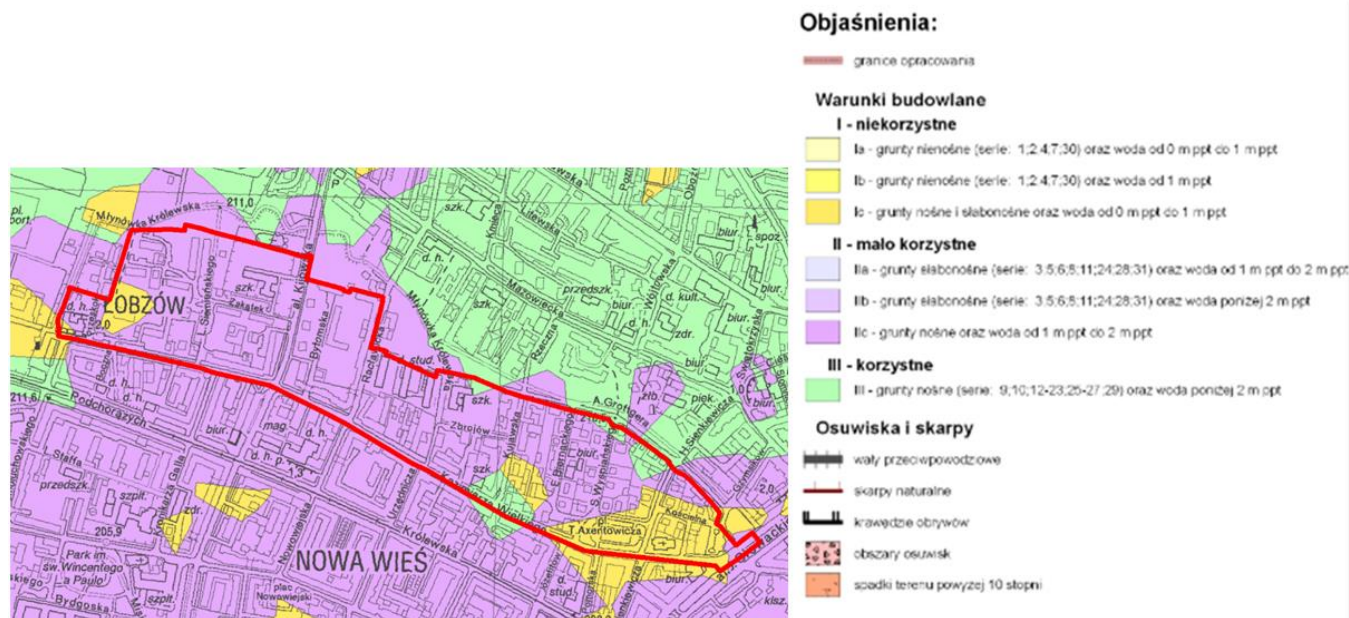
Tab. 1. Zestawienie danych przedstawionych w analizowanych dokumentacjach geologiczno-inżynierskich.

Lp.	Rejon/adres wykonywanych badań, rok	Miąższość gruntów nasypowych	Grunty rodzime	Warunki gruntowe	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej/warunki wodne
1	Działka nr 286/4 przy ul. Bytomskiej [56], 2000	1,1 – 2,0 m	piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi lub pyłami piaszczystymi oraz pyły piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobne oraz piaski średnie przewarstwione piaskami pyłastymi, piaski średnie, piaski średnie przewarstwione piaskami grubymi i piaski grube, zagęszczone pospółki i pospółki na pograniczu żwirów.	nie określono	3,9 – 4,2 m ppt
2	ul. Kazimierza Wielkiego 47 [76], 2008	1,0 – 2,8 m	piaski pylaste i drobne, piaski średnie i grube, lokalnie z domieszką żwiru	proste	4,0 – 5,0 m ppt
3	ul. Kazimierza Wielkiego 33 [58], 2010	0,3 – 2,0 m	piaski drobne i średnie, pospółki, żwir	proste	4,3 – 4,7 m ppt

Lp.	Rejon/adres wykonywanych badań, rok	Mięższość gruntów nasypowych	Grunty rodzime	Warunki gruntowe	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej/warunki wodne
4	Działki nr 53/2, 58/1, 58/2 i 60/3 pomiędzy ul. Kujawską i Biernackiego [59], 2010	do 0,4 m	pyły i pyły piaszczyste, piaski drobne i pylaste, piaski średnie lokalnie z domieszką pojedynczych krzemieni oraz z przewarstwieniami żwiru, pospółki przewarstwione piaskiem średnim, pospółki, żwiry, łąy mioceńskie	proste	3,8 – 4,57 m ppt
5	Działka nr 400/1 przy al. Kijowskiej [66], 2012	do 1 m	gliny próchnicze z miejscowymi przewarstwieniami torfu oraz namuły ograniczne, pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste z domieszką żwiru, pyły piaszczyste, piaski drobne i piaski pylaste, miejscami z domieszką żwiru, piaski średnie i piaski średnie z domieszką żwiru, piaski grube z domieszką żwiru, pospółki, ility i ility pylaste	złożone	2,1 – 2,5 m ppt
6	Działki nr 258/1 i 258/3 przy al. Kijowskiej [64], 2009	0,5 – 1 m	pyły piaszczyste, piaski drobne i pylaste, piaski średnie i grube często z domieszką żwiru i kamieni	proste	4,1 – 4,2 m ppt
7	Działki nr 78 i 82 przy ul. Racławickiej i Młynówka Królewska [63], 2012	1,2 m	pyły i pyły piaszczyste, piaski pylaste, lokalnie z piaskiem gliniastym, piaski średnie i grube z piaskiem pylastym, piaski średnie i grube, piaski średnie i grube lokalnie ze żwirkiem, pospółki	proste	5,1 – 5,4 m ppt
8	Działki nr 86, 87/2, 89/1, 89/2, 90, 91 przy ul. Mazowieckiej [62], 2011	1,1 – 1,4 m	piaski gliniaste, miejscami z domieszką pyłów piaszczystych, piaski gliniaste i pyły piaszczyste, miejscami z domieszkami i przewarstwieniami piasków, piaski drobne oraz piaski średnie z domieszką gruntów spoistych, piaski średnie i piaski grube miejscami z domieszką żwirów, pospółki	proste	5,35 – 6,20 m ppt
9	Działki nr 163 i 161/1 przy ul. Rzecznej [61], 2011	1,1 – 1,4 m	Pyły piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobne przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski gliniaste i piaski gliniaste przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaski drobne i piaski drobne na pograniczu piasków średnich, piaski średnie z domieszką żwiru	proste	5,30 – 5,70 m ppt
10	ul. Mazowiecka 33 [71], 2006	0,2 – 1,0 m	piasek gliniasty w stropie z rumoszem, piasek drobny i średni, glina pylasta, piasek różny z otoczkami wapienia, piasek różny z otoczkami piaskowca wapienia i buł krzemienia	nie określono	6,0 m ppt

Lp.	Rejon/adres wykonywanych badań, rok	Miąższość gruntów nasypowych	Grunty rodzime	Warunki gruntowe	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej/warunki wodne
11	ul. Mazowiecka 14b [60], 1999	1,60 – 1,80 m	piaski drobne i piaski średnie z przewarstwieniami glin pylastych lub pyłów piaszczystych, piaski średnie lokalnie z domieszką żwirów, żwiry i pospółki, iły miocenijskie	nie określono	5,90 – 6,20 m ppt
12	ul. Królewska 5 [69], 2014	2,2 – 2,6 m	piaski średnie, gliny z lokalnie towarzyszącymi wkładkami piasków średnich	złożone	4,0 – 4,10 m ppt
13	Al. Kijowska 14 [72], 2009	0,3 – 0,7 m	pyły piaszczyste przewarstwione piaskami drobnymi, piaski drobne, piaski średnie, pospółki i żwiry, piaski pylaste i piaski średnie, piaski średnie miejscami z domieszką żwirów, pospółki i żwiry	proste	3,65 – 4,05 m ppt
14	ul. Kazimierza Wielkiego 82 [57], 2002	1,2 – 2,0 m Przy budynkach do 3,8 m	pyły piaszczyste, piaski średnie miejscami z domieszką żwirów, pospółki	proste	3,50 – 3,75 m ppt
15	ul. Kazimierza Wielkiego/Aleja Kijowska (w rejonie budynku nr 86 przy ul. Kazimierza Wielkiego) [75], 2004	0,5 – 1,8 m Przy budynku sąsiednim do 3,9 m	namuły gliniaste lokalnie z domieszkami torfów, drewna, piasków gliniastych i żwirów, miejscami przechodzące w żwiry gliniaste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski gliniaste i pyły piaszczyste, niekiedy z domieszkami żwirów lub przewarstwieniami piasków, piaski pylaste i piaski drobne lokalnie z domieszką żwirów oraz piaski średnie, piaski średnie i piaski grube miejscami z domieszką żwirów, pospółki i żwiry, miejscami z domieszką otoczków	złożone	3,8 – 4,10 m ppt
16	ul. Królewska 57 [74], 2007	1,0 – 1,2 m	piaski średnie i piaski grube, miejscowo towarzyszą pojedyncze ziarna żwiru, pospółki	proste	3,5 – 4,6 m ppt
17	ul. Podchorążych 1 [68], 2014	1,0 – 1,8 m	piaski drobne, piaski średnie, towarzyszące domieszki żwiru	proste	nie stwierdzono
18	ul. Podchorążych 1 [67], 2015	1,8 m	piaski drobne	proste	nie stwierdzono
19	ul. Podchorążych 3 [70], 2017	brak	piasek średnioziarnisty, piasek drobnoziarnisty, piasek średnioziarnisty, piasek średnioziarnisty ze żwirem wapiennym i otoczkami wapiennymi, żwir wapienny z piaskiem różnoziarnistym i otoczkami, żwir wapienny, otoczki wapienne, buty krzemienia, ił	nie określono	8,0 m

Według Mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim [13] w obszarze opracowania dominują mało korzystne warunki budowlane związane z położeniem w głównej mierze na gruntach nośnych z wodami podziemnymi występującymi od 1 m ppt do 2 m ppt. Niewielkie fragmenty obszaru stanowią korzystne warunki budowlane (wzdłuż północnej i południowej granicy) oraz niekorzystne warunki budowlane na gruntach nośnych i słabonośnych z wodami podziemnymi od 0 m ppt do 1 m ppt (głównie we wschodniej części obszaru oraz niewielkie fragmenty przy zachodniej granicy).



Ryc. 3. Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [7].

2.2.3. Stosunki wodne

Na analizowanym terenie obecnie nie występują wody powierzchniowe.

Analizowany obszar klasyfikowany jest do zlewni rzeki Rudawy [76].

W rejonie opracowania znajdował się ziemny akwedukt – Młynów Królewska (sztuczna odnoga Rudawy), który przez ponad 600 lat doprowadzał do Krakowa wodę do celów gospodarczo-obronnych i pitnych [15].

Wody podziemne

Wg *Mapy hydrogeologicznej* obszar opracowania położony jest w obrębie czwartorzędowego obszaru użytkowych wód podziemnych. Wody w obrębie piętra czwartorzędowego występują w utworach żwirowo-piaszczystych w granicach tarasu średniego i niskiego, a miąższość utworów zawodnionych wynosi od 10 do 15 m [52].

Zgodnie z *Atlasem geologiczno-inżynierskim* [13] zaleganie zwierciadła wód podziemnych odznacza się w całym obszarze głębokością w zakresie od 3- 5 m ppt, zwiększa się w kierunku z południa na północ.

W trakcie wykonywania szczegółowych badań natrafiono na poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym, związany z piaszczystymi osadami czwartorzędu. Poziom zalegania zwierciadła w środkowej części obszaru kształtuje się na głębokości 3,8 – 5,0 m ppt. Szczegółowe zestawienie głębokości zalegania poziomu wód gruntowych w granicach projektowanego planu oraz jego sąsiedztwie opracowane na podstawie analizy dokumentacji

geologiczno-inżynierskich zostało zamieszczone w tabeli 1 w rozdziale 2.2.2. *Budowa geologiczna*.

Zasilanie wód gruntowych odbywa się w głównej mierze przez infiltrację wód opadowych. Stąd należy się liczyć z okresowym wahaniem zwierciadła w okresach wzmożonych i intensywnych opadów atmosferycznych.

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. Wg klasyfikacji GZWP w rejonie obszaru opracowania znajduje się czwartorzędowy zbiornik GZWP 450 „Dolina rzeki Wisły”. Jest to zbiornik o porowym typie ośrodka, zlokalizowany w plejstocenijskich utworach piaszczystych i piaszczysto - żwirowych, lokalnie zaglinionych, wykazujący zróżnicowaną odporność na zanieczyszczenie. Związany jest z kopalnym systemem dolin rzecznych, tylko nieznacznie pokrywającym się ze współczesnym układem hydrograficznym. Zbiornik wąski o miąższości osadów wodonośnych 3-6 m sporadycznie 10-12 m. Ujęcia wody bazujące na tym zbiorniku, charakteryzują się znaczną wydajnością [1].

W sporządzonej w 2015 roku „Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina Wisła (Kraków)” [20] doprecyzowano przebieg granic zbiornika GZWP nr 450. Dokumentacja została zatwierdzona Decyzją MŚ z dnia 12.01.2016r. (znak: DGK-II.4731.94.2015) tym samym przedstawiony w niej obszar GZWP 450 uznaje się za udokumentowany. Wg tych danych część obszaru opracowania rozciągająca się od okolic ul. Raławickiej w kierunku zachodnim znajduje się w granicach wspomnianego GZWP.

W wymienionej dokumentacji hydrogeologicznej dotyczącej GZWP 450 [28], na podstawie obliczeń czasu dopływu wód do granic GZWP w przyjętych warunkach eksploatacji wody, wyznaczono hydrogeologiczny obszar ochrony. Przy wyznaczaniu granic według kryterium hydrogeologicznego uwzględniono:

- izochronę 25-letnią pionowego czasu dopływu przez strefę aeracji dla obszaru położonego wewnątrz zbiornika,
- izochronę 25-letnią łącznego (pionowego i poziomego) czasu dopływu wód do granic zbiornika z obszaru zasilania.

Wyznaczoną wstępnie granicę hydrogeologiczną uszczegółowiono z uwzględnieniem zagospodarowania i użytkowania terenu, dostosowując ją do stałych elementów zagospodarowania takich jak drogi, ulice, cieki wodne itp. zlokalizowane w sąsiedztwie lub przy granicy obszaru wyznaczonego izochroną 25-letnią. Uszczegółowione granice określono jako granice *proponowanego obszaru ochronnego*. W chwili obecnej GZWP nr 450 nie posiada obszaru ochronnego ustanowionego na mocy obowiązujących przepisów.

Granice obszaru i proponowaną granicę obszaru ochronnego GZWP nr 450 przedstawiono na mapie Ekofizjografii (na podstawie [28]).

2.2.4. Gleby

Granice opracowania obejmują teren zainwestowany podlegający w przeszłości i współcześnie znaczącym przekształceniom antropogenicznym. Według opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [16] 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.

Zaznacza się, że Mapa Gleb Miasta Krakowa [16] została opracowana w skali 1:20 000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.

Wg klasyfikacji bonitacyjnej gruntów 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 [10][17].

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ($\varphi=50^{\circ}04'$, $\lambda=19^{\circ}58'$; 205,7 m n.p.m.) położonej w niewielkiej odległości – około 3 km – na wschód od obszaru opracowania, w Ogrodzie Botanicznym.

Tab. 2. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [10] [17].

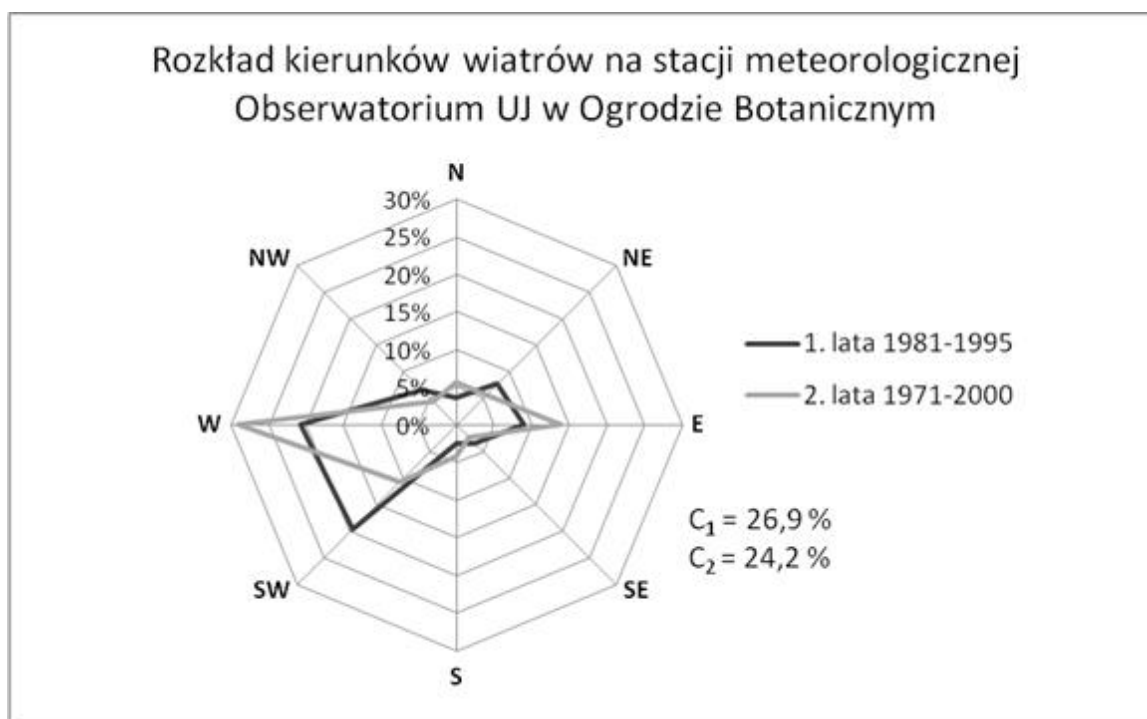
Element meteorologiczny	Wartość	Okres
Uśonecznienie	1523,4	1901-2000
Opad atmosferyczny	668 mm	1951-1995
Temperatura powietrza	8,5°C	1956-1995
	8,7°C	1901-2000
	8,7-9,0°C*	1971-2000
Prędkość wiatru	1,5 m/s	1981-1995

* średnia roczna w terenie opracowania wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [10].

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. 3. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [10] [17].

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. 4. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [10] [17].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów rejestrator termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [10]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najczęściej, 9 czujników. W poniższej tabeli (przytoczonej za opracowaniem [10]) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach, w tym w położonym najbliższym obszarze opracowania punkcie przy al. Krasińskiego.

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.

Tab. 4. 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. [10].

w	TS	Ma	Kr	Po	Sz	Be	MW	Bł	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, Bł – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej przez obszar opracowania przebiega granica pomiędzy Subregionami regionu dna doliny Wisły: północno-zachodnia część znajduje się w Subregionie teras wyższych, a pozostała część w Subregionie równiny teras niskich. Region ten cechuje się najgorszymi na terenie miasta warunkami klimatu lokalnego – najkrótszym okresem bezprzymrozkowym, największą ilością dni z mgłą, najśłabszym wiatrem i największym udziałem ciszy, największą ilością dni z silnym mrozem i przymrozkami. Warunki takie, przy określonych sytuacjach pogodowych sprzyjają gromadzeniu zanieczyszczeń i pogarszaniu stanu aerosanitarne powietrza [9] [10] [12].

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 [12].

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 wahaniami temperatury i wilgotności powietrza w ciągu doby, położone w zasięgu inwersji temperatury powietrza (ponad 70% dni w roku). Średnia roczna liczba dni z mgłą jest wyższa o 80. Występują zastoiska chłodnego powietrza, a ze względu na słabą wentylację warunki aerosanitarne są bardzo niekorzystne. Przepływ i wymianę dodatkowo utrudnia gęsta zabudowa.

2.2.6. Szata roślinna

Niniejszy rozdział został opracowany m.in. w oparciu o wydany w 2016 roku „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa” [19], który zawiera m.in. aktualizację „Mapy roślinności rzeczywistej i wyznaczenia obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych do zachowania równowagi ekosystemu miasta” [20] sporządzonej na podstawie kartowania fitosocjologicznego przeprowadzonego w sezonach wegetacyjnych w latach 2006-2007, a następnie wydanej w formie „Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa” [21]. W ramach aktualizacji w pierwszym etapie zweryfikowano zasięgi poszczególnych klas w oparciu o dane teledetekcyjne, natomiast w dalszej kolejności wybrano obszary do szczegółowego kartowania terenowego – przede wszystkim miejsca o wysokich walorach przyrodniczych oraz fragmenty Krakowa najbardziej narażone na niekorzystne zmiany.

W obszarze opracowania odnotowano zmiany w zakresie waloryzacji pokrywy roślinnej z 2008 roku [20], a 2016 roku [19]. Niezrozumiale dla czytelnika wspomnianej aktualizacji obniżono o dwie klasy walor m.in. ciągu Młynówki Królewskiej oraz skweru na pl. Axentowicza traktując ich walor jako równy m.in. zieleni przy zabudowie wielorodzinnej czy jednorodzinnej. Szerzej temat poruszono w rozdziale 3.8 *Waloryzacja przyrodnicza*.

W opracowaniu pn. „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa” [19], w obszarze opracowania wyodrębniono następujące zbiorowiska:

- *Zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie* – obejmujące tereny osiedlowe od ul. Przeskok w kierunku wschodnim do ul. Kujawskiej, łącznie ze wszystkim budynkami;
- *Pozostałe parki* – niewielkie fragmenty terenu stanowiące część Parku Młynówki Królewskiej oraz wyróżniająca się w obszarze opracowania zieleń na terenie placu Axentowicza ze znacznych rozmiarów okazami różnych gatunków drzew (fot.1a, 1b)
- *Ogródki przydomowe* – obejmuje tereny rozciągające się od ul. Kujawskiej w kierunku alei Słowackiego również wraz z budynkami, z wyłączeniem terenu parafii św. Szczepana wraz z otoczeniem, budynku kuratorium Oświaty oraz budynku Radio Kraków wraz z otoczeniem;
- *Tereny zainwestowane* – jak przedstawiono powyżej – obejmuje budynki parafii Św. Szczepana i radio Kraków wraz z otoczeniem, co jednak nie oznacza, iż w terenach tych brak jest terenów zieleni, choć stwierdzić należy, że jej ilość nie jest znaczna.



Fot. 2 Widok od strony zachodniej na założenie parkowe przy pl. Axentowicza (wrzesień, 2018r.)

Fot. 1 Widok na centralny fragment parku przy pl. Axentowicza od strony południowo-zachodniej. Widoczne znacznych rozmiarów pnie drzew, pora bezlistna (listopad, 2018 r.)

Ogólnie rzecz biorąc, obszar opracowania obejmuje intensywnie zabudowane tereny w centrum miasta wraz z otaczającą zielenią, w której rzuca się w oczy znaczny udział cennej zieleni wysokiej z okazałymi osobnikami drzew, które powinny być chronione ze względów przyrodniczych i krajobrazowych. Znajdują się tu ustanowione pomniki przyrody (fot.12, rozdział3.5), jak i inne drzewa o wymiarach pomnikowych. Wg wskazań Wydziału Kształtowania Środowiska UMK na szczególną uwagę zasługują następujące tereny:

- zieleni wysoka rosnąca na terenie Szkoły Podstawowej nr 34 im. Obrońców Poczty Polskiej w Gdańsku (fot.1),
- zieleni wysoka rosnąca na terenie Zespołu Szkół Specjalnych nr 4,
- ogród na terenie kościoła św. Szczepana,
- zieleni w kwartale pomiędzy ul. Raclawicką a Bytomską (dz. nr 526/4 obr. 3 Krowodrza),
- zieleni pomiędzy budynkami przy ul. Zakątek,
- zieleni pomiędzy domami studenckimi przy ul. Urzędniczej/Raclawickiej,
- zieleni na terenie placu Axentowicza (fot.2a, b),
- zieleniec wzdłuż al. Kijowskiej od ul. Zakątek do Młynówki Królewskiej.

Szczególnie ważne w obszarach miejskich, gdzie uwidacznia się deficyt zieleni, jest również zachowanie cennych szpalerów/alei drzew (wraz z koniecznością ich odtworzenia). W obszarze opracowania w szczególności powinno mieć to miejsce przy ul. Kazimierza Wielkiego (wraz z placem Axentowicza i fragmentem ul. Łobzowskiej) oraz al. Kijowskiej, ale również w przypadku innych ulic. Część z nich wymieniono w kolejnych rozdziałach, jak oraz wskazano na mapie ekofizjografii.



Fot. 3 Zieleni wysoka rosnąca na terenie Szkoły Podstawowej nr 34 im. Obrońców Poczty Polskiej w Gdańsku.

Zieleni przyuliczna występuje w postaci szpalerów i drzew posadzonych na niewielkich skrawkach terenu, w zależności od ulicy: wzdłuż ścian budynków, w pasach pomiędzy ulicą a chodnikiem lub specjalnie wydzielonych „misach” w otoczeniu powierzchni utwardzonych. Najwięcej drzew i zieleni występuje wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego, alei Kijowskiej. Wyróżnia się również ul. Kujawska, Kościelna i Henryka Sienkiewicza.

W niektórych miejscach zieleni, gdzie zwłaszcza zieleni wysokiej jest bardzo mało, występują tam drzewa pełniące rolę dominant we wnętrzach urbanistycznych.

W obrębie obszaru nie stwierdzono występowania roślin chronionych.



Fot. 4 Okazale drzewo we wnętrzu zabudowy przy ul. Kazimierza Wielkiego.



Fot. 5 Zieleń towarzysząca zabudowie oraz fragment szpaleru i zieleńca przy ul. Kazimierza Wielkiego

2.2.7. Świat zwierząt

Obszar opracowania jest w znaczącym stopniu zainwestowany i podlega presji antropogenicznej, występują tu jednak liczne fragmenty terenów zieleni, ze znacznym udziałem zieleni wysokiej, przy czym niektóre mają charakter izolowany. Ponadto, w obszarze występują takie elementy jak duża liczba okazałych osobników drzew, w tym porastające liczne skwery, z których część nie jest odizolowana, a także enklawy zieleni o charakterze ruderalnym o wyższym poziomie różnorodności biologicznej, będące atrakcyjnymi siedliskami (schronieniami) dla gatunków fauny. Ważnym czynnikiem kształtującym występowanie gatunków w obszarze opracowania jest rozciągający się wzdłuż całej zachodniej i północnej granicy obszaru opracowania korytarz ekologiczny Młynówki Królewskiej. Niektóre, niewielkie fragmenty tereny zieleni, w rejonie granicy obszaru opracowania stanowią nieodłączne składowe wspomnianego korytarza.

Ze względu na przekształcenie środowiska przez człowieka zamieszkujące obszar gatunki zwierząt muszą wykazywać się zdolnością dostosowania się do warunków życia w bezpośrednim i stałym sąsiedztwie ludzi oraz zwierząt domowych. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. W obszarze przeważają gatunki wybitnie synurbijne np. gołąb skalny forma miejska (*Columba livia f. urbana*), wróbel (*Passer domesticus*), kos (*Turdus merula*), bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes caeruleus*), sroka (*Pica pica*), gawron (*Corvus frugilegus*), wróbel (*Passer domesticus*). W sąsiedztwie obszaru opracowania stwierdzono pustułkę (*Falco tinnunculus*) występująca regularnie w obrębie budynku Biprostalu, gdzie co roku obserwowano latające osobniki dorosłe i młode – dane sprzed kilku lat (informacja ze wskazań Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa).

Wspomniane licznie występujące na obszarze opracowania gołębie miejskie (*Columba livia* forma urbana), którym sprzyja m.in. dokarmianie, mogą wywoływać sytuacje konfliktowe – scharakteryzowane w rozdziale 3.7.

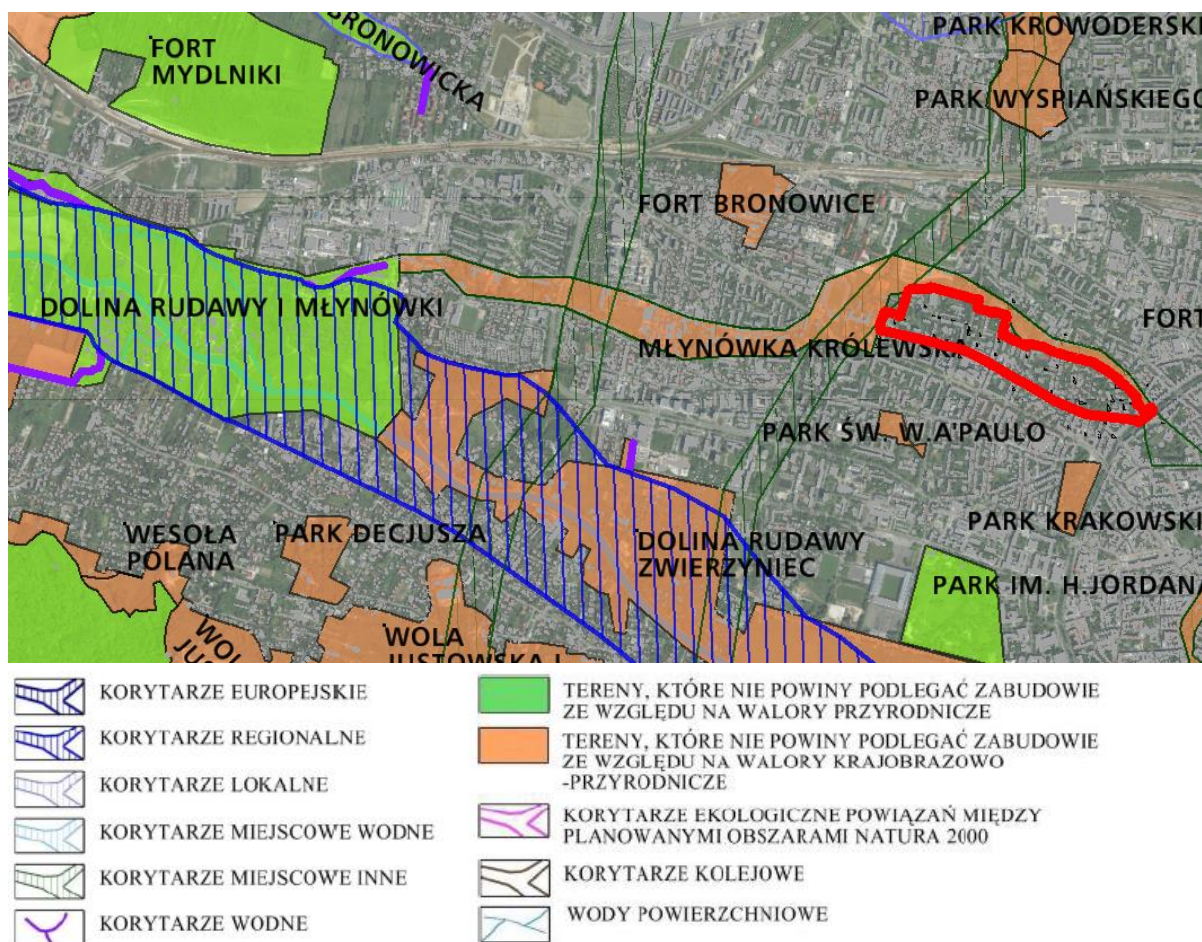
Poza nimi, do gatunków zwierząt obserwowanych w ostatnich latach w otoczeniu obszaru opracowania pozostającym w bezpośrednich relacjach ekologicznych (głównie Młynówki Królewskiej, informacje z Wydziału Kształtowania Środowiska UMK), a podlegających ochronie gatunkowej na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183) należą ptaki, takie jak: puszczyk (*Strix aluco*), pokrzewka czarnołbista (*Sylvia atricapilla*), dzięcioł zielony (*Picus viridis*), dzięcioł duży (pstry) (*Dendrocopos major*), pustułka (*Falco tinnunculus*), wrona siwa (*Corvus corone*) (obecnie w randze gatunku: *Corvus cornix*), sójka (*Garrulus glandarius*), kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*), słowik (*Luscinia sp.*), muchołówka szara (*Muscicapa strata*), kowalik (*Sitta europaea*), zaganiacz (*Hippolais icterina*), wilga (*Oriolus oriolus*), rudzik (*Erithacus rubecula*), strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*), jerzyk (*Apus apus*), zięba (*Fringilla coelebs*), szpak (*Sturnus vulgaris*), kwiczoł (*Turdus pilaris*), czy synogarlica turecka (*Streptopelia decaocto*). Okresowo pojawia się krogulec (*Accipiter nisus*), jednorazowo, w zabytkowym murze ogrodu Łobzów (od strony północnej), obserwowano oknówkę (*Delichon urbicum*).

Poza licznymi gatunkami ptaków, występują gatunki przynależące do innych gromad oraz typów zwierząt. Są to m.in.: ślimak winniczek (*Helix pomatia*), ropucha szara (*Bufo bufo*), jeż wschodni (*Erinaceus roumanicus*), łasica (*Mustela nivalis*), wiewiórka (*Sciurus vulgaris*), a także niektóre biegacze (*Carabus spp.*) i trzmiele (*Bombus spp.*). W obszarze planu występują nietoperze (wszystkie gatunki podlegają ochronie ścisłej) zasiedlające budynki oraz zadrzewienia.

Jak informuje Wydział Kształtowania Środowiska UMK, tereny objęte granicami sporządzanego planu obejmują siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183), zwłaszcza w obrębie występujących niemal na całym obszarze zadrzewień (również we wnętrzach kwartałów zabudowy i zieleni przyulicznej, a także w obrębie samych budynków).

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania otoczony jest terenami silnie zurbanizowanymi. Stąd możliwości migracji gatunków są wyraźnie ograniczone, nie identyfikuje się również silnych powiązań z terenami otwartymi. Cenny korytarz ekologiczny pozostający w bezpośrednich relacjach z obszarem opracowania stanowi Młynówka Królewska. Park ten ma charakter linearny i rozciąga się na północ od analizowanego obszaru, a następnie kontynuuje się w kierunku zachodnim ku regionalnemu korytarzowi – dolinie Rudawy i Młynówki oraz stawom w Mydlnikach (Ryc. 5). Rolę lokalnych korytarzy ekologicznych mogą pełnić również pasy zadrzewień wzdłuż najważniejszych dróg: ul. Kazimierza Wielkiego (wraz z placem Axentowicza i fragmentem ul. Łobzowskiej) i al. Kijowskiej, a także ul. Sienkiewicza, ul. Kościelnej i al. Grottgera. Każde drzewo w przestrzeni korytarza ulicy jest elementem wspomagającym przemieszczanie się zwierząt, zwłaszcza ptaków, drobnych ssaków i bezkręgowców.



Ryc. 5. Obszar opracowania na tle Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2].

Oprócz zachowania drożności połączeń ekologicznych kluczową kwestią w utrzymaniu różnorodności biologicznej jest również struktura terenów zieleni. W skali lokalnej najistotniejszym kierunkiem migracji jest plac Axentowicza, zlokalizowany we wschodniej części obszaru opracowania. Ze względu na wysoki stopień zainwestowania obszaru duże znaczenie mają zieleń osiedlowa i ogródki przydomowe, w tym w szczególności tereny wymienione w rozdz. 2.2.6. *Szata roślinna*, a także większe grupy zadrzewień występujące w wielu miejscach obszaru, z których pod względem funkcjonalnym wyróżnia się pas zadrzewień po zachodniej stronie al. Kijowskiej.

Brak otwartych obszarów aktywnych przyrodniczo, o wysokim stopniu naturalności ogranicza możliwość migracji gatunków. Ponadto, poważne bariery stanowią zwarta zabudowa oraz liczne ciągi komunikacyjne. W najmniejszym stopniu zależne są od nich ptaki, które mogą swobodnie przemieszczać się zwłaszcza w kierunku otwartych terenów podmiejskich, położonych na zachód od obszaru objętego analizą.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Obszar opracowania jest w niemal w całości zagospodarowany, pod silną antropopresją, przez co mogące tu zachodzić procesy środowiskowe są ograniczone lub zmodyfikowane. Nieustannie zachodzą tu procesy 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, np. wskutek zaśmiecenia i przenikania zanieczyszczeń do gleby. Zakwaszenie środowiska (postępujące zmniejszanie się wartości pH poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego) powoduje zmniejszenie przyswajalności składników pokarmowych roślin, ponadto następuje ich wymywanie do głębszych warstw gleb. Zanieczyszczenie gleb zmienia je pod względem chemicznym, fizycznym i biologicznym. Obniża ich urodzajność, zakłóca przebieg wegetacji roślin, niszczy walory ekologiczne i estetyczne szaty roślinnej. W obszarze opracowania zanotowano ślady po wyciętych drzewach, jak również drzewa z posuszem w koronach lub mocno skorygowane. Takie efekty mogły być konsekwencją spadku odporności roślin i ich zamierania wskutek procesów powolnie zachodzących w środowisku.

Do procesów naturalnych, które w rejonie obszaru należą do najbardziej zauważalnych należy sukcesja ekologiczna. Występuje na obszarach, na których nie prowadzi się pielęgnacji zieleni. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący, 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.). Z reguły w obszarach znacznie zurbanizowanych zjawisko to dotyczy niewielkich ‘skrawków’ terenu w obrębie istniejących zieleńców, nielicznie występują tu również większe fragmenty (co oznaczono na mapie Ekofizjografii). W obszarze opracowania proces ten widoczny jest na fragmentach zaniedbanych podwórek, ale też większe zbiorowiska roślinności ruderalnej z nawłocią, bylicą pospolitą, przymiotnem rocznym występuje na części niezagospodarowanych działek (m.in. w rejonie ul. Bytomskiej (fot.6) czy w rejonie ul. Zakątek).



Fot. 6 Fragment obszaru opracowania w rejonie ul. Bytomskiej z roślinnością o charakterze ruderalnym (listopad 2018).

Zagrożenie powodziowe

Obszar objęty opracowaniem znajduje się poza zasięgiem zagrożenia powodzią.

Zagrożenie wystąpieniem ruchów masowych

Możliwość wystąpienia procesów dynamicznych i zagrożeń z nimi związanych jest ograniczona ze względu na generalnie płaskie ukształtowanie terenu. Na obszarze opracowania nie zinwentaryzowano ani nie udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi [41].

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Na terenie opracowania znajdują się dwa pomniki przyrody ustanowione:

- 1) Uchwałą Nr XC/2364/17 Rady Miasta Krakowa z dn. 6 grudnia 2017 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z 2017 r., poz. 8846) – dąb szypułkowy o obwodzie 311 cm, rosnący przy ul. Sienkiewicza 25. Lokalizację pomnika oznaczono na mapie ekofizjografii. W stosunku do pomnika przyrody, zgodnie z przedmiotową uchwałą, wprowadza się zakazy:
 - 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów;
 - 2) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
 - 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli te zmiany nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
 - 4) umieszczania tablic reklamowych.
- 2) Uchwałą Nr XC/1201/10 z dn. 13 stycznia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego nr 45, poz. 301) – buk pospolity odmiana czerwonolistna o obwodzie 265 cm, rosnący przy ul. Wyspiańskiego 7. Lokalizację pomnika oznaczono na mapie ekofizjografii. W stosunku do pomnika przyrody, zgodnie z przedmiotową uchwałą, wprowadza się zakazy:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
- 2) wykonywania prac ziemnych w obrębie rzutu korony,
- 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby w obrębie rzutu korony,
- 4) umieszczania tablic reklamowych w promieniu 6 m od pnia,
- 5) zmiany stosunków wodnych.

Ponadto, tuż przy północnej granicy projektowanego planu, w okolicy Klubu Sportowego, znajdują się dwa kolejne pomniki przyrody – wiązy szypułkowe.

Teren opracowania jest silnie zurbanizowany, jednak występują tu gatunki zwierząt chronionych w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183) – w szczególności ptaki (gatunki o różnym statusie ochrony) i nietoperze (wszystkie gatunki podlegają ochronie ścisłej). Ponadto, ochronie podlegają również siedliska chronionych gatunków zwierząt, zwłaszcza w obrębie zadrzewień występujących niemal na całym terenie.

W granicach obszaru opracowania nie występują płaty cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych, brak również udokumentowanych stanowisk roślin chronionych.

Na obszarze opracowania nie występują obszarowe formy ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r. poz. 1651 z późn. zm.) ani też nie planuje się ich ustanowienia.

Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z informacją uzyskaną w Biurze Miejskiego Konserwatora Zabytków na terenie objętym projektowanym planem znajdują się obiekty wpisane do rejestru i gminnej ewidencji zabytków oraz układ urbanistyczny Osiedla Profesorskiego, których ochronę należy uwzględnić w zapisach planu.

Zabytki wpisane do rejestru zabytków:

- **ul. H. Sienkiewicza 17** - kościół pw. św. Szczepana z 1936-1938, wpisany do rejestru zabytków pod nr A-653 [A-234/M] decyzją z 3.05.1984 r.,
- **ul. S. Wyspiańskiego 11** - willa w ogrodzie z l. 1921-1922, wpisana do rejestru zabytków pod nr A-1066 decyzją z 31.10.1997 r.,
- **ul. S. Wyspiańskiego 14/al. A. Grottgera** - willa w ogrodzie z l. 1908-1910, wpisana do rejestru zabytków pod nr A-728 decyzją z 15.03.1988 r.,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 105** - willa wraz z ogrodem i otoczeniem z ok. 1920 r., wpisana do rejestru zabytków pod nr A-566 decyzją z 05.12.1973 r., zmienioną decyzją nr A-1399//M z 31.08.2016 r.,
- na granicy planów miejscowych „Kazimierza Wielkiego” i „Młynówka Królewska - Łobzowska”, na granicy działki nr 237 obr. 3 Krowodrza - fragmentem kamiennego muru dawnego zespołu folwarcznego zespołu pałacowego w Łobzowie.

Budynki wpisane do rejestru zabytków podlegają ochronie na podstawie przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- **Osiedle Profesorskie** - układ przestrzenny obejmujący obszar ograniczony ul. Biernackiego, Kazimierza Wielkiego, Wacława Berenta, Kościelna i al. Artura

Grottgera, który został ukształtowany w 1.20. XX w., a następnie w l. 30. powiększony o wschodnią pierzeję ul. Biernackiego,

- **pl. T. Axentowicza 3 / ul. H. Sienkiewicza** - willa z l. 1925-1927 z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych oraz dopuszczenie powiększenia istniejących lukarn przy zachowaniu ich formy,
- **pl. T. Axentowicza 5** - willa „Jadwiga” z 1923 r. z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **pl. T. Axentowicza 7/ul. S. Wyspiańskiego 3** - willa z 1925 r. z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych oraz lukarny na osi elewacji frontowej (zgodnie z projektem historycznym),
- **ul. Biernackiego 3** - kamienica z 1933 r., ochrona całkowita,
- **ul. Biernackiego 6** - dom w zabudowie bliźniaczej z 1936 r. i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych oraz w formie uzgodnionej pismem KZ-03.4120.6.425.2014.MT z 27.05.2014 r. (kopia w załączniku),
- **ul. Biernackiego 8** - dom w zabudowie bliźniaczej z l. 20-30. XX w. i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Biernackiego 9** - kamienica z 1936 r., ochrona całkowita,
- **ul. Biernackiego 14** - willa w zabudowie bliźniaczej z ok. 1920 r. wraz z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Biernackiego 16** - dom z 1952 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Bytomska 15-17-19-21** - zespół zabudowy pierzei ulicy z 1.1936 - 1937, ochronie podlegają także przedogródki wraz z niskimi ogrodzeniami; dopuszczalna adaptacja poprzez podniesienie ścianki kolankowej na całej szerokości elewacji z zachowaniem gzymsu wieńczącego, dopuszczalne podniesienie kalenicy w niezbędnym zakresie wyłącznie w przypadku podnoszenia ścianki kolankowej.
- **al. Grottgera 2/ul. Kościelna 1** - willa wielorodzinną z 1927 r. wraz z ogrodem, dopuszczalne wprowadzenie okien połaciowych na krótszych połaciach dachu,
- **al. Grottgera 4** - willa bliźniacza z 1924 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalne wprowadzenie okien połaciowych wyłącznie w górnych połaciach mansardy,
- **al. Grottgera 6** - willa bliźniacza z 1924 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalne wprowadzenie okien połaciowych wyłącznie w górnych połaciach mansardy,
- **al. Grottgera 12** - willa z l. 30. XX w. wraz z ogrodem, ochrona całkowita nie dotyczy wtórnej zabudowy
- **al. Grottgera 14** - dom mieszkalny z 1924 r. wraz z ogrodem (pierwotnie dom mieszkalny z wozownią i stajnią), dopuszczalne okna połaciowe w celu doświetlenia przestrzeni strychowej, a na osi dłuższej elewacji (pd.-wsch.) lukarna/facjatka o formie nawiązującej do wyniesionego dachu nad wejściem w elewacji zachodniej,
- **al. Grottgera 22** - willa bliźniacza z 1924 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **al. Grottgera 24/Biernackiego** - willa bliźniacza z 1924 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalne okna połaciowe nad niższą częścią budynku o dachu wielospadowym krytym dachówką,
- **al. Grottgera 30** - kamienica z 1929 r. z przedogródkiem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **al. Grottgera 32/Kujawska** - dom z 1929 r. z przedogródkiem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 15-15a/Biernackiego** - willa z ok. 1920 r. z ogrodem, dopuszczalne okna połaciowe w niższej połaci mansardy,

- **ul. Kazimierza Wielkiego 19** - kamienica z 1933 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 31** - kamienica z 1913 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 33** - d. szkoła ludowa (ob. Szkoła Waldorfska im. Janusza Korczaka) z 1910 r. wraz z ogrodzeniem i przedogrodkiem, dopuszczalne okna połaciowe,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 59** - kamienica z 1937 r. z godłem przedstawiającym smoka, dopuszczalna adaptacja poddasza poprzez podniesienie ścianki kolankowej na całej szerokości elewacji oraz nieznaczne podniesienie kalenicy,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 103** - willa z XIX/XX w. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem oknami połaciowymi,
- **ul. Kościelna 3** - willa z 1928 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Kościelna 5** - willa z 1.1927-1928 wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Kościelna 8** - kamienica z 1.30. XX w., ochrona całkowita,
- **ul. Kujawska 8** - kamienica z ok. 1930 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kujawska 10** - kamienica z 1929 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kujawska 11** - dom z 1914 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Kujawska 12** - dom z 1933 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem od frontu w formie okien połaciowych, od tyłu w formie okien połaciowych lub poprzez nadbudowę ścianki kolankowej na całej szerokości budynku, z dopuszczeniem podniesienia kalenicy w niezbędnym zakresie, nie wyżej kalenica budynku pod nr 10,
- **ul. Kujawska 14** - dom z 1922 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Kujawska 15** - dom z 1912 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych wyłącznie w tylnej połaci dachu,
- **ul. Kujawska 17** - dom z ok. 1920 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Kujawska 20** - dom z 1929 r., dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych lub lukarn,
- **ul. Kujawska 21** - kamienica z 1923 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kujawska 22** - kamienica z 1913 r., ochrona całkowita,
- **ul. Kujawska 26/al. A. Grotgera 32a** - kamienica z ok. 1935 r., ochrona całkowita,
- **ul. Racławicka 9** - bursa - Akademik „Fafik” Uniwersytetu Ekonomicznego z l. 1953-1954, ochrona całkowita,
- **ul. Racławicka 9a** - bursa - Dom Studencki Collegium Medicum UJ z l. 1953-1954, ochrona całkowita,
- **ul. Siemieńskiego 4** - kamienica z l. 30. XX w. z godłem przedstawiającym strusia - dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych, z dopuszczeniem podniesienia kalenicy w niezbędnym zakresie,
- **ul. Sienkiewicza 18** - willa z 1933 r. z ogrodem, ochrona całkowita,
- **ul. Sienkiewicza 19** - plebania kościoła pw. św. Szczepana z 1913 r., ochrona całkowita,
- **ul. Sienkiewicza 23/ul. Kościelna** - willa z 1913 r. (ob. gabinety lekarskie) wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Sienkiewicza 24** - willa wraz z budynkiem służby z 1925 (ob. Żłobek Samorządowy nr 14) wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita budynku frontowego, dopuszczenie przebudowy i rozbudowy budynku tylnego (dla służby) zgodnie z pismem KZ-02.4120.6.566.2016.KB z 01.07.2016 r.,

- **ul. Sienkiewicza 25** - willa z 1924 r. wraz z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalne powiększenie z zachowaniem formy istniejących lukarn („powiek”) w elewacjach zachodniej i wschodniej,
- **ul. Sienkiewicza 26/al. A. Grottgera**- willa z l. 1923-1924 wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Sienkiewicza 27/al. A. Grottgera** - willa z l. 1923-1924 wraz z ogrodem i ogrodzeniem, ochrona całkowita,
- **ul. Urzędnicza 65** - Szkoła Podstawowa nr 34 z ok. poł. XX w., ochrona całkowita,
- **ul. Urzędnicza 68** - bursa „Młodość” - Dom Studencki Uniwersytetu Rolniczego, ochrona całkowita,
- **ul. Wyspiańskiego 4** - willa z 1908 r. z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Wyspiańskiego 5** - willa z 1920 r. z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Wyspiańskiego 6** - willa z 1914 r. z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Wyspiańskiego 7** - willa z l. 1922-1925 z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem poprzez powiększenie istniejących lukarn („powiek”),
- **ul. Wyspiańskiego 8** - willa z l. 1909-1910 z ogrodem, ochrona całkowita z koniecznością przywrócenia historycznego wyglądu elewacji,
- **ul. Wyspiańskiego 10** - willa z l. 1909-1910 z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych za wyjątkiem elewacji od strony ulicy,
- **ul. Wyspiańskiego 12** - willa z l. 1908-1910 z ogrodem, ochrona całkowita,
- **ul. Wyspiańskiego 14** - willa z l. 1908-1910 z ogrodem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Wyspiańskiego 15** - willa z ok. 1920 r. z ogrodem i ogrodzeniem, dopuszczalna adaptacja poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych,
- **ul. Zbrojów 2/Kujawska 16** - kamienica z l. 20-30. XX w., ochrona całkowita,
- **ul. Zbrojów 1/Kujawska 18** - kamienica z ok. 1920 r., dopuszczalna adaptacja poddasza poprzez podniesienie ścianki kolankowej do ok. 1,5 m i wprowadzenie okien w jej pasie z powtórzeniem pionowej artykulacji występującej na elewacji (pilastry) - sprawa AU-02- 4.6730.2.1432.2016.EUL.

Ponadto wskazane jest wprowadzenie ochrony elewacji frontowych następujących budynków noszących cechy zabytku: ul. Kujawska 24, ul. Kazimierza Wielkiego 29 / Kujawska 2-4 (elewacje od strony obydwu ulic), ul. Raclawickiej 16, ul. Raclawickiej 18, ul. Siemieńskiego 6 oraz ul. Siemieńskiego 8.

W obszarze znajdują się również pomniki i kapliczki, które należy objąć ochroną w zapisach planu z koniecznością prowadzenia prac konserwatorskich:

- **ul. Kazimierza Wielkiego / ul. Przeskok** - kapliczka wotywna z krzyżem wzniesiona w 2 poł. XIX w. staraniem mieszkańców d. gminy Łobzów,
- **ul. Kazimierza Wielkiego 33** - kolumna z figura Matki Boskiej Łaskawej z pocz. XX w., wpisana do rejestru zabytków ruchomych pod nr B-587 decyzją z 05.04.2000 r.

Zgodnie z ustaleniami obowiązującego Studium [1] obszar opracowania znajduje się również w obrębie następujących stref ochrony konserwatorskiej:

- Strefa nadzoru archeologicznego – cały obszar opracowania

Strefa służy ochronie występujących na obszarze Krakowa zabytków archeologicznych nieruchomości i ruchomych (pozostałości osadnictwa, cmentarzysk i innych relikwów działalności człowieka).

- Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu – cały obszar opracowania

Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu została wyznaczona w celu zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta oraz w celu ochrony krajobrazu Krakowa, w tym tworzących go elementów środowiska przyrodniczego, krajobrazu miejskiego i krajobrazu warownego. Obejmuje obszary stanowiące bezpośrednie przedpole płaszczyzny ekspozycji oraz odbioru sylwety Miasta, a także atrakcyjne krajobrazowo rejony peryferyjne, z których występują wglądy na panoramę Miasta i dalekie widoki na zewnątrz Miasta, a których percepcja odbywa się z ważnych punktów i ciągów widokowych.

- Strefa ochrony sylwety Miasta – wschodnia część obszaru

Strefa ochrony sylwety Miasta została wyznaczona w celu ochrony obszarów, które tworzą unikalną sylwetę Krakowa i wymagają wprowadzenia zakazów zainwestowania w terenach otwartych oraz ograniczeń gabarytowych w terenach przewidzianych do zainwestowania - pozwalających na właściwą ochronę sylwety Krakowa.

- Strefa ochrony wartości kulturowych

Strefa ochrony wartości kulturowych została wyznaczona w celu zachowania walorów kulturowych istniejących układów urbanistycznych, zespołów zabudowy, pojedynczych obiektów architektonicznych zachowanej historycznej sieci drożnej (w tym dróg fortecznych dawnej Twierdzy Kraków), założeń zieleni oraz pomników, kapliczek i krzyży przydrożnych a także w celu kształtowania nowych, wartościowych składników środowiska kulturowego.

W granicach obszaru opracowania w ramach strefy wyróżnia się kategorie:

- rewaloryzacji – środkowa część obszaru,
- dominacji – wschodnia część obszaru.

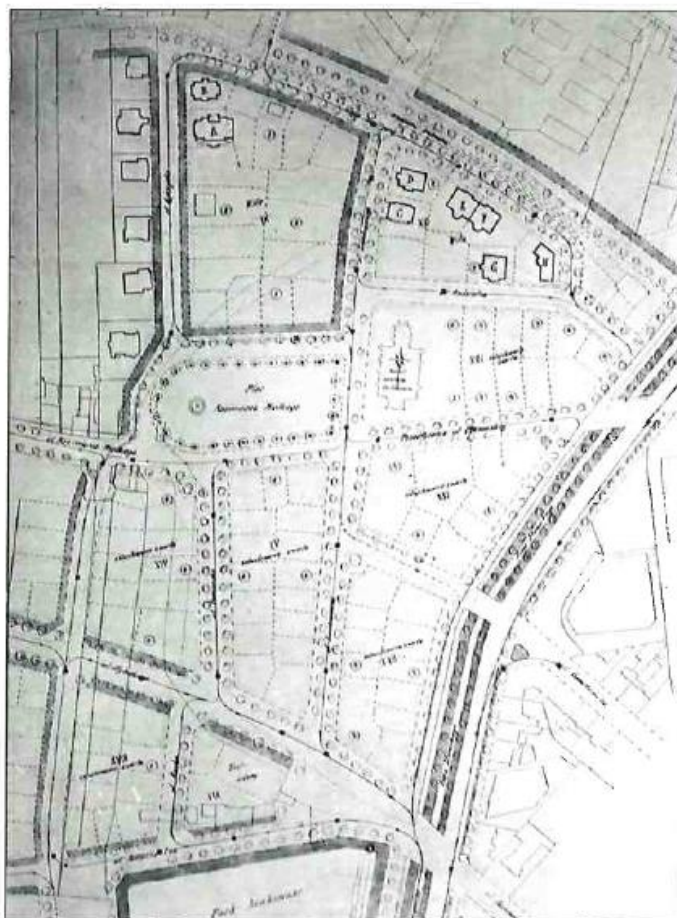
2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania znajduje się obecnie w granicach Dzielnicy V – Krowodrza. Dawne przysłowie mówiło: „*lepszy zagon na Łobzowie, niż gdzie indziej niwa*” [23]. W sąsiedztwie zachodniej granicy planu znajduje się dawny Pałac Królewski w Łobzowie (dziś zajmowany przez Politechnikę Krakowską), w przeszłości funkcjonujący jako letnia rezydencja królewska. W obrębie dawnych granic rezydencji znajduje się obecnie centrum ogrodnicze „Ogród Łobzów”, przez jej teren przepływała również Młynówka Królewska.

W drugiej połowie XIX w. władze austriackie wyznaczyły linię fortyfikacji na granicy Krakowa i Nowej Wsi, powstał tu również jeden z bastionów. Obszar ten został włączony w granice miasta Krakowa w 1910 r. Po zniesieniu rewersów demolacyjnych, wykupieniu terenów od wojska oraz w wyniku likwidacji fortu získano nowe tereny pod zabudowę.

Początek współczesnego układu urbanistycznego obszaru opracowania związany jest z powstaniem Osiedla Profesorskiego (ryc. 6). Pierwsze wille powstają w latach 1908 -1910 przy obecnej ul. Wyspiańskiego, natomiast kolejne domy osiedla willowego w otoczeniu ogrodowym powstają dopiero w latach 20. i 30. XX w. Na początku tego okresu wyznaczony

zostaje plac Axentowicza, później powstaje dominujący nad osiedlem kościół św. Szczepana [24].



Ryc. 6. Osiedle Profesorskie przy placu Axentowicza na początku lat 20-tych [24]

W pierwszej połowie XX w. powstają również kamienice charakterystyczne dla terenów śródmiejskich, zlokalizowane głównie wzdłuż ul. Kujawskiej, natomiast po II wojnie światowej rozwinęła się zabudowa blokowa dużych spółdzielni mieszkaniowych. Dotychczasowi mieszkańcy zostali wysiedleni, a gospodarstwa zburzone (pozostały nieliczne wyjątki, por. fot. 16.c). Obok kamienic i willi powstały wielopiętrowe budynki nie pasujące do nich charakterem i gabarytami [26]. W tym okresie powstają również wielopiętrowe bloki w okolicy Osiedla Profesorskiego i ul. Kazimierza Wielkiego oraz biurowiec przy ul. Biernackiego [24].

Różne okresy rozwoju widoczne są we współczesnym zagospodarowaniu obszaru projektowanego planu. We wschodniej części dominuje zabudowa willowa ujęta w rejestrze i ewidencji zabytków wraz z układem przestrzennym Osiedla Profesorskiego, natomiast w zachodniej części zlokalizowane są kamienice i zabudowa blokowa. Stopniowe zmiany zagospodarowania, w tym wkraczanie zabudowy na tereny rolnicze, wyraźnie widoczne są już na ortofotomapie z 1970 r. [50].



Ryc. 7. Granice projektowanego planu na tle ortofotomapy z 1970 [50]

Istotne znaczenie dla charakteru obszaru ma Młynówka Królewska przebiegająca w bezpośrednim sąsiedztwie jego północnej granicy. W przeszłości możliwość intensywnego nawadniania związanego z bliskością rzeki wykorzystywana była w rolnictwie. Obecnie częściowo zasypane koryto rzeki stanowi ważny teren zieleni upamiętniający jej historyczny bieg z trasami spacerowo-rowerowymi, parkami i skwerami. Częściowo natomiast zostało zachowane otwarte koryto ciek (poza obszarem opracowania) z drzewostanem o charakterze łągowym, jednak zagrożeniem dla unikalnych w skali Krakowa starych drzew jest brak przepływu wody w korycie, a dla całej trasy i jej otoczenia brak ochrony konserwatorskiej.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania jest niemal w całości zainwestowany. Na istniejącą zabudowę składa się głównie zabudowa mieszkaniowa, w tym wielorodzinna wysokiej i niskiej intensywności oraz jednorodzinna, a także zabudowa mieszkalno-usługowa i usługowa. Wiele budynków wpisanych jest do rejestru i ewidencji zabytków. Nieliczne, niezainwestowane działki zajęte są przez zielenią towarzyszącą obiektom budowlanym.

Wielokondygnacyjna zabudowa mieszkaniowa wysokiej intensywności powstała w XX i XXI w. koncentruje się na zachód od ul. Kujawskiej oraz pomiędzy ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Biernackiego. W obszarze opracowania występują również kamienice o śródmiejskim charakterze tworzące pierzeje zabudowy, zlokalizowane głównie wzdłuż ul. Kujawskiej. Pojedyncze kamienice znajdują się także w okolicy ul. Bytomskiej, ul. Raławickiej i ul. Siemieńskiego.

Odmienne jest zagospodarowanie we wschodniej części opracowania. Znajduje się tam zabudowa willowa Osiedla Profesorskiego powstała w latach 20. i 30. XX w., która wraz z dużą ilością zieleni w formie ogrodów przydomowych, placu Axentowicza oraz szpalerów drzew nadaje osiedlu podmiejskiego charakteru.

W obszarze dominuje funkcja mieszkaniowa, jednak stosunkowo duży jest udział usług. Znajduje się tu m.in. Radio Kraków, kościół św. Szczepana, Wyższe Seminarium Duchowne Księża Michalitów czy Najwyższa Izba Kontroli – Delegatura w Krakowie. Znajdują się tu również placówki oświaty: Szkoła Podstawowa nr 34, Zespół Szkół Specjalnych nr 4, Przedszkola Samorządowe (nr 75 i nr 55) oraz Samorządowy Żłobek nr 14, a także trzy domy studenckie. Ponadto, większość budynków wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego posiada w parterze lokale usługowo-handlowe.

Większość terenów jest obecnie zainwestowana i w przyszłości nie powinna podlegać znaczącym przekształceniom w zakresie funkcji i układu przestrzennego. Z punktu widzenia zachowania ładu przestrzennego szczególnie istotna jest ochrona zabytkowej zabudowy willowej i zabudowy modernistycznej oraz zabezpieczenie przed zabudową terenów zieleni.

Pomimo zainwestowanego charakteru obszaru zieleni wysoka zajmuje stosunkowo dużą powierzchnię. Ze względu na deficyt przestrzeni publicznych szczególnie cenna jest zieleni na terenie placu Axentowicza. We wschodniej części opracowania dominującą formą zieleni są ogrody przydomowe na Osiedlu Profesorskim, natomiast w zachodniej części jest to przede wszystkim zieleni osiedlowa nie posiadająca wyraźnego planu nasadzeń. Na części niezagospodarowanych działek występują zbiorowiska roślinności ruderalnej (m.in. w rejonie ul. Bytomskiej i ul. Zakątek). W całym obszarze opracowania licznie występują okazałe egzemplarze drzew, w tym o wymiarach pomnikowych. Zieleni przyuliczną stanowią również szpalery i aleje drzew, które mają wyjątkowe znaczenie w obszarach miejskich.

Podstawą układu komunikacyjnego obszaru objętego opracowaniem są ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Łobzowska, stanowiące południową granicą opracowania oraz al. Słowackiego we wschodniej części opracowania. Duże znaczenie dla obsługi komunikacyjnej obszaru ma również al. Kijowska, pozostałe ulice tworzą układ uzupełniający. Obszar obsługiwany jest przez miejską komunikację autobusową, prowadzoną al. Słowackiego i al. Kijowską. Ponadto, w odległości ok. 150 m od południowych granic opracowania poprowadzona jest komunikacja tramwajowa w ciągu ul. Królewskiej

Obszar opracowania posiada dobrze rozwiniętą sieć infrastruktury technicznej, obejmującą cały obszar. Znajduje się w zasięgu miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowniczej, energetycznej oraz ciepłowniczej, jednak część budynków we wschodniej części ogrzewana jest w oparciu o indywidualne źródła ciepła.

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, zmiany jego funkcjonowania czy powstawanie jego nowych elementów. Oddziaływanie człowieka na poszczególne elementy środowiska zmieniało się wraz z postępem cywilizacyjnym.

Środowisko omawianego obszaru jest mocno przekształcone. Znaczna część obszaru opracowania pozostaje zabudowana, a presja antropogeniczna oraz skala oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta jest już bardzo duża. Niekorzystne oddziaływania są w tym terenie generowane przede wszystkim przez ciągi komunikacyjne, w tym głównie przez ul. Kazimierza Wielkiego i al. Kijowską, należące do jednych z bardziej ruchliwych ciągów w mieście. Do najistotniejszych oddziaływań na terenie opracowania należą:

- **hałas komunikacyjny**

Na obszarze opracowania problem hałasu dotyczy ruchu samochodowego i pojawia się w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych. Wg mapy akustycznej z 2017 roku [48], większość zabudowy pozostaje poza zasięgiem ponadnormatywnych oddziaływań hałasu. Wobec przewagi zabudowy wielorodzinnej odniesieniem jest wartość 68 dB, nie oznacza to jednak, iż docierający do zabudowań, zwłaszcza zlokalizowanych w pierwszej linii od ciągów komunikacyjnych, hałas nie jest uciążliwy dla mieszkańców. Zaznacza się uwagę na istotną rolę zwartych pierzei zabudowy w ograniczaniu rozprzestrzeniania hałasu, dzięki czemu wnętrza kwaterałów pozostają ciche. Dokładna charakterystyka klimatu akustycznego na opisywanym obszarze zawarta jest w rozdziale 3.4.2.;

- **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;

W zakresie pozostałych oddziaływań antropogenicznych na obszarze opracowania istotne znaczenie ma zanieczyszczenie powietrza w wyniku emisji niskiej, zaznacza się jednak że zdecydowana większość obiektów w analizowanym terenie i jego otoczeniu podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. 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. Zanieczyszczenie powietrza pochodzące ze środków transportu, emisja niska oraz niekorzystne warunki naturalne przyczyniają się do złego stanu aerosanitarne powietrza w centrum miasta.

Z uwagi na istniejące już zainwestowanie terenu możliwość rozwoju nowej zabudowy jest przeważająco ograniczona i tym samym ograniczone są oddziaływania z tym związane. Jednakże, występują tu jeszcze wolne działki, a dodatkowo w obszarze występuje presja inwestycyjna wynikająca z zabudowy wewnątrz kwaterałów, nadbudowę/przebudowę istniejących budynków, co może być źródłem uciążliwych oddziaływań zwłaszcza lokalnie, dla obecnych użytkowników.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Ocena odporności środowiska na antropopresję jest złożonym zagadnieniem, wymagającym wzięcia pod uwagę dużej ilości zmiennych. Poza analizą struktury i funkcjonowania środowiska danego obszaru, należy uwzględnić stan zagospodarowania i jego ewolucję oraz skutki oddziaływań antropogenicznych [6].

Pod pojęciem odporności należy rozumieć trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Im środowisko danego obszaru jest bardziej wrażliwe na dany bodziec, tym mniej jest na niego odporne i odwrotnie [6]. Odporność środowiska należy oceniać w odniesieniu do konkretnego oddziaływania. Dany obszar lub element środowiska może wykazywać różną odporność w zależności od rodzaju presji antropogenicznej bądź procesów naturalnych.

Regenerację można zdefiniować, jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [6]. 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 funkcjonowania bądź struktury.

Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia zidentyfikowanie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony. Na omawiany obszar mają wpływ zróżnicowane formy presji na środowisko (omówione w rozdziale 2.8 Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko), są to oddziaływania wynikające przede wszystkim z dalszego nasilenia presji inwestycyjnej, wzrostu liczby użytkowników i ciągłego nasilania się ruchu drogowego. Przejawami tych oddziaływań są głównie: deficyt terenów zieleni i zieleni wysokiej, zanieczyszczenia różnego pochodzenia, a także przekształcenia warunków siedliskowych, środowiska gruntowo-wodnego, ukształtowania powierzchni. 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 w obszarze opracowania:

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 mniejszym stopniu dociera do wnętrza kwartałów, izolacja akustyczna w postaci zabudowy wpływa na wysoką odporność klimatu akustycznego w tych partiach obszaru, jednakże szum odczuwalny jest i tam. Klimat akustyczny 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 użytkowanie zostało zaprzestane i zaczęła rozwijać się głównie roślinność ruderalna. Ze względu na specyfikę rozwoju tego typu roślinności, zbiorowiska te charakteryzują się dużą odpornością.

Poza tym, w obszarze przeważają układy zieleni urządzonej złożone z licznych gatunków ozdobnych i hodowlanych, które wymagają stałej opieki i pielęgnacji, tym sam pozostają mało odporne na niekorzystne oddziaływania.

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

Fauna

Cechuje się zróżnicowaną odpornością, część gatunków podlega synurbizacji 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 znajdują się pomniki przyrody – dąb szypułkowy i buk pospolity odmiana czerwonołistna, wobec którego obowiązują zapisy Uchwały Nr XC/2364/17 Rady Miasta Krakowa z dn. 6 grudnia 2017 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z 2017 r., poz. 8846) oraz Uchwały Nr XC/1201/10 z dn. 13 stycznia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego nr 45, poz. 301), przytoczonych w rozdziale 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*.

Na terenie opracowania nie stwierdzono stanowisk dziko rosnących chronionych gatunków roślin. Występują tu natomiast gatunki zwierząt podlegających ochronie (rozd. 2.2.7, rozdz. 2.5), wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183). Zgodnie z *Ustawą o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje. Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu.

Ochrona zabytków

Na obszarze opracowania występują liczne obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków, jak również ujęte w ewidencji zabytków. Zgodnie z *Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2017 poz. 2187) 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) m. in.:

- 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) *prowadzenie badań architektonicznych zabytku wpisanego do rejestru;*

- 5) *prowadzenie badań archeologicznych;*
- 6) *przemieszczanie zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru;*
- 7) *trwałe 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.*

Teren jest również objęty strefami ochrony konserwatorskiej (rozdz. 2.5. Prawne formy ochrony środowiska).

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Hałas

Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. spowodowane są występowaniem hałasu komunikacyjnego. Największe oddziaływania na klimat akustyczny generuje przede wszystkim ruch pojazdów samochodowych na al. Juliusza Słowackiego, ul. Kazimierza Wielkiego, i al. Kijowskiej, przy czym największy hałas generuje ruch na al. Słowackiego i zlokalizowana w rejonie tych ulic zabudowa narażona jest na przekroczenia norm. Pozostałe ulice w obrębie obszaru opracowania cechują się znacznie mniejszym ruchem przez co również oddziaływania akustyczne są mniej znaczące. Problem hałasu szczegółowo omówiono w rozdziale 3.4.2.

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego obszar objęty opracowaniem znajduje się poza obszarem zagrożenia powodzią.

Zagrożenie ruchami geodynamicznymi

W związku z budową geologiczną obszaru oraz ukształtowaniem terenu w obszarze opracowania nie ma zagrożenia wystąpienia procesów osuwiskowych.

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 [41].

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

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 zainwestowanych, miejscami intensywnie, ale również z dużą ilością zieleni towarzyszącej. Przeważająco jest to zabudowa mieszkaniowa oraz usługi oświaty i inne usługi głównie na poziomie lokalnym.

Obszar opracowania posiada dogodne połączenia komunikacyjne (drogowe, ale i w pobliżu tramwajowe i kolejowe) z innymi częściami miasta. Czynniki te predysponują teren opracowania do kontynuacji i rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz usługowych na poziomie lokalnym.

Za korzystny uznaje się również istniejący rozkład funkcji, który cechuje się występowaniem usług przede wszystkim wzdłuż ulic, jako obiekty wolnostojące lub w parterach budynków, natomiast dominacją funkcji mieszkaniowej na wyższych kondygnacjach kamienic i wewnątrz kwartałów zabudowy. Podział ten jest właściwy ze względu na możliwość ograniczenia oddziaływań komunikacyjnych na mieszkańców przedmiotowego obszaru.

Jako predysponowane do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na potrzeby mieszkańców terenu wskazuje się tereny zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy i przestrzeni osiedlowej. Tę funkcję spełnia już obecnie ciąg Młynówki Królewskiej (przylegający do obszaru od północy) oraz skwer na pl. Axentowicza wraz z zadrzewionymi ulicami, skwerami stanowiącymi funkcjonalne powiązanie z wymienionymi terenami zieleni.

Ze względu na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych nie wskazuje się terenów predysponowanych do pełnienia funkcji rolniczych i przemysłowych, jak również uciążliwych usług.

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

Tab. 5. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa i usługowa (na poziomie lokalnym)	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – istniejące zagospodarowanie i wyposażenie w infrastrukturę miejską, – płaskie ukształtowanie terenu, – przewaga budownictwa mieszkaniowego, usług oświaty i inne usługi na poziomie lokalnym – tereny o funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w ramach oraz w sąsiedztwie obszaru; 	<ul style="list-style-type: none"> – ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż głównych ulic, – zanieczyszczenie powietrza; – nasilające się nadmierne zagęszczenie zabudowy wpływające na obniżenie jakości życia mieszkańców; – niewielkie rezerwy terenowe; – utrwalone układy urbanistyczne, brak możliwości dostosowania do większego obciążenia komunikacyjnego; – miejscami niedostatek ogólnodostępnych terenów zieleni;
usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – istniejące wyposażenie w infrastrukturę; – sąsiedztwo ważnych ciągów komunikacyjnych i dogodne połączenie; – płaskie ukształtowanie terenu; – niewielkie możliwości uzupełnienia pierzei zabudowy wzdłuż głównego ciągu komunikacyjnego ul. Kazimierza Wielkiego; 	<ul style="list-style-type: none"> – przewaga zabudowy mieszkaniowej – niewielkie rezerwy terenowe – utrwalone układy urbanistyczne, brak możliwości dostosowania do większego obciążenia komunikacyjnego; – nasilające się nadmierne zagęszczenie zabudowy wpływające na obniżenie jakości życia mieszkańców;

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
	<ul style="list-style-type: none"> – istniejące zagospodarowanie usługowe na poziomie lokalnym, możliwe niewielkie uzupełnienia; – znaczne wyposażenie obszaru w usługi oświatowe; 	
uprawy ogrodnicze i rolnicze	<ul style="list-style-type: none"> – brak 	<ul style="list-style-type: none"> – otoczenie ruchliwymi ciągami komunikacyjnymi – zanieczyszczenie powietrza i gleb, – intensywne zagospodarowanie i zabudowa obszaru
przemysłowa	<ul style="list-style-type: none"> – istniejące wyposażenie w infrastrukturę, – sąsiedztwo ważnych ciągów komunikacyjnych i dogodne połączenia komunikacyjne; – płaskie ukształtowanie terenu; 	<ul style="list-style-type: none"> – przewaga zabudowy mieszkaniowej, liczne usługi oświaty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży; – niewielkie rezerwy terenowe w zdecydowanej przewadze w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej; – niedostosowana do większego obciążenia komunikacyjnego istniejąca sieć ulic wewnątrz obszaru/brak możliwości poszerzenia istniejących ulic, utrwalone układy urbanistyczne;
wypoczynkowo-rekreacyjna	<ul style="list-style-type: none"> – obecność nieudostępionych/niezadbanych terenów zieleni w sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej – zapotrzebowanie na ogólnodostępne tereny zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca zamieszkania, – występowanie terenów zieleni urządzonej; – liczne okazy znacznych rozmiarów drzew, cennych przyrodniczo i atrakcyjnych pod względem krajobrazowym; 	<ul style="list-style-type: none"> – część terenów zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy wygradzona i niedostępna dla ogółu, – narażenie części terenów zieleni na uciążliwe oddziaływania akustyczne/zanieczyszczenie powietrza;

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Oceny stanu jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Aglomeracja Krakowska jest jedną z trzech stref, na które na potrzeby oceny podzielone jest województwo małopolskie. Celem corocznej oceny jakości powietrza (wg *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku* [27]) jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów** (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego), których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Dla wszystkich zanieczyszczeń 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 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 dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych [27].

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2017 rok została zaliczona do klasy C/D2 (co skutkuje koniecznością sporządzenia lub aktualizacji 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,
- O₃ – maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu doby (klasa D2 – poziom celu długoterminowego).

Ponadto ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} dla II fazy (do osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku) Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C1.

Klasyfikacja stref za 2017 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, a także dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej.

Wskazuje to na konieczność intensyfikacji działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2017 roku i wdrożonym uchwałą Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23.01.2017 roku [27].

W Krakowie najistotniejszym problemem są utrzymujące się przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, absorbowanego w górnych drogach oddechowych i większych oskrzelach. Na pyłach tych osadzone są również różne związki chemiczne i metale o potencjalnej szkodliwości dla zdrowia człowieka. Inhalowane do płuc pyły mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju jak np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet w ciąży oraz rozwijającego się dziecka (istotnie niższa masa urodzeniowa, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży) [29, 30].

Poza przekraczaniem uśrednionej wartości dopuszczalnej w skali roku, na wszystkich stacjach pomiarowych w Krakowie, występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia PM₁₀ dla okresu 24 godzin.

Tab. 6. Ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2014-2017 – wybrane stacje pomiarowe [32-35].

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			
			2014	2015	2016	2017
Al. Krasińskiego	50	35 razy	188	200	165	130
Ul. Bulwarowa			123	120	74	83
Ul. Bujaka			100	99	78	71
Złoty Róg			brak danych	brak danych	85	86

W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w analizowanym obszarze lub możliwie najbardziej reprezentatywnego. W przypadku omawianego terenu jako najbardziej miarodajne (ze względu na odległość oraz cechy środowiska geograficznego) ocenia się pomiary ze stacji Kraków – Aleja Krasińskiego, oddalonej ok. 1,5 km od obszaru opracowania w kierunku południowym (część wschodnia obszaru opracowania obejmuje również fragment Alei Trzech Wieszczów, przy których znajduje się stacja pomiarowa), oraz stacji Kraków – Złoty Róg, oddalonej około 1,5 km w kierunku północno-zachodnim. Stacja przy ul. Złoty Róg jest stacją pomiarową tła, a stacja Kraków al. Krasińskiego jest stacją typu komunikacyjnego. Na stacji przy ul. Złoty Róg przeprowadzane są tylko pomiary stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀.

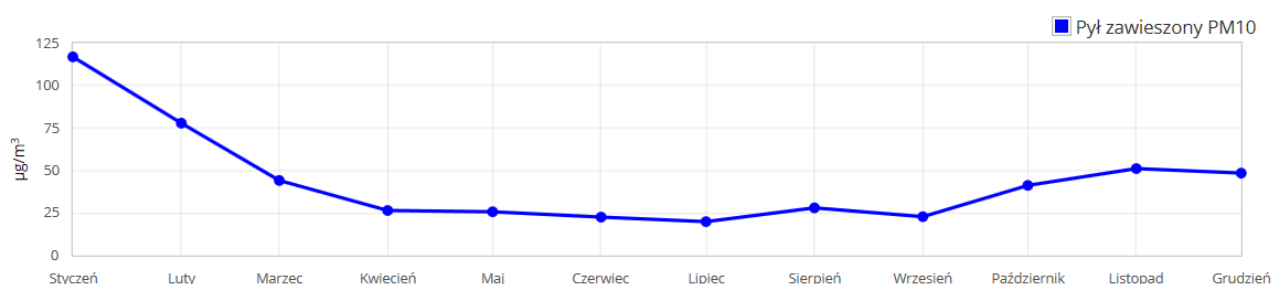
Wybrane wyniki pomiarów zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2014-2017) oraz na wykresach (dla roku 2017) [36].

W rejonie stacji pomiarowej przy Alei Krasińskiego przekraczane są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5 oraz dla dwutlenku azotu NO₂ i tlenków azotu NO_x. Średnioroczne wartości na przestrzeni ostatnich lat wahają się, jednak stale są wyższe od poziomu dopuszczalnego.

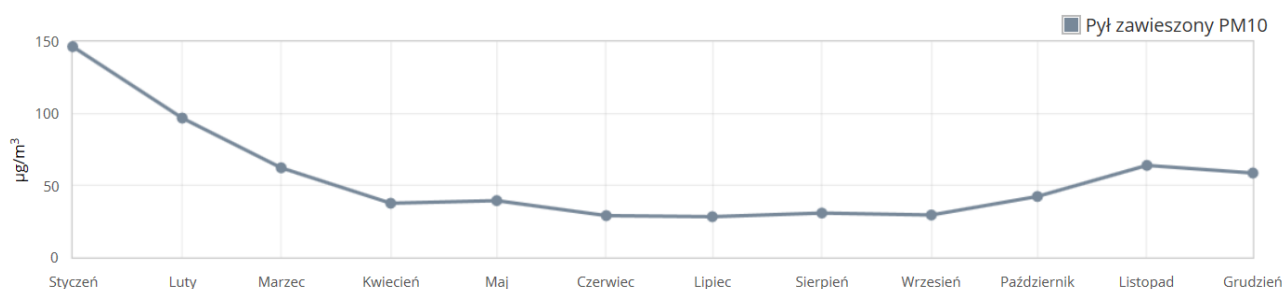
Tab. 7. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowych Kraków – Aleja Krasińskiego oraz Kraków Złoty Róg z lat 2014-2017 [36].

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2014	2015	2016	2017
Kraków – Aleja Krasińskiego					
tlenki azotu NO _x	30	229	215	204	197
dwutlenek azotu NO ₂	40	61	63	59	61
pył zawieszony PM10	40	64	68	57	55
pył zawieszony PM2,5	25	45	44	38	40
Kraków – Złoty róg					
pył zawieszony PM10	40	brak danych	brak danych	41	44

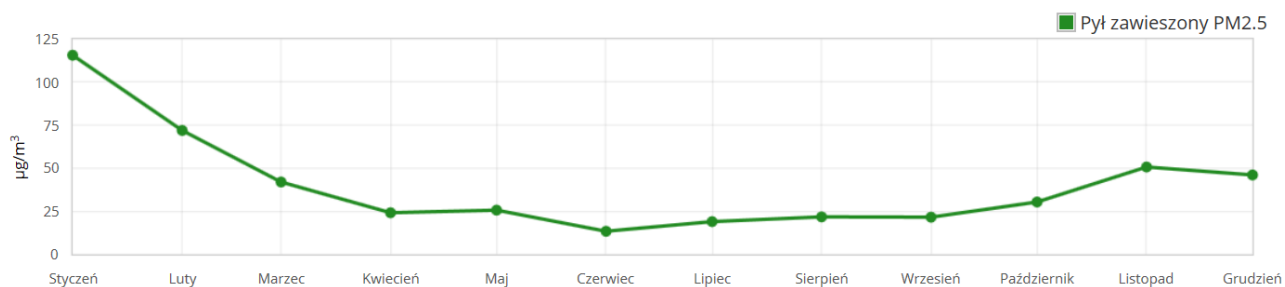
W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca. Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń, co wynika z warunków pogodowych i w związku z tym sezonowego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z niskiej emisji, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku stężeń pyłu zawieszonego. Poziom dwutlenku azotu, pochodzącego z komunikacji, utrzymuje się w ciągu roku na podobnym poziomie – Ryc. 11. Na stacji pomiarowej przy ul. Złoty Róg notowane są niższe poziomy zanieczyszczenia pyłem zawieszonym niż przy Al. Krasińskiego, niemniej jednak dopuszczalne wielkości są przekraczane – Ryc. 8, Ryc. 9, Tab. 7 [36].



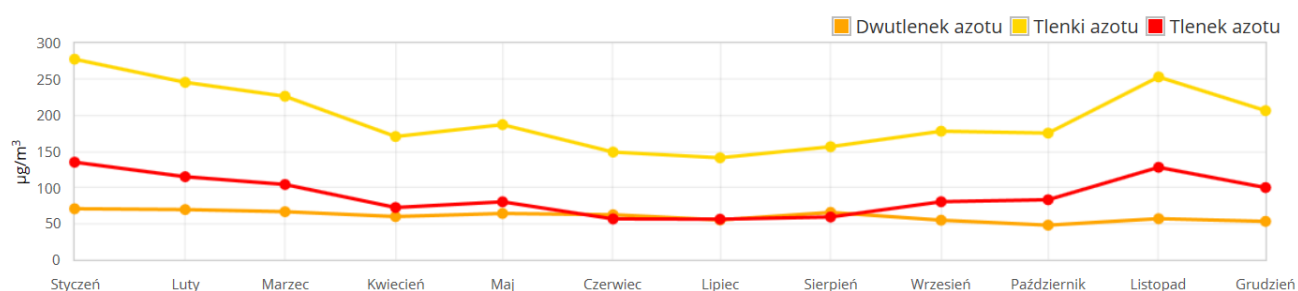
Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Złoty Róg [36].



Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].



Ryc. 10. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].



Ryc. 11. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2017 roku dla stacji pomiarowej Kraków – Aleja Krasińskiego [36].

Przedstawiona powyżej charakterystyka odnosi się do poziomów dopuszczalnych 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.

3.4.2. Klimat akustyczny

Na obszarze opracowania na klimat akustyczny oddziałuje przede wszystkim ruch pojazdów samochodowych na al. Juliusza Słowackiego, ul. Kazimierza Wielkiego, i al. Kijowskiej – najruchliwszych trasach w obrębie obszaru opracowania i jego bezpośrednim otoczeniu, przy czym największy hałas generuje ruch na al. Słowackiego (w sumie sześć pasów ruchu), która jest elementem II obwodnicy i drogą o charakterze przelotowym. Na Mapie akustycznej Miasta Krakowa z 2017 roku [48] uwzględniono zasięgi ponadnormatywnych oddziaływań od wymienionych ulic, co zaprezentowano na mapie ekofizjografii. Pozostałe ulice w obrębie obszaru opracowania cechują się znacznie mniejszym ruchem przez co również oddziaływania akustyczne są mniej znaczące.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (z późn. zm.). Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów mieszkaniowo-usługowych oraz terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, ponieważ taki charakter ma w przeważającej części zagospodarowanie obszaru opracowania (z przewagą zabudowy wielorodzinnej). Ponadto, w obszarze występują liczne obiekty mieszczące się w kategorii terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (szkoły, przedszkola, żłobki).

Tab. 8 Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L _{DWN} ²⁾	L _N ³⁾	L _{DWN}	L _N
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 zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	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⁾ L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

³⁾ L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

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

W Mapy akustycznej miasta Krakowa z 2017 r.[48] izofona L_{DWN} 64 dB sięga od kilkunastu metrów od krawędzi jezdni przy ul. Kazimierza Wielkiego do około 60 m przy al. Słowackiego (tam gdzie brak zabudowy bliżej ulicy). Zasadniczo ponadnormatywne oddziaływanie nie sięga zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, za wyjątkiem jednego domu przy ul. Kazimierza Wielkiego. W zakresie izofony L_{DWN} 68 dB zasięg ponadnormatywnych oddziaływań jest mniejszy jednak obejmuje wiele budynków wielorodzinnych (w tym

z usługami w parterach), zlokalizowanych przy ul. Kazimierza Wielkiego i Alei Kijowskiej. Zasięg izofony L_N 59 dB odnoszący się do pory nocy jest zbliżony.

3.4.3. Stan jakości wód

Na analizowanym terenie obecnie nie występują wody powierzchniowe.

Badania i ocena stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych. Harmonogram badań w sieci krajowej na 2016 rok przewiduje monitoring diagnostyczny w około 81 punktach pomiarowych [37].

Wg podziału Polski na 172 jednolite części wód podziemnych (podział obowiązujący od 2016 roku) północna część Krakowa, wraz z obszarem opracowania, znajduje się w większości w obrębie jednostki nr 131. Punktem pomiarowym w tej jednostce jest punkt nr 2001 zlokalizowany w odległości 2 – 2,5 km w kierunku północno-wschodnim od obszaru opracowania. W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego. Na podstawie badań przeprowadzonych w 2016 roku w ramach monitoringu diagnostycznego stwierdzono III klasę jakości wody, przy czym wartości stężeń wskaźników fizyczno-chemicznych NO_3 , SO_4 , PEW, Na, Se, O_2 oraz Cl znalazły się w przedziale wartości dla II klasy, natomiast temperatura, HCO_3 i Ca – dla III klasy [38]. W 2012 roku woda z tego punktu również została zaliczona do III klasy jakości, wskaźnikami, ze względu na które zaliczono wody do tej klasy były: temperatura, NO_3 , Ca, HCO_3 [39].

Wody podziemne w obszarze opracowania i jego bliskim otoczeniu były badane w ramach dokumentacji hydrogeologicznych. W obszarze opracowania znajduje się studnia nr „Rac-9/DS”, zasilana jest wodami z piętra czwartorzędowego. Badana próbka wody pod względem fizyczno-chemicznym nie spełniała wymagań Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r., w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Nieznacznie przekroczone zostały poziomy mętności i twardości oraz zbyt duża była zawartość azotanów; woda pod względem mikrobiologicznym odpowiadała określonym normom. [77]. Jakość wody była również badana w związku z budową studni głębinowej na terenie WKS „Wawel” (otwór W-1), około 360 m na zachód od obszaru opracowania, warstwę wodonośną stanowią plejstoceńskie pisaki średnio- i różnoziarniste ze żwirem, żwiry wapienne z otoczkami, jasnoszare z niewielką ilością piasku kwarcowego. „Jakość wód plejstoceńskiego poziomu wodonośnego wg klasyfikacji jakości wód powierzchniowych i podziemnych wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 11.02.2004 r zaliczyć należy do klasy II tj. do wód dobrej jakości, gdyż wskaźniki jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne, zaś wskaźniki jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, nie przekraczają wartości dopuszczalnych”, infiltracja zanieczyszczeń jest w tym rejonie utrudniona ze względu na izolację od powierzchni przez warstwę piasków zaglinionych. [78]. Wartości wybranych parametrów dla omówionych studni zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 9. Wskaźniki organoleptyczne i fizyczno-chemiczne wód podziemnych w rejonie obszaru opracowania wg dokumentacji hydrogeologicznych [77], [78].

Parametr	Studnia nr „Rac-9/DS” - czwartorzędowe piętro wodonośne [77]	Otwór W – 1 na terenie WKS „Wawel” przy ul. Podchorążych - plejstoceńskie piętro wodonośne [78]
----------	--	---

Parametr	Studnia nr „Rac-9/DS” - czwartorzędowe piętro wodonośne [77]	Otwór W – 1 na terenie WKS „Wawel” przy ul. Podchorążych - plejstocenijskie piętro wodonośne [78]
Mętność NTU	1,77	1,1 ± 0,01
Barwa	5 mgPt/l	akceptowalna
Odczyn pH	6,95	7,2
Zapach	akceptowalny	-
Amoniak (mg/dm ³)	0,16	<0,015
Azotyny (mg/dm ³)	<0,05 mgNO ₂ /l	<0,01
Azotany (mg/dm ³)	51 mgNO ₃ /l	11
Mangan (mg/dm ³)	0,016 mgMn/l	0,27
Żelazo ogólne (mg/dm ³)	0,12 mgFe/l	0,034
Utlenialność (mg/dm ³)	1,1 mgO ₂ /l	-
Twardość (mg/dm ³)	502 mgCaCO ₃ /l	463
Chlorki (mg/dm ³)	84,2 mgCl/l	85
Siarczany (mg/dm ³)	-	176
Wapń (mg/dm ³)	-	161
Magnez (mg/dm ³)	-	16
Zasadowość (mval/dm ³)	-	4,86
Przewodność właściwa (μS/cm)	-	1066

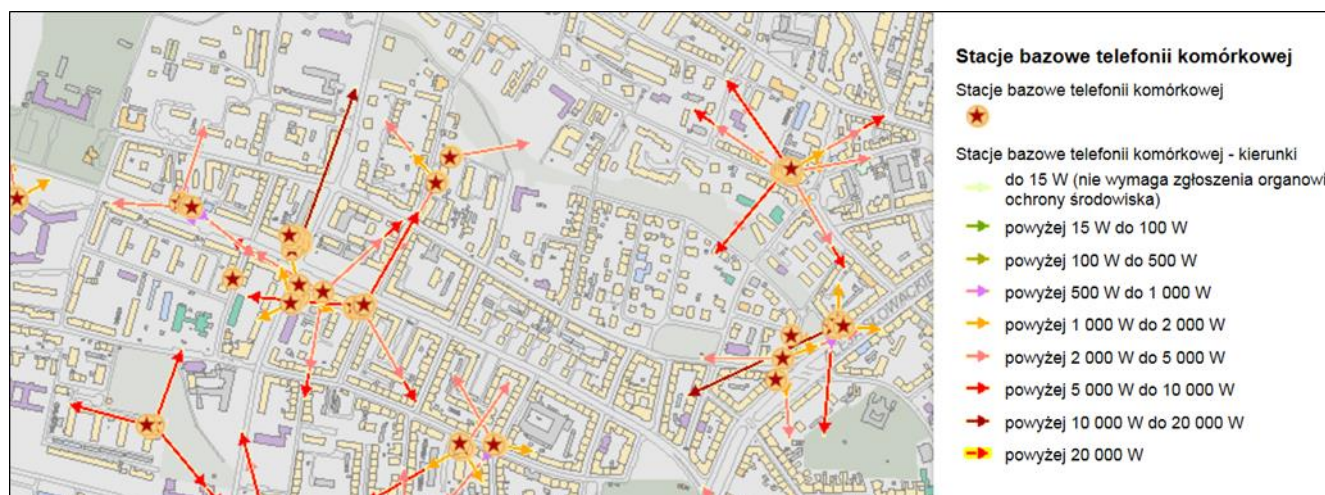
3.4.4. Pole elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są 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. Tworzą je linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN, stacje bazowe telefonii komórkowej oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, sterowniki radiowe, telewizory). Duże zagęszczenie tego typu urządzeń (liczne antenowe punkty nadawczo-odbiorcze) występuje na dachach budynków o znacznej wysokości, wykorzystywanych jako znaczące centra nadawcze dla Krakowa – budynku Biprostatu, jak również (w mniejszym stopniu) wieżowca zlokalizowanego przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej i ul. Kazimierza Wielkiego (Fot. 7).

W Krakowie, jak w każdej większej aglomeracji miejskiej, zlokalizowane są nadajniki radiofonii UKF FM i naziemnej telewizji DVB-T. Są to jednak pojedyncze obiekty o dokładnie znanym położeniu i choć emitują dużą moc rzędu kilowatów (lub nawet w przypadku podkrakowskiej Chorągwicy - setek kW), ze względu na usytuowanie ich w terenach rzadko zamieszkałych nie one stanowią główny składnik potencjalnego złego wpływu energii promieniowania elektromagnetycznego na mieszkańców – ze względu na zasadę spadku natężenia promieniowania z kwadratem odległości. Należy jednak przypomnieć, że przebywanie, a zwłaszcza zamieszkiwanie w pobliżu stacji radiowych nadających z dużą mocą w przeszłości też bywało poważnym problemem epidemiologicznym. Znacznie poważniejszym, ale i trudniejszym do dokładniejszego oszacowania jest wpływ dużej liczby urządzeń o mniejszej mocy, ale zainstalowanych w obszarach o gęstej zabudowie tak historycznego centrum jak i nowszych dzielnic. Największy rozwój w komunikacji radiowej odnotowuje się odnotowuje się w zakresie infrastruktury sieci komórkowych.



Fot. 7. Widoczne liczne urządzenia łączności na dachu Biprostalu oraz wieżowca przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej oraz ul. Kazimierza Wielkiego (źródło: inwentaryzacja BPP UMK do mpzp obszaru „Rynek Krowoderski, 2014 r.).



Ryc. 12 Stacje bazowe telefonii komórkowej w rejonie obszaru opracowania – portal Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – Obserwatorium.

Wraz z rozwojem rynku usług telekomunikacyjnych i teleinformatycznych od oczekiwania klientów, że możliwe jest uzyskanie zawsze i wszędzie dobrej jakości połączenia głosowego przechodzi się w oczekiwanie, że zawsze i wszędzie operator zapewni ma połączenie internetowe dobrej jakości i dużej przepustowości umożliwiającej odbiór treści multimedialnych. Użytkownicy, raz przyzwyczajeni do takiej transmisji w wolnej przestrzeni – gdzie dostęp bezprzewodowy oparty na technologiach sieci komórkowych jest uzasadniony, rozszerzają swe oczekiwania na takie same warunki wewnątrz budynków, w tym i własnych mieszkań [40].

Tab. 10 Liczba urządzeń nadających sygnał radiowy na terenie Krakowa (na podstawie danych Urzędu Komunikacji Elektronicznej) [40]

Typ	Orientacyjna liczba
GSM900	780
GSM1800	660
LTE 800	280
LTE900	12
LTE1800	660
LTE 2100	230
LTE2600	380
UMTS900	580
UMTS1800	12
UMTS2100	1915
Linie radiowe	2100
Sieci radiokomunikacyjne pracujące w służbie stałej lądowej typu punkt – wiele punktów	300
Radiokomunikacja amatorska	10 stacji klubowych i ok. 400 indywidualnych
Nadajniki radiofoniczne	3 miejsca – ul. Ujastek, Malczewskiego, al. Waszyngtona
Nadajniki telewizyjne	4 miejsca – ul Hallera, Ujastek, Krzemionki, al. Waszyngtona

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 [37].

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz 2013-2015 roku 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. Wartości średnie pomiarów przeprowadzonych w 2017 r. w punktach położonych najbliżej obszaru opracowania wyniosły [42]:

- 0,2 V/m – Plac Inwalidów,
- 0,57 V/m – ul. Armii Krajowej.

Wobec licznych źródeł pól elektromagnetycznych oraz dużej zmienności ich natężenia w czasie i przestrzeni, nie można jednak całkowicie wykluczyć występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w Krakowie. Na podstawie wyników przedstawionych w raporcie Instytutu Łączności oraz co najmniej kilku istotnych wskazań zarejestrowanych przez wypożyczany przez mieszkańców ekspozymetr¹, należy domniemywać, że – nie przesądzając na jaką skalę zjawisko to występuje – w obszarze Krakowa możemy mieć do czynienia z przekroczeniami natężeń PEM przewidzianych polskimi przepisami prawa [40]

3.4.5. Wartość krajobrazu

Obszar opracowania jest niemal w całości zainwestowany. Dominuje zabudowa mieszkaniowa różniąca się charakterem w zależności od części obszaru.

Wschodnią część zajmuje Osiedle Profesorskie z zabudową willową powstałą w latach 20. i 30. XX w. Duża ilość zieleni w formie ogrodów przydomowych oraz szpalerów drzew i alei nadaje charakteru osiedla podmiejskiego (Fot. 8).

¹ Mieszkańcy Krakowa, mający obawy przekroczenia dopuszczalnych wartości PEM w swoim codziennym otoczeniu od pierwszego kwartału 2017 mogą wypożyczać zakupione przez miasto ekspozymetry EMF Spy. Należy jednak zaznaczyć że pomiary dokonywane za pomocą tego ekspozymetru nie mogą mieć charakteru oficjalnego, jedynie informacyjny. Tak czy inaczej na podstawie kilkumiesięcznej akcji wypożyczania tego przyrządu wszystkim zainteresowanym mieszkańcom można stwierdzić, że istnieją poważne przesłanki, że w okresie dobowym (na taki okres wypożyczany jest mieszkańcom ekspozymetr) pojedyncze mieszkania w różnych lokalizacjach najprawdopodobniej (bo niewiele przypadków indykatorywnych zdążono w stosunkowo krótkim okresie działania systemu wypożyczeń zweryfikować za pomocą akredytowanych pomiarów) poddawane są nadmiernej ekspozycji na PEM [40].



Fot. 8. Zabudowa willowa i zieleń wysoka ogrodów przydomowych Osiedla Profesorskiego (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.)

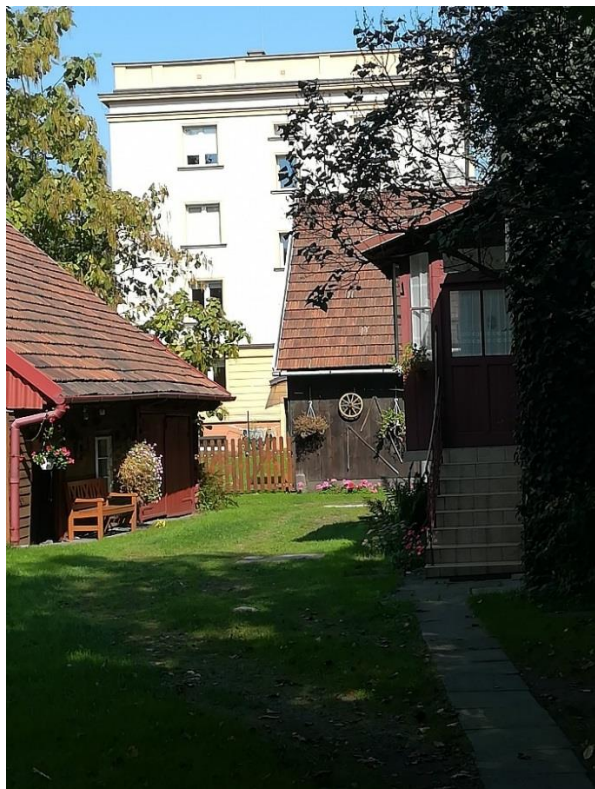
Zabudowania są w różnym stanie technicznym, podobnie jak ogrody w różnym stopniu uporządkowania. Nad całym założeniem willowym dominuje kościół św. Szczepana, powstały w latach 30. XX w. Mimo dominowania nad otoczeniem kościół nie oddziałuje negatywnie na odbiór krajobrazu, dysonans w stosunku do zabytkowej zabudowy osiedla powodują natomiast wielopiętrowe bloki wybudowane pomiędzy ul. Biernackiego a ul. Kazimierza Wielkiego. Budynki te nie harmonizują również z kilkupiętrowymi kamienicami wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Kujawskiej. Kościół wraz ze wspomnianymi blokami stanowią dominanty architektoniczne i wysokościowe w otoczeniu placu Axentowicza. Na krajobraz obszaru opracowania oddziałują również dominanty zlokalizowane poza granicami projektowanego planu, w jego najbliższym sąsiedztwie – budynek Biprostalu oraz budynek przy skrzyżowaniu ul. Kazimierza Wielkiego i Al. Kijowskiej. Obiekty te wyróżniają się pod względem wysokości przede wszystkim na tle zabudowy zlokalizowanej w ciągu ul. Kazimierza Wielkiego.

Główną oś obszaru stanowi ul. Kazimierza Wielkiego, wzdłuż której znajduje się zabudowa wielorodzinna, a większość budynków posiada w parterze lokale usługowo-handlowe. Zabudowa po południowej stronie ulicy, poza granicami projektowanego planu, ma spójny charakter, jest to głównie zabudowa pierzejowa o regularnej wysokości. Po północnej stronie ulicy zabudowa pierzejowa występuje jedynie na odcinku pomiędzy ul. Raclawicką a ul. Siemieńskiego. Na pozostałych fragmentach wielopiętrowe bloki sąsiadują z zabytkowymi kamienicami, willami, domami jednorodzinnymi oraz nowoczesną zabudową. W perspektywie ul. Kazimierza Wielkiego wyróżniają się zabytkowy budynek szkoły Waldorfskiej, pawilon usługowy w sąsiedztwie ul. Przeskok oraz pojedyncze budynki willowe i jednorodzinne, a także budynek Radio Kraków przy fragmencie ul. Łobzowskiej.



Fot. 9. Zróżnicowana zabudowa w ciągu ul. Kazimierza Wielkiego (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).

W ciągu ul. Kazimierza Wielkiego na szczególną uwagę zasługuje wnętrze urbanistyczne pomiędzy ul. Urzędniczą i ul. Raławicką, gdzie znajdują się reliktywne zabudowania podmiejskie (Fot. 10). Zabudowania gospodarcze stanowią wyjątek w skali opracowania, świadcząc jednocześnie o historii tego obszaru. Usytuowanie pomiędzy blokami oraz zabudową jednorodziną o odmiennym charakterze i gabarytach może powodować u odbiorców wrażenie przytłoczenia.



Fot. 10. Reliktowe zabudowania podmiejskie pomiędzy ul. Urzędniczą i ul. Raclawicką (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).

Oprócz ciągu ul. Kazimierza Wielkiego spójna zabudowa pierzejowa znajduje się również wzdłuż ul. Kujawskiej oraz po zachodniej stronie ul. Raclawickiej, jednak w drugim przypadku jest ona bardziej zróżnicowana. Uzupełnianie pierzei zabudowy może być korzystnym zjawiskiem jeśli uwzględnia parametry już istniejącej zabudowy. W okolicy al. Grottgera i ul. Kujawskiej zabudowa została uzupełniona z uwzględnieniem gabarytów, jednak nie został zachowany charakter obiektów sąsiadujących (fot.11).



Fot. 11. Zabudowa pierzejowa w okolicy al. Grottgera i ul. Kujawskiej (fot. A. Gorcowska, wrzesień 2018 r.).

Oprócz wrażenia dysonansu związanego z występowaniem zabudowy o różnym charakterze i gabarytach, na obniżenie jakości krajobrazu wpływają fragmenty zaniedbanych podwórek, niezagospodarowane działki (m.in. w rejonie ul. Bytomskiej) oraz zły stan techniczny części budynków. Niekorzystnie na odbiór krajobrazu wpływa również nagromadzenie reklam na elewacjach budynków. Elementem dysharmonijnym związanym z przestrzeniami

międzyblokowymi oraz podwórkami w obszarze opracowania są również wolnostojące garaże, budynki techniczne czy śmietniki, które często są zaniedbane i pokryte graffiti. Przestrzenie te wykorzystywane są również jako miejsca postojowe. Ponadto, w obszarze duża część działek jest ogrodzona, co zaburza harmonię krajobrazu i wrażenie jego otwartości.



Fot. 12. Budynki w złym stanie technicznym oraz reklamy na elewacji (fot. B. Gądek, wrzesień 2018 r.).

W krajobrazie obszaru opracowania, pomimo wysokiego stopnia zainwestowania, szczególnie wyróżnia się zieleń wysoka, korzystnie wpływająca na estetykę krajobrazu. Ze względu na niedostatek publicznie dostępnej zieleni urządzonej wyjątkowo cenny jest teren placu Axentowicza, ponadto we wschodniej części opracowania dominującą formą zieleni są ogrody przydomowe oraz założenie alejowe wzdłuż ul. Sienkiewicza. W pozostałej części opracowania przeważa zieleń porastająca przestrzenie międzyblokowe, występująca w podwórzach o ograniczonej dostępności, a także tworząca skwery i zieleńce. Obszary takie zasadniczo pozytywnie wpływają na odbiór krajobrazu, a także przyczyniają się do poprawy komfortu życia mieszkańców. Jednocześnie jednak, zieleń nieurządzona, niezagospodarowane działki czy zaniedbane podwórka, z intensywnie zachodzącą sukcesją roślinności obniżają jakość krajobrazu.

Elementem wyjątkowo korzystnie wpływającym na złagodzenie wielkomiejskiej skali wewnątrz krajobrazowych są okazałe egzemplarze drzew, w tym także o wymiarach pomnikowych, występujące w całym obszarze opracowania. Ze względu na ochronę krajobrazu oraz wartości przyrodniczych szczególnie istotne jest zachowanie oraz odtworzenie cennych

szpalerów i alei drzew. Przede wszystkim powinno mieć to miejsce przy ul. Kazimierza Wielkiego wraz z placem Axentowicza i fragmentem ul. Łobzowskiej oraz Al. Kijowskiej, ale także przy ul. Sienkiewicza, ul. Kościelnej i innych ulic, zwłaszcza gdzie rysuje się brak ciągłości szpalerów. Na uwagę zasługuje również zieleń wysoka towarzysząca budynkom oświaty, na terenie Wyższego Seminarium Duchownego oraz w kwartale zabudowy pomiędzy ul. Raławicką a ul. Bytomską.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

- Pomniki przyrody

Na terenie opracowania znajdują się dwa pomniki przyrody – dąb szypułkowy i buk pospolity odmiana czerwonolistna, wobec którego obowiązują zapisy Uchwały Nr XC/2364/17 Rady Miasta Krakowa z dn. 6 grudnia 2017 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z 2017 r., poz. 8846) oraz Uchwały Nr XC/1201/10 z dn. 13 stycznia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego nr 45, poz. 301), przytoczonych w rozdziale 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*.



Fot. 13 Pomnik przyrody przy ul. Wyspiańskiego. Olbrzymi buk pospolity odm. czerwonolistna.

Dąb rośnie we wnętrzu kwartału zabudowy, w przestrzeni pomiędzy budynkami, natomiast buk bezpośrednio przy ogrodzeniu posesji, od strony ulicy. Ze względu na bliskość

elewacji budynków i ogrodzeń przestrzeń życiowa drzew jest ograniczona, a warunki wzrostu niesprzyjające. Drzewa te narażone są również na uszkodzenia w wyniku remontów elewacji. Biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie, mało prawdopodobna jest zmiana warunków wokół drzew, niewykluczone jest natomiast pogorszenie ich stanu.

- Ochrona gatunkowa

Objęte 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

Zieleń - istniejące drzewa i krzewy - chronione są na podstawie ustawy o ochronie przyrody, która reguluje m.in. kwestię ich usuwania oraz wymagane decyzje administracyjne. Po zmianach przedmiotowej ustawy od stycznia 2017 r. decyzja taka nie jest wymagana w odniesieniu do drzew na działkach prywatnych usuwanych w celu niezwiązanym z prowadzeniem działalności gospodarczej. W zamian (od czerwca 2017) właściciel nieruchomości obowiązany jest dokonać zgłoszenia do odpowiedniego organu zamiaru usunięcia drzewa, konieczność ta zależy od gatunku i obwodu pnia - art. 85f Ustawy o ochronie przyrody).

W kontekście ochrony zieleni w granicach opracowania szczególnie niekorzystne byłoby ograniczenie powierzchni zieleni w kwartałach zabudowy (również redukcja liczby drzew) oraz zieleni towarzyszącej zabudowie mających duże znaczenie dla lokalnych mieszkańców.

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 najgorszej sytuacji pozostaje zieleń wzdłuż ulic narażona na niekorzystny wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Uwarunkowania planistyczne

W dokumencie Studium [1] dla obszaru opracowania przeważająco wyznaczono funkcje mieszkaniową: między ulicami Kujawska, Kazimierza Wielkiego, Aleją Juliusza Słowackiego i Artura Grottgera - zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i wielorodzinną niskiej intensywności - MNW; w pozostałej części od ul. Kujawskiej w kierunku północno-zachodnim - zabudowę mieszkaniową wielorodzinną MW.

Oznacza to, że funkcja mieszkalna ma być funkcją podstawową, natomiast zieleń, m.in. w formie zieleńców i skwerów może stanowić jej dopełnienie, (jako jedna z funkcji dopuszczalnych w ramach MNW, MW). Oznacza to, że ochrona istniejącej zieleni może zostać wzmocniona poprzez wyznaczenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenów przeznaczonych pod zieleń (zgodnie z funkcją dopuszczalną) lub przez odpowiednie kształtowanie linii zabudowy.

Poza wymienionymi przeznaczeniami, w omawianym terenie w dokumencie Studium wyznaczono również teren zieleni urządzonej ZU, obejmujący istniejącą zielen przy placu Axentowicza.

Teren skweru, zajmującego centralną część pl. Axentowicza objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów zielonych miasta Krakowa – Etap A” (obszar nr 53). W całości stanowi teren zieleni urządzonej 53.ZP.1 o podstawowym przeznaczeniu pod publicznie dostępne parki.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Przekształcenia środowiska doprowadziły do ukształtowania się obecnej struktury, gdzie dominującym problemem jest stworzenie dogodnych warunków życiowych ludzi. Lokalizacja w bliskim sąsiedztwie centrum miasta, pomimo wielu zalet stąd wynikających niesie za sobą uciążliwości takie jak hałas, osłabiona wentylacja, zanieczyszczenie środowiska. W przeszłości obszar wykorzystywany był pod uprawy ogrodnicze, o czym decydowała żyzność występujących tu gleb. To uwarunkowanie powinno być przeciwskazaniem dla zabudowy, nie mniej jednak daleko zasze przekształcenia, w związku z funkcjonalnym i terytorialnym rozwojem miasta, nie pozwalają na powrót do użytkowania obszaru w ten sposób.

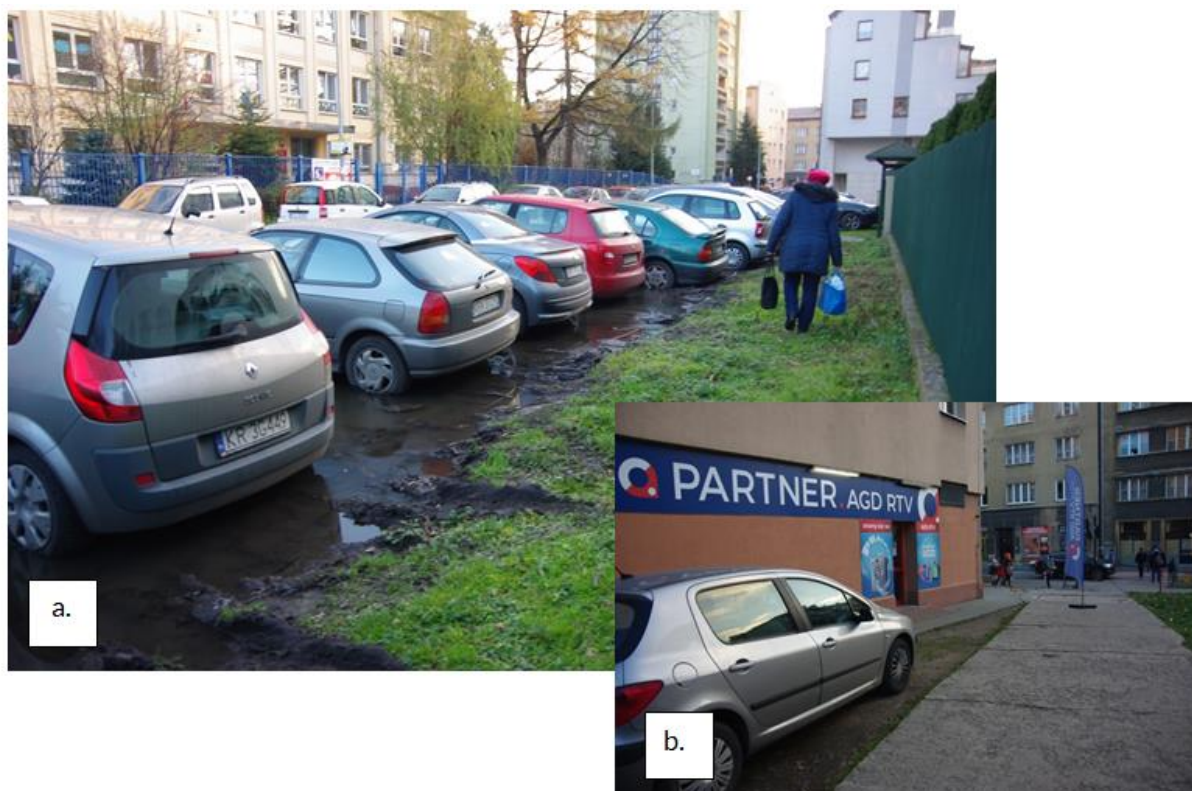
Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania należy odnieść do czasów, w którym środowisko przyrodnicze zostało zdeterminowane przez zainwestowanie, a człowiek wraz z swoimi tworem i oddziaływaniem stał się jego nierozłączną częścią. Ujęcie takie pozwala na określenie stanu obecnego, jako odpowiednie wykorzystanie środowiska. Właściwym jest kontynuacja głównie funkcji mieszkaniowych, oświatowych i usługowych, jednak na lokalnym poziomie. Jako niezgodność należy wskazać nadmierną eksploatację środowiska np. przez nadmierne zagęszczanie zabudowy kosztem wnętrza urbanistycznych i likwidację zieleni.

Należy podkreślić, że środowisko przyrodnicze terenów zwartej zabudowy miejskiej, jego struktura, na którą składają się elementy wprowadzone i utrzymywane ręką ludzką, w obliczu bardzo wysokiej presji antropogenicznej wymaga nieustającej kontroli i wspomagania jego 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 (głównie osi planu - ul. Kazimierza Wielkiego i przecinającej obszar Al. Kijowskiej), generującą hałas i zanieczyszczenie powietrza, co negatywnie oddziałuje na stan środowiska przyrodniczego. Na tych ulicach stosunkowo często dochodzi do powstawania korków, co skutkuje wzmożoną dostawą zanieczyszczeń powietrza. Zielen i gleby w pobliżu ulic narażone są ponadto na degradację wskutek zasolenia pochodzącego z zimowego utrzymania dróg. Oddziaływania komunikacyjne, są szczególnie uciążliwe dla osób zamieszkujących lokale położone bezpośrednio w sąsiedztwie tych ulic. Problematykę zanieczyszczenia poszczególnych elementów 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, które, jak można sądzić wynikają z deficytu

miejsc parkingowych. Zaobserwowano nieprawidłowe zachowania w tym zakresie – parkowanie w miejscach niedozwolonych lub pozostawianie zbyt wąskiego przejścia dla pieszych przy ulicach, a we wnętrzach kwaterałów zabudowy rozjeżdżanie zielenców. Szczególnie to ostatnie zjawisko niekorzystnie oddziałuje na stan środowiska przyrodniczego obszaru, gdyż skutkuje zmniejszaniem powierzchni biologicznie czynnej, dostawą zanieczyszczeń i zasklepianiem gleb.



Fot. 14 (a. i b.) Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania. Parkowanie samochodów w rejonie ul. Urzędniczej.

Kolejnym konfliktem występującym na obszarze opracowania jest jego zaśmiecenie. W obszarze opracowania nie dotyczy jednak wielu miejsc. Dotyczy to zwłaszcza wewnątrz kwaterałów zabudowy wielorodzinnej, gdzie podczas inwentaryzacji stwierdzono zanieczyszczenie terenu odpadami komunalnymi, odpadami z których substancje niebezpieczne mogą przedostawać się do środowiska (zużyty sprzęt AGD/RTV) oraz odchodami psów. Zaśmiecenie może przyczyniać się do degradacji gleb i pogorszenia jakości wód podziemnych.

Trudności powoduje również obecność bardzo licznie występujących gołębi. Duża liczba ptaków stanowi zagrożenie dla stanu budynków oraz przyczynia się do zanieczyszczenia terenu odchodami, co stanowi niedogodność dla mieszkańców i przechodniów (roznoszenie pasożytów, kłopotliwe sytuacje).



Fot. 15 Przykład rozwiązania zapobiegającego rozjeżdżaniu zieleńca przez samochody przy ul. Bytomskiej.

Sytuacje konfliktowe mogą wynikać również z bliskiego sąsiedztwa drzew i budynków, w tym wielu obiektów zabytkowych występujących w obszarze opracowania w sąsiedztwie których rosną wyróżniające się, okazałe osobniki drzew (również będące pomnikami przyrody; fot.6). Mimo swoich niezaprzeczalnych wartości przyrodniczych i estetycznych, drzewa zlokalizowane blisko zabudowy należą do źródeł zacienienia ścian budynków, przez co porastają one mchami, a także do zacienienia lokali, pogarszając ich walory użytkowe.

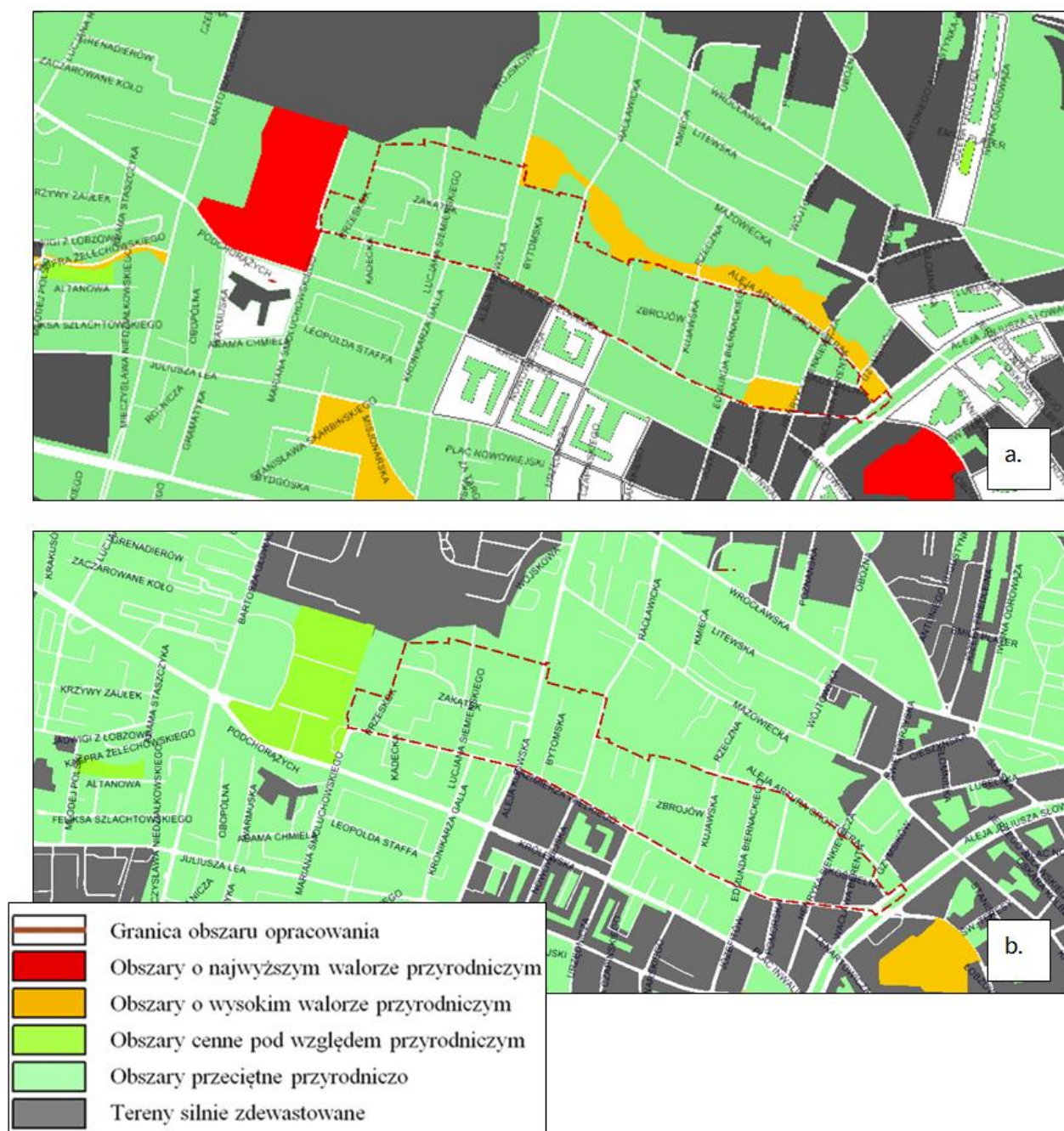
Ponadto na obszarze opracowania zachodzą konflikty w zakresie krajobrazu dotyczące form i gabarytów (zwłaszcza wysokości) sąsiadujących ze sobą obiektów, jak również istnienie zaniedbanych działek wykorzystywanych np. jako parking. Konfliktem utrwalonym w przestrzeni jest znaczne zróżnicowanie wysokości zabudowy zwłaszcza w rejonie ul. Kazimierza Wielkiego równoległej do ul. Biernackiego czy w rejonie skrzyżowania z ul. Urzędniczą. Wysokie budynki bloków przesłaniają niższe wille osiedla profesorskiego, powodując ich zacienienie, a zarazem tworząc dysonans. Z tego typu dysonansem w obszarze opracowania mamy do czynienia również w ramach wnętrza między ul. Urzędniczą a ul. Raławicką, gdzie znajdują się reliktywne zabudowania podmiejskie (dom, stodoła) z terenu Krowodrzy (fot.16). Cytując opracowanie pn. *„Dawne przedmieścia Krakowa – ulatująca przeszłość. Część LXX.”*[45] jest to ostatnie gospodarstwo rolne warzywniej kiedyś Nowej Wsi z ulicy Kazimierza Wielkiego 55, które daje wyobrażenie o dawnym wyglądzie tej okolicy w czasach przed ponad stu laty, gdy była ona jeszcze podmiejską gminą.



Fot. 16 Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania: a- Zachodni fragment skweru na pl. Axentowicza (widok w kierunku północnym), widoczne liczne osobniki gołębi; b -Widok z budynku u zbiegu ul. Kazimierza Wielkiego i pl. Axentowicza na obiekty fragmentu założenia Osiedla profesorskiego dobrze przedstawia różnice w wysokościach sąsiadujących ze sobą obiektów; c- Zabudowa zlokalizowana przy ul. Kazimierza Wielkiego 55 wraz z otoczeniem. ostatnie gospodarstwo rolne warzywniej kiedyś Nowej Wsi, dające wyobrażenie o dawnym wyglądzie okolicy sprzed ponad stu lat z otoczeniem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, d- Wnętrze w okolicy ul. Urzędniczej zagospodarowane na parking.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Obszar opracowania obejmuje tereny głównie tereny przeobrażone przez człowieka, o porównywalnej randze przyrodniczej, w sensie botanicznym głównie przeciętne. Nie można natomiast nie zauważyć wyróżniających się tu wartościowych elementów przyrodniczych jakimi są: wartościowy pod względem przyrodniczym i krajobrazowym korytarz ekologiczny Młynówki Królewskiej, którego fragmenty stanowi otoczenie północnej części obszaru opracowania, skwer przy pl. Axentowicza z okazałymi osobnikami drzew, jak również liczne skupiska znacznych rozmiarów drzew, na dostępnych publicznie skwerach/zielenicach jak i w sąsiedztwie zabudowy (zwłaszcza willowej). Pod tym względem obszar wyróżnia się na tle terenów miejskich, a rozległe korony okazałych drzew towarzyszące zabudowie na przeważającej części obszaru są doskonale widoczne na dostępnych ortofotomapach, jak również w danych pozyskanych ze skanowania laserowego (Lidar, 2017 rok).



Ryc. 13 . Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania z lat 2006/2007 oraz jej aktualizacja z 2016 roku (na podst. oprac. [20] [19]).

Wartość niepodważalną w znaczeniu przyrodniczym, jak i krajobrazowym stanowią drzewa, tym bardziej wiekowe osobniki. Dodatkowo, w obszarze opracowania i w jego bliskim otoczeniu występują ustanowione pomniki przyrody jak i drzewa o wymiarach pomnikowych. Wartość przyrodnicza drzew rośnie wraz z wiekiem, ze względu na coraz większą liczbę zasiedlających je organizmów, w tym rzadkich i zagrożonych zwierząt, roślin czy grzybów. Szczególną wartość mają drzewa, w których wytworzyły się dziuple. Gnieźdzą się w nich liczne gatunki ptaków, nietoperzy oraz owadów, które wykorzystują dziuple jako miejsca schronienia

i rozrodu. Wiele gatunków nie występuje nigdzie indziej, jak właśnie w dziuplach starych drzew, dlatego te stanowią szczególną wartość [11].

Ze względu na ograniczone powierzchnie biologicznie czynne w obszarze, w skali obszaru największą wartość przyrodniczą reprezentują pojedyncze drzewa, szpalery, zadrzewienia i zakrzewienia, zwłaszcza okazy kilkudziesięcioletnie, których wartość wynika nie tylko z pełnionych funkcji przyrodniczych, ale i związanych z nią funkcji pozaprzyrodniczych (zieleni wysoką oraz wyróżniające się pojedyncze drzewa i zadrzewienia zaznaczono na mapie ekofizjografii). Pod względem walorów przyrodniczych wyróżnia się skwer na pl. Axentowicza oraz przylegający do obszaru opracowania od północy pas korytarza Młynówki Królewskiej. Niezrozumiałym wydaje się zaprezentowane w aktualizacji do mapy roślinności rzeczywistej [19] obniżenie walorów wspomnianych obszarów aż o 2 klasy (z walorów wysokich do walorów przeciętnych). Czytelnikowi tego opracowania ciężko znaleźć uzasadnienie tak przyjętej klasyfikacji. Zwłaszcza, iż jak podają autorzy: *szczegółowe kartowanie terenowe obszarów, w których wg Mapy roślinności rzeczywistej z 2008 roku były zbiorowiska cenne, o najwyższym i wysokim walorze przyrodniczym, które narażone są na niekorzystne zmiany. W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono duże zmiany w obrębie kartowanych obszarów, zarówno w miejscach które zostały zabudowane jak i w miejscach nowych inwestycji drogowych czy w ich sąsiedztwie, ale także w obszarach, które ze względu na brak użytkowania zaczęły zarastać krzewami i drzewami (...). Podobnie jak w Mapie roślinności rzeczywistej Krakowa z 2008 roku także po wykonanej aktualizacji przeprowadzono waloryzację przyrodniczą. Każdemu wydzieleniu ze względu na jego wartość przyrodniczą i inne wytyczne (np. obszary objęte ochroną prawną lub kwalifikujące się do objęcia ochroną prawną, obecność gatunków chronionych, obecność roślin żywicielskich dla „naturowych” gatunków motyli...) nadano walor przyrodniczy [19].*

We wspomnianych terenach w obszarze opracowania nie zaobserwowano pogorszenia stanu czy szczególnie niekorzystnych zmian (owszem może na niewielkich fragmentach, ale nie na całym wydzieleniu). W sporządzonej aktualizacji również korytarz Młynówki został zaklasyfikowany do tej samej rangi co otaczające tereny obejmujące tereny zabudowane z otoczeniem zieleni. Z powyższych względów, do ocen walorów przyrodniczych uzasadnione się wydaje użycie poprzedniej wersji waloryzacji z 2008 roku [19-21]. Porównanie waloryzacji z 2008 roku oraz jej aktualizacji z roku 2016 roku przedstawiono powyżej na ryc. 11

W obszarze opracowania występują zadrzewienia, będące siedliskiem wielu gatunków ptaków i innych chronionych zwierząt, zwłaszcza większe grupy drzew porastające pasy wzdłuż ulic oraz w ciągach ogrodów przydomowych zabudowy stwarzają w obszarze możliwość lokalnych powiązań i przemieszczania się gatunków.

4. Prognoza

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

4.1.1. Zmiany naturalne

Środowisko obszaru opracowania jest silnie przekształcone, zdecydowana większość elementów biotycznych obszaru pozostaje zależna od czynników antropogenicznych, stąd zmiany naturalne zachodzące pod wpływem aktualnego użytkowania i zagospodarowania są bardzo ograniczone. Wyrażają się przede wszystkim w sukcesji roślinnej obejmującej fragmenty zaniedbanych podwórek, ale też większe zbiorowiska roślinności ruderalnej z nawłocią, bylicą pospolitą, przymiotnem rocznym występuje na części niezagospodarowanych działek (m.in. w rejonie ul. Bytomskiej czy w rejonie ul. Zakątek).

Ponadto, na mniejszą skalę mogą dotyczyć niewielkich fragmentów zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy, w sytuacji stałego zaniechania zabiegów pielęgnacyjnych, co jednak ocenia się jako mało prawdopodobne.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Ze względu na wysoki stopień zainwestowania obszaru możliwości rozwoju nowej zabudowy są ograniczone. Ewentualną zmianę zagospodarowania prognozuje się przede wszystkim na działkach do tej pory niezagospodarowanych, których w obszarze jest stosunkowo niewiele. Dla części zarysowują się zmiany w kierunku zieleni urządzonej, stwarzającej tło dla niewielkich, lokalnych przestrzeni publicznych. Niektóre działki mogą zostać uzupełnione budynkami, jednak ze względu na utrwalony charakter zabudowy w otoczeniu powinny one być dostosowane formą i gabarytami.

Zwłaszcza pierwszy kierunek zmian pożądanym ze względu na otoczenie dużej ilości zabudowań wielorodzinnych, przyczyni się do uporządkowania i zwiększenia wartości estetycznych przestrzeni, a także wpłynie na wartość użytkową. W drugim przypadku - uzupełnień zabudowy będzie to zależało od przyjętych rozwiązań na etapie konkretnych projektów.

Poza wymienionymi najbardziej znaczącymi potencjalnymi zmianami, w obszarze opracowania mogą mieć miejsce również nadbudowy i rozbudowy już istniejących obiektów. Prace te mogą spowodować zagrożenie likwidacji lub uszkodzenia drzew znajdujących się w pobliżu budynków.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Rodzaj i siła potencjalnych konfliktów w środowisku obszaru uzależnione są przede wszystkim od sposobu zagospodarowania otoczenia istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Do najbardziej konfliktowych sytuacji może dojść w przypadku lokalizowania nowej zabudowy w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

W mniejszej skali mogą mieć miejsce konflikty związane z nadbudową lub remontem istniejących obiektów, w wielu wypadkach uznanych za zabytkowe. Ewentualne uzupełnianie zabudowy wewnątrz kwartałów przyczyni się do zmniejszania powierzchni biologicznie czynnej i konfliktów związanych z brakiem odpowiedniej ilości miejsc do parkowania samochodów.

Ponadto w przyszłości może mieć miejsce nasilenie już istniejących konfliktów, szeroko omówionych w rozdziale 3.7. *Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.*

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 celu poprawy struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz z uwagi na ogólny deficyt terenów zieleni na obszarach zurbanizowanych, w szczególności **przestrzeni publicznych z dużym udziałem zieleni wysokiej, wskazuje się konieczność kształtowania, uzupełniania i rozwoju tego typu terenów.**

Dotyczy to przede wszystkim wewnątrz kwartałów zabudowy, które wymagają uporządkowania i kształtowania istniejącej zieleni, jak również wprowadzania nowych roślin, w zgodzie

z lokalnymi uwarunkowaniami. Nie należy dopuścić do zabudowy wewnątrz kwartałów, ani do zamiany ich w pozbawione roślinności parkingi.

Właściwie wszystkie tereny zieleni w otoczeniu zabudowy kwalifikują się do tego typu zamierzenia. Te o szczególnych predyspozycjach, wskazano w części graficznej opracowania ekofizjograficznego jako **miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni**. Aktualnie taką funkcję pełni skwer przy pl. Axentowicza, jak również niewielkie przejawy tej funkcji obserwowane są we wnętrzu osiedlowym przy w rejonie ul. Zakątek i Przeskok, a w porze letniej w rejonie zadrzewień przy ul. Kijowskiej.

Z powyższych względów, w przeważającej części obszaru opracowania wskazuje się **zielen w otoczeniu zabudowy do utrzymania i kształtowania**, co zostało oznaczone na mapie ekofizjografii. Zieleń w centrum ma znaczenie szczególne w skali miasta, utracone cenne egzemplarze drzew oraz zadrzewienia/grupy drzew czy aleje/szpalery nie podlegają praktycznie możliwości odtworzenia, w związku z czym tylko precyzyjne zapisy planu pozwalają na ochronę tych ostatnich fragmentów cennej zieleni oraz pojedynczych drzew, nierzadko są to osobniki co najmniej kilkudziesięcioletnie. Drzewa są bardzo ważnym elementem środowiska przyrodniczego, a w warunkach przekształconej antropogenicznie przestrzeni stają się one jej najważniejszym składnikiem (m.in. stanowiące siedliska chronionych gatunków, stwarzające warunki dla migracji, wpływające na klimat lokalny oraz krajobraz).

W związku z powyższym, w ramach minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego **wskazuje się również szpalery drzew w otoczeniu ciągów komunikacyjnych do uzupełniania, utrzymania i kształtowania**. Szczególnie ważne w obszarze sporządzanego planu jest również zachowanie cennych szpalerów/alei drzew wraz z koniecznością ich odtworzenia zwłaszcza wzdłuż ulic Kazimierza Wielkiego, Kijowska, Zakątek, Raclawicka-strona wschodnia, Kujawska, pl. Axentowicza po północnej stronie, Sienkiewicza, Kościelna. **W miejscach wolnych od istniejącej infrastruktury należy wyznaczyć szpalery drzew wzdłuż dróg**.

Niezależnie od powyższego, fragment Alei Trzech Wieszców, znajdujący się w obszarze opracowania, w obowiązującym Studium [1] oznaczono jako *ciągi komunikacyjne kształtowane jako przestrzeń publiczna z zielenią urządzoną* (zaznaczono na mapie ekofizjografii).

Dla minimalizacji zagrożenia w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego niezbędnym jest również **zachowanie w przyszłym zagospodarowaniu połączeń ekologicznych**. A z racji powiązań funkcjonalno –przestrzennych, w tym ekologicznych bardzo istotne jest **zachowanie terenów funkcjonalnie powiązanych z ciągiem Młynówki Królewskiej** (te wskazano na mapie ekofizjografii). Ponadto, utrzymanie maksymalnego możliwego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, szczególnie z zielenią wysoką, niedopuszczanie do nadmiernego dogęszczania istniejącej zabudowy oraz zabudowywania wewnątrz kwartałów. Przy zagospodarowaniu terenów wskazane jest wykorzystanie jak największej ilości istniejącej zieleni, a także unikanie grodzenia obiektów (co nie wydaje się niezbędne, zwłaszcza w przypadku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej lub usługowej).

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania. Zaleca się jednak ochronę i kształtowanie terenów wskazanych do pełnienia funkcji przyrodniczej (omówionych

w rozdziale 5.3) przed zabudową, a także kształtowanie zieleni towarzyszącej przyszłej zabudowie, przy uwzględnieniu walorów omawianego terenu.

W obszarze występują liczne, znacznych rozmiarów osobniki drzew, odznaczające się wymiarami pomnikowymi lub do nich zbliżające (m.in. w rejonie pl. Axentowicza). Z tego względu należy, tam gdzie nie koliduje z potrzebami mieszkańców, objąć je ochroną w formie pomników przyrody.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Obszar opracowania jest silnie zurbanizowany, stąd konieczność ochrony i kształtowania zieleni jest szczególnie istotna, a jednocześnie bardzo utrudniona, z uwagi na wyjątkowo niekorzystne warunki siedliskowe oraz zagrożenie likwidacji zieleni.

Mimo znacznego zainwestowania, obszar opracowania na tle terenów miejskich wyróżnia się pod względem wspomnianych wartościowych elementów przyrodniczych i krajobrazowych pełniących funkcje przyrodnicze: korytarz ekologiczny Młynówki Królewskiej, którego fragmenty stanowi otoczenie północnej części obszaru opracowania, skwer przy pl. Axentowicza z okazałymi osobnikami drzew, jak również liczne skupiska znacznych rozmiarów drzew, na dostępnych publicznie skwerach/zieleńcach i w sąsiedztwie zabudowy (zwłaszcza willowej) oraz wewnątrz kwartałów zabudowy. Są to wartościowe elementy, które powinny zostać zachowane dla zabezpieczenia funkcji przyrodniczej w obszarze. Północne części obszaru graniczące z obszarem Młynówki Królewskiej zachowane w stanie nie pogorszone (lub nieznacznie zmienione w sposób kontrolowany) warunkują zachowanie ciągłości systemu przyrodniczego w szerszej skali i znajdują poparcie w przepisach dotyczących ochrony przyrody i środowiska, pełniąc również funkcje społeczne – rekreacyjne.

Z tego względu, po pierwsze rejon założenia osiedla profesorskiego wskazuje się, jako **obszar o wyróżniającej się strukturze przestrzennej do utrzymania i zachowania w otoczeniu zieleni wysokiej**, a w pozostałym fragmencie obszaru opracowania **tereny zieleni w otoczeniu zabudowy wskazuje się do utrzymania i kształtowania** (oznaczono na mapie ekofizjografii).

W miejscach gdzie już obecnie ograniczone są powierzchnie biologicznie czynne, w skali obszaru największą wartość przyrodniczą reprezentują pojedyncze drzewa, szpalery, zadrzewienia i zakrzewienia, zwłaszcza okazy kilkudziesięcioletnie, których wartość rośnie wraz z wiekiem. Szerzej zagadnienie opisano m.in. w rozdziale 3.8. *Waloryzacja przyrodnicza* oraz powyżej w rozdziale 5.1. *Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego*. Wobec powyższego **wskazuje się warunek maksymalnego wkomponowania w przyszłe zagospodarowanie istniejącej zieleni wysokiej. Okazałe drzewa w dobrym stanie fitosanitarnym, stanowią ważny element docelowego zagospodarowania**, ze względu na swoje walory przyrodnicze, estetyczne oraz jako źródło łagodzących właściwości dla oddziaływań związanych z miejską wyspą ciepła. Zieleni wysoka towarzysząca zabudowie pełni rolę filtrującą zanieczyszczenia powietrza, zatrzymuje wilgoć i jest źródłem cienia, stanowiąc ponadto siedlisko dla zwierząt, w tym gatunków chronionych (ptaki, nietoperze, drobne ssaki, bezkręgowce). Z powyższych względów zieleni w obszarze opracowania wskazuje się do zachowania, a tam gdzie jest to konieczne, uzupełnienia lub kształtowania z utrzymaniem równowagi pomiędzy potrzebami mieszkańców (m.in. w zakresie dostępu światła, bezpieczeństwo) a kwestiami środowiskowymi. W miejscach wolnych od istniejącej infrastruktury należy wyznaczyć szpalery drzew wzdłuż dróg. Zieleni towarzysząca infrastrukturze drogowej jest istotna ze względu na komfort i bezpieczeństwo użytkowników przestrzeni publicznych.

W części graficznej niniejszego opracowania wśród elementów wskazanych do zachowania i kształtowania w przyszłym zagospodarowaniu przedstawiono następujące elementy odnoszące się do zieleni wysokiej: **szpalery drzew w otoczeniu ciągu komunikacyjnego wskazane do uzupełniania, utrzymania i kształtowania**, a w odcinku obejmującym fragment Al. Trzech Wieszców **ciągi komunikacyjne kształtowane jako przestrzeń publiczna z zielenią urządzoną** (co jest wynikiem wskazania obowiązującego Studium[1]). Dodatkowo, na rysunku ekofizjografii wśród wartości przyrodniczych oznaczono **wartościowe większe grupy drzew, jak i pojedyncze wyróżniające się drzewa**.

Wskazane do zachowania szpalery w pasie wzdłuż Al. Kijowskiej, w rejonie ul. Zakątek w kierunku Młynówki Królewskiej, w rejonie ul. Sienkiewicza oraz poprzez zieleni wysoką między ul. Wypiańskiego i Sienkiewicza stanowią najistotniejsze miejsca możliwego funkcjonowania powiązań ekologicznych (głównie ptaki, drobne ssaki, bezkręgowce). Są to połączenia ekologiczne zasadniczo w skali lokalnej, funkcjonujące w powiązaniu z liniowym korytarzem Młynówki Królewskiej, poprzez który umożliwione są dalsze powiązania o randze wykraczającej ponad lokalną. **Najistotniejsze, konieczne do zachowania korytarze i powiązania ekologiczne lokalne i ponadlokalne** przedstawiono w części graficznej. W kontekście powiązań ekologicznych istotne jest również, co wspomniano powyżej **zachowanie terenów funkcjonalnie powiązanych z ciągiem ekologicznym Młynówki Królewskiej** (te wskazano na mapie ekofizjografii). Zaznaczono tereny, które w naturalny sposób stanowią kontynuację ciągu Młynówki Królewskiej, przeważająco nieodizolowane ogrodzeniami, stanowiące enklawy dla migrujących gatunków i będące powiązane w sposób funkcjonalno-przestrzenny. Dotyczy to nie jedynie funkcji przyrodniczej, ale również rekreacyjno-społecznej – umożliwienie dojścia do parku czy np. skręcenia z ciągu Młynówki Królewskiej i skorzystania z przyległego, spokojniejszego wnętrza w otoczeniu, które w przyszłości może zostać zagospodarowane infrastrukturą dla potrzeb rekreacji i wypoczynku (np. tematyczne strefy nawiązujące do historii Młynówki Królewskiej).



Ryc. 14 Schemat terenów funkcjonalnie powiązanych z ciągiem Młynówki Królewskiej.

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

Właściwie całość opracowania jest aktualnie zagospodarowana, pojedyncze niezainwestowane działki stanowią wyjątki. Analiza przydatności od pełnienia funkcji społeczno-gospodarczych **wyказuje przede wszystkim utrzymanie dominujących obecnie funkcji: mieszkaniowej wraz z usługami na poziomie lokalnym, z zastrzeżeniem przewagi tej pierwszej i warunku maksymalnego wkomponowania w przyszłe zagospodarowanie istniejącej zieleni, zwłaszcza wysokiej**. W obszarze znajdują się również liczne **obiekty usług oświaty**. Taka funkcja w obszarze opracowania również powinna zostać utrzymana.

Wobec ciągłości procesów modyfikacji tkanki na obszarach zurbanizowanych, również w analizowanym obszarze możliwe będą przekształcenia polegające na uzupełnieniach zabudowy, przebudowie czy rozbudowie. Miejscem, gdzie możliwe jest uzupełnienie zagospodarowania o charakterze budynków mieszkaniowych niskiej intensywności są działki zlokalizowane w rejonie ul. Zakątek. Należy zaznaczyć, że charakter i forma powstających obiektów budowlanych powinna być dostosowana do lokalnych uwarunkowań (w tym środowiska przyrodniczego), jak linii zabudowy wyznaczonych stosownie, w oparciu o istniejące zainwestowanie. W części graficznej wspomniane działki wskazano, jako **obszar możliwego uzupełnienia zabudowy w ramach linii zabudowy, przy uwzględnieniu gabarytów i lokalizacji istniejących obiektów**. Z zastrzeżeniem, iż powierzchnia biologicznie czynna powinna być realizowana w pierwszej kolejności w miejscach istniejącej zieleni, zwłaszcza wysokiej.

Ze względu na uciążliwości od najważniejszych ciągów komunikacyjnych w obszarze (ul. Kazimierza Wielkiego, Al. Kijowska) w przypadku uzupełnień zabudowy lub jej przekształceń niekorzystnym byłoby lokalizowanie w sąsiedztwie ciągów budynków z lokalami przeznaczonymi na cele mieszkaniowe. Przy lokalizacji nowych budynków z lokalami usługowymi bezwzględnie należy dostosować ich gabaryty do otaczającej zabudowy mieszkaniowej oraz ograniczyć możliwość lokalizacji funkcji uciążliwych dla mieszkańców.

Wobec faktu, iż projektowany plan obejmuje intensywnie zabudowane tereny w centrum miasta otoczone cenną zielenią wysoką, omawiany plan winien posiadać charakter chroniący przedmiotowe tereny zieleni. Należy dążyć do zwiększenia udziału terenów zieleni poprzez wykorzystanie wolnych przestrzeni pod publicznie dostępne zieleńce, skwery i zieleń osiedlową stanowiącą elementy podnoszące parametry ekologiczne środowiska zamieszkania, ale też pełniącą rolę podstawowej „infrastruktury” dla rekreacji mieszkańców. Biorąc pod uwagę powyższe, ochrona istniejących i potencjalnych teren w zieleni, w tym w szczególności zieleni śródblokowej, będzie służyć poprawie jakości życia obecnych i przyszłych mieszkańców obszaru. Zieleń publiczna urządzona sprzyja integracji społeczności lokalnych.

Z uwagi na powyższe oraz uwarunkowania środowiska kulturowego założenie osiedla profesorskiego, jako **obszar o wyróżniającej się strukturze przestrzennej wskazuje się do utrzymania i zachowania w otoczeniu zieleni wysokiej**. Nie wyklucza to niezbędnej modyfikacji zagospodarowania, jak choćby polegającego na uporządkowaniu przestrzeni np. w rejonie ul. Biernackiego. W tym przypadku atrakcyjna przestrzeń publiczna z zielenią wysoką przy pl. Axentowicza zapewniona została na etapie projektowania założenia. W pozostałej części obszaru opracowania **tereny zieleni w otoczeniu zabudowy wskazuje się do uzupełniania, utrzymania i zachowania** (dotyczy to terenów rozciągających się w kierunku wschodnim od założenia osiedla profesorskiego). Podyktowane jest to nie jedynie pełnieniem funkcji przyrodniczej czy ochrony walorów krajobrazowych, ale wynika przede wszystkim z konieczności zapewnienia mieszkańcom podstawowej jakości życia. Szerzej zagadnienie przedstawiono w powyższych rozdziałach.

Formy zieleni uznaje się za narzędzie planistyczne służące rewitalizacji przestrzeni publicznych miast jak również podniesienia walorów estetycznych i komfortu przebywania w nich. Integracja układów urbanistycznych z formami zieleni podnosi jakość przestrzeni publicznych [44], co wpływa również na zwiększenie atrakcyjności odbioru danej części miasta. W obszarze opracowania wskazano szczególnie odpowiednie **miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni**.

Jako, iż w obszarze dominuje funkcja mieszkaniowa i biorąc powyższe pod uwagę, w obszarze wyróżnić można liczne miejsca odznaczające się potencjałem dla pełnienia **funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej**. Już obecnie taką predyspozycją odznacza się skwer przy pl. Axentowicza z oczywistych względów, jak również wyróżniająca się przestrzeń osiedlowa w rejonie ul. Zakątek i Przeskok. Dodatkowo, wyróżnia się przestrzeń z licznymi osobnikami drzew przy Al. Kijowskiej, gdzie również znajdują się niewielki obiekt usługowy. Dodatkowo, są to przestrzenie o walorach do pełnienia funkcji reprezentacyjnej przestrzeni publicznej z udziałem zieleni, punkty identyfikacyjne związane z układem Młynówki Królewskiej (por. ostatni akapit rozdz. .5.3 powyżej)

Ponadto, identyfikuje się również inne fragmenty terenu m.in. wewnątrz kwartałów zabudowy, w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, które ze względu na uwarunkowania predysponowane są do zagospodarowania związanego z funkcją rekreacyjno-wypoczynkową. Za realizacją wspomnianej funkcji przemawia potrzeba zapewnienia mieszkańcom choćby podstawowej jakości życia, stworzenie przestrzeni publicznych dla integracji mieszkańców, zwiększenie atrakcyjności przestrzeni, powiązanie z parkiem Młynówki Królewskiej, poprawa parametrów związanych z lokalnym mikroklimatem i inne powiązane aspekty, jak choćby zapewnienie warunków dla ochrony przyrody na minimalnym poziomie.

Zidentyfikowane, najistotniejsze **miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni** oznaczono symbolami na mapie ekofizjografii z podaniem orientacyjnych kierunków ich oddziaływania.



Ryc. 15 Schematycznie oznaczone miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni ze wskazanym dużym udziałem zieleni wysokiej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę, utrzymanie, kształtowanie i uzupełnianie zieleni wysokiej, w tym zieleni przyulicznej – zarówno przy drogach wyższych klas, jak i tych wewnątrzosiedlowych. Kwestia ta została omówiona w powyższych rozdziałach w związku z funkcją przyrodniczą oraz aspektem możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania znajduje się w niewielkiej odległości od centrum Krakowa. Rozciąga się na wschód od ul. Łobzowskiej (po zachodniej stronie al. Trzech Wieszców) w pasie między ul. Kazimierza Wielkiego a ciągiem Młynówki Królewskiej. Jest niemal w całości zagospodarowany. Na istniejącą zabudowę składa się głównie zabudowa mieszkaniowa, w tym wielorodzinna wysokiej i niskiej intensywności oraz jednorodzinna, a także zabudowa mieszkalno-usługowa i usługowa, z czego liczna grupa stanowią obiekty związane z oświatą. Wiele budynków (głównie w rejonie Osiedla Profesorskiego) wpisanych jest do rejestru i ewidencji zabytków.
2. Tereny te od wieków gospodarczo związane były z Krakowem, choć administracyjnie należały do Nowej Wsi i Łobzowa. Zagospodarowanie obszaru ewoluowało od użytkowania rolniczego z racji urodzajnych gleb (głównie produkcja owocowo-warzywna), poprzez linię fortyfikacji na granicy Krakowa i Nowej Wsi, włączenie w granice miasta Krakowa w 1910 r., aż do dość intensywnej, miejskiej zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo-usługowej. Początek współczesnego układu urbanistycznego obszaru opracowania związany jest z powstaniem Osiedla Profesorskiego. Pierwsze wille powstają w latach 1908-1910 przy obecnej ul. Wyspiańskiego. Po II wojnie światowej rozwinęła się także zabudowa blokowa dużych spółdzielni mieszkaniowych.
3. Pomimo zainwestowanego charakteru obszaru zieleń wysoka zajmuje stosunkowo dużą powierzchnię. Ze względu na deficyt przestrzeni publicznych szczególnie cenna jest zieleń na terenie placu Axentowicza. We wschodniej części opracowania dominującą formą zieleni są ogrody przydomowe z licznym starodrzewem, natomiast w zachodniej części jest to przede wszystkim zieleń osiedlowa nie posiadająca wyraźnego planu nasadzeń. Na części niezagospodarowanych działek występują zbiorowiska roślinności ruderalnej. W całym obszarze opracowania licznie występują okazałe egzemplarze drzew, w tym o wymiarach pomnikowych. Zieleń przyuliczną stanowią szpalery i aleje drzew, które mają wyjątkowe znaczenie w obszarach miejskich.
4. W obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt (przede wszystkim ptaki, nietoperze i inne drobne ssaki) 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.
5. W obszarze opracowania znajdują się dwa drzewa objęte ochroną w formie pomnika przyrody. Poza tym, nie wskazuje się terenów, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem uwarunkowań środowiska przyrodniczego. W obszarze występują liczne, znacznych rozmiarów osobniki drzew, odznaczające się wymiarami pomnikowymi lub do nich zbliżające (m.in. w rejonie pl. Axentowicza). Z tego względu należy, tam gdzie nie koliduje z potrzebami mieszkańców, objąć je ochroną w formie pomników przyrody.
6. Do najważniejszych sytuacji konfliktowych występujących w obszarze opracowania należy deficyt zieleni urządzonej w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca zamieszkania, zanieczyszczenie powietrza i hałas, problemy z parkowaniem, bliskie sąsiedztwo drzew

i budynków powodujące zacienienie i zawilgocenie tych ostatnich oraz konflikty w zakresie krajobrazu.

7. Analiza przydatności od pełnienia funkcji społeczno-gospodarczych **wyказuje przede wszystkim utrzymanie dominujących obecnie funkcji: mieszkaniowej wraz z usługami na poziomie lokalnym, z zastrzeżeniem przewagi tej pierwszej i warunku maksymalnego wkomponowania w przyszłe zagospodarowanie istniejącej zieleni, zwłaszcza wysokiej.** W obszarze znajdują się również liczne **obiekty usług oświaty.** Taka funkcja w obszarze opracowania również powinna zostać utrzymana.
8. Wobec ciągłości procesów modyfikacji tkanki na obszarach zurbanizowanych, również w analizowanym obszarze możliwe będą przekształcenia polegające na uzupełnieniach zabudowy, przebudowie czy rozbudowie. Należy zaznaczyć, że charakter i forma powstających obiektów budowlanych powinna być dostosowana do lokalnych uwarunkowań (w tym środowiska przyrodniczego).
9. Ze względu na uciążliwość od najważniejszych ciągów komunikacyjnych w obszarze (ul. Kazimierza Wielkiego, Al. Kijowska) w przypadku uzupełnień zabudowy lub jej przekształceń niekorzystnym byłoby lokalizowanie w sąsiedztwie ciągów budynków z lokalami przeznaczonymi na cele mieszkaniowe. Przy lokalizacji nowych budynków z lokalami usługowymi bezwzględnie należy dostosować ich gabaryty do otaczającej zabudowy mieszkaniowej oraz ograniczyć możliwość lokalizacji funkcji uciążliwych dla mieszkańców.
10. W ramach możliwości minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego, w celu poprawy struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz z uwagi na ogólny deficyt terenów zieleni na obszarach zurbanizowanych, w szczególności **przestrzeni publicznych z dużym udziałem zieleni wysokiej, wskazuje się konieczność kształtowania, uzupełniania i rozwoju tego typu terenów.**
11. Na tle terenów miejskich analizowany obszar wyróżnia się pod względem wartościowych elementów przyrodniczych i krajobrazowych pełniących funkcje przyrodnicze. Elementy te powinny zostać zachowane dla zabezpieczenia funkcji przyrodniczej w obszarze. Północne części obszaru graniczące z ciągiem Młynówki Królewskiej zachowane w stanie nie pogorszonym (lub nieznacznie zmienionym w sposób kontrolowany) warunkują zachowanie ciągłości systemu przyrodniczego w szerszej skali i znajdują poparcie w przepisach dotyczących ochrony przyrody i środowiska życia człowieka. Dla minimalizacji zagrożenia w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego niezbędnym jest również **zachowanie w przyszłym zagospodarowaniu połączeń ekologicznych.** A z racji powiązań funkcjonalno – przestrzennych, w tym ekologicznych bardzo istotne jest **zachowanie terenów funkcjonalnie powiązanych z ciągiem Młynówki Królewskiej**
12. Rejon założenia Osiedla Profesorskiego wskazuje się, jako **obszar o wyróżniającej się strukturze przestrzennej do utrzymania i zachowania w otoczeniu zieleni wysokiej,** a w pozostałym fragmencie obszaru opracowania **tereny zieleni w otoczeniu zabudowy wskazuje się do utrzymania i kształtowania.** Rejony o szczególnych predyspozycjach, wskazano jako **miejsca stworzenia i rewitalizacji przestrzeni publicznych – integracja istniejących układów architektonicznych z formami zieleni.** Aktualnie taką funkcję pełni skwer przy pl. Axentowicza, jak również niewielkie przejawy tej funkcji obserwowane są w innych miejscach. Podyktowane jest to nie jedynie pełnieniem funkcji przyrodniczej czy ochrony walorów krajobrazowych, ale wynika przede wszystkim z konieczności zapewnienia mieszkańcom podstawowej

jakości i miejsc w najbliższym otoczeniu, które mogą być wykorzystane dla funkcji związanych z rekreacją i wypoczynkiem.

13. Wskazuje się warunek maksymalnego wkomponowania w przyszłe zagospodarowanie istniejącej zieleni wysokiej. Okazałe drzewa w dobrym stanie fitosanitarnym, stanowią ważny element docelowego zagospodarowania.
14. Ponadto, wskazuje się również szpalery drzew w otoczeniu ciągów komunikacyjnych do uzupełniania, utrzymania i kształtowania. Szczególnie ważne jest również zachowanie cennych szpalerów/alei drzew wraz z koniecznością ich odtworzenia zwłaszcza wzdłuż ulic Kazimierza Wielkiego, Kijowska, Zakątek, Raławicka-strona wschodnia, Kujawska, pl. Axentowicza po północnej stronie, Sienkiewicza, Kościelna. **W miejscach wolnych od istniejącej infrastruktury należy wyznaczyć szpalery drzew wzdłuż dróg.** Niezależnie od powyższego, fragment Alei Trzech Wieszców, znajdujący się w obszarze opracowania, w obowiązującym Studium [1] oznaczono jako *ciągi komunikacyjne kształtowane jako przestrzeń publiczna z zielenią urządzoną*.