

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Brązowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „RYNEK KROWODERSKI”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2014

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczek

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

Część graficzna:
Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej
Paweł Krupa

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel opracowania	5
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	5
1.4.	Zakres i metodyka pracy.....	9
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	11
2.1.	Położenie obszaru	11
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	11
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	11
2.2.2.	Budowa geologiczna	11
2.2.3.	Stosunki wodne	12
2.2.4.	Gleby	12
2.2.5.	Klimat lokalny.....	12
2.2.6.	Szata roślinna	16
2.2.7.	Świat zwierząt	17
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	17
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 18	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	20
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	21
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	22
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	23
3.	Ocena.....	25
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	25
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	26
3.2.1.	Bariery prawne	26
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	28
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	28
3.4.	Jakość środowiska	29
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	29
3.4.2.	Klimat akustyczny	32
3.4.3.	Stan jakości wód.....	33

3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	34
3.4.5.	Wartość krajobrazu	36
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	39
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	41
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	41
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	43
4.	Prognoza.....	45
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	45
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	45
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	45
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	45
5.	Wskazania	47
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	47
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	47
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	47
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	48
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	49

Spis tabel

Tab. 1.	Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [23].....	13
Tab. 2.	Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [23].....	13
Tab. 3.	Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dolinie Wisły w okresie 03.2009–01.2010 r. [17]	15
Tab. 4.	Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.....	28
Tab. 5.	Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013 [33].	30
Tab. 6.	Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Nowa Huta, ul. Bulwarowa z lat 2011-2013. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ [33].	31

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.	32
Tab. 8. Jakość wody w utworach czwartorzędowych, studnia nr „Rac-9/DS” zlokalizowana w sąsiedztwie granic opracowania.	34
Tab. 9. Elementy wewnątrz kwartałów wpływające na percepcję krajobrazu.	37

Spis rycin

Ryc. 1. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16] [23].	14
Ryc. 2 Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Nowa Huta, ul. Bulwarowa z 2013 roku. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza [33].	32
Ryc. 3. Istniejące budynki wysokie i wysokościowe w Krakowie {wysokościowe} (budynek Biprostalu w czerwonej ramce).	38
Ryc. 4. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa [19])	44

Spis fotografii

Fot. 1. Niedokończony zamierzenie budowlane przy ul. Kazimierza Wielkiego z roślinnością o charakterze ruderalnym.	19
Fot. 2. Widoczne liczne urządzenia łączności na dachu Biprostalu oraz wieżowca przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej oraz ul. Kazimierza Wielkiego (źródło: inwentaryzacja BPP UMK).	35
Fot. 3. Pomnik przyrody (drzewo w głębi podwórka).	40
Fot. 4. Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania: A- zajęcie wnętrza kwartału zabudowy pod „dziki” parking, B- nieukończony obiekt przy ulicy Kazimierza Wielkiego, C- miejsca bardzo licznego występowania gołębi, D- sąsiedztwo zabudowy o znacznej różnicy wysokości, E- zaśmiecenie, m.in. zużytym sprzętem AGD/RTV.	43

II. Część graficzna

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

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rynek Krowoderski” podjęte na podstawie Uchwały nr Nr CXVII/1856/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 8 października 2014 r. Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013.627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2012.647 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298)

1.2. Cel opracowania

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

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

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- [1] SUiKZP MK, *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa*, Kraków, 2014.
- [2] Degórska, B. [red.] z zesp., „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Kraków, 2010.
- [3] Prognoza oddziaływania na środowisko do zmiany SUiKZP, „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko,” Kraków, 2014.

- [4] POŚ WM, „Program ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007–2014 - przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.,” 2007.
- [5] POP dla WM, „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.,” 2013.
- [6] Zał. nr 1 do POŚ dla m. Krakowa, „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019, przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 - zał. nr 1,” 2012.
- [7] Zał. nr 2 do POŚ dla m. Krakowa, „Progra Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012). Zał. nr 2 Diagnoza stanu środowiska miasta (etap I),” 2012.
- [8] Zał. nr 3. POŚ dla m. Krakowa, „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowana lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012, zał. nr 3. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście,,” 2012.
- [9] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII,,” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [10] K. Trafas, „Atlas Miasta Krakowa,” PPWK, 1988.
- [11] J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, Warszawa: PWN, 2002.
- [12] M. Kistowski, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [13] M. Kistowski, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [14] A. Szponar, Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [15] Lewińska J. i in., Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.: Instytut Kształtowania Środowiska, 1982.
- [16] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.

- [17] A. Bokwa, Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków : Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [18] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [19] ProGea Consulting, „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [20] Kudłek J. i in., „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa,” Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005.
- [21] IGiGP UJ, Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [22] Björnson Beratende Ingenieure, „Zasięg obszarów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią rzeki Wisły oraz jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa,” oprac. na zlec. UMK, Koblencja, 2008.
- [23] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego,,” Kraków, 1996.
- [24] PIG, „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [25] Materiały kartograficzne, *Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.*
- [26] Materiały kartograficzne, *Mapy akustyczne miasta Krakowa,* 2012.
- [27] MGGP, „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa,” Kraków, 2011.
- [28] „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.
- [29] Walewski W.; Sulmierski F. (red.), Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich, Warszawa, 1880-1914.
- [30] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.

- [31] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available:
<http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [32] Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie,,” UJ CM oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko, Kraków, 2012.
- [33] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza, „(<http://213.17.128.227/iseo/>),” WIOŚ, Kraków.
- [34] WIOŚ, „Raport o stanie województwa małopolskiego w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [35] „Dokumentacja hydrologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych. Studnia nr „Rac-9/DS.”,” 2007.
- [36] „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2005-2007,” 2005.
- [37] WIOŚ, „Raport o stanie województwa małopolskiego w 2011 roku,” Kraków, 2012.
- [38] WIOŚ, „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2011 roku,” Kraków, 2011.
- [39] „Możliwości lokalizacji obiektów wysokościowych w aspekcie ochrony panoramy miasta Krakowa,” BPP UMK, Kraków, 2009.
- [40] „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego 82 w Krakowie,” Geoprojekt, 2002.
- [41] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska pod projektowany wielorodzinny budynek mieszkalno - biurowy przy Al. Kijowskiej 14 w Krakowie,” PG S.A, 2002.
- [42] „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku administracyjno - mieszkalnego oraz garażu podziemnego przy ul. Kijowskiej w Krakowie,” Geoservice, 2009.
- [43] „Dokumentacja geologiczna wynikowa opracowana w związku z likwidacją studni wierconej ujmującej wodę z utworów czwartorzędowych położonej na działce nr 239/3 przy ul. Chocimskiej w Krakowie,” GeoTech, 2011.
- [44] Jerzy Brzozowski, „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budowy budynku mieszkalno – usługowego na dz. nr 472/1 przy ul. J. Lea w Krakowie,”

2005.

- [45] „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.
- [46] „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Kijowskiej w Krakowie,” Geoprojekt, 2004.
- [47] „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.

Materiały kartograficzne:

1. Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.
2. Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
3. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2014.
4. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2013.
5. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1: 2000.
6. Zdjęcie satelitarne, 1965,
(<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
7. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000.
8. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.974 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
9. Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
10. Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrzychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.

1.4. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę, opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu, a także pozostających w związkach ekologicznych i funkcjonalnych. W opracowaniu ekofizjograficznym w wyniku analizy środowiska dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych jego elementów pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi to podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji [14].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [13]:

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

Metoda opracowania:

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

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar opracowania położony jest w centralnej części miasta, w Dzielnicy V Krowodrza. Zajmuje powierzchnię 14,1 ha, zawierającą się pomiędzy ulicami: Kazimierza Wielkiego, Urzędniczą, Juliusza Lea oraz ulicą Kronikarza Galla.

Obszar opracowania nie jest objęty ani nie graniczy bezpośrednio z żadnym obszarem objętym obowiązującym bądź sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji fizyczno – geograficznej [11]: w podprowincji Północne Podkarpacie, makroregionie Brama Krakowska, mezoregionie Pomost Krakowski
- wg regionalizacji geomorfologicznej [9] – w Pradolinie Wisły, poziom teras wyższych
- wg regionalizacji mezoklimatycznej [16] – 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

Morfologicznie jest to fragment terasy dennej Wisły o powierzchni płaskiej. Najniższy punkt znajduje się w południowej części i posiada rzędną ok. 205.5m, natomiast najwyższy punkt powierzchni gruntu to północny narożnik z rzędną ok. 208.2m. Tym samym spadek na tym kierunku wynosi zaledwie 0.5%. 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. Pokrywa czwartorzędowa reprezentowana jest przez plejstocenyjskie osady z okresu zlodowacenia południowo- i środkowopolskiego. Tym samym w budowie geologicznej przedmiotowego obszaru udział biorą utwory czwartorzędu i trzeciorzęd. Starsze podłoże budują ily mioceńskie. Ich strop znajduje się na głębokości większej od 13 metrów (wg Atlasu [24] 12-17m). Powyżej zalegają czwartorzędowe osady rzeczne reprezentowane przez grubą serię żwirową, w stropie z różnoziarnistymi piaskami. Żwiry mogą zawierać domieszki otoczaków. W obrębie żwirów mogą również występować cienkie (0,3-1,5m) soczewki mad organicznych i żwirów gliniastych. Zasadniczo na całym obszarze opracowania na powierzchni rozprzestrzeniają się ciągłą warstwą nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i grubości. Pomiędzy warstwą nasypów a piaskami może występować warstwa torfów.

Pod względem geologicznym obszar opracowania należy zaliczyć jako korzystny w kontekście warunków budowlanych. Z uwagi na warstwowy charakter gruntów projektowane przedsięwzięcia winny być poprzedzone rozpoznaniem geologiczno-inżynierskim.

2.2.3. Stosunki wodne

Na analizowanym terenie nie występują wody powierzchniowe. Woda gruntowa występuje na głębokości 3-5m p.p.t, w utworach żwirowo-piaszczystych czwartorzędowych niespoistych reprezentowanych przez piaski średnie, rzadziej grube. Zwierciadło ma charakter swobodny.

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. Obszar opracowania znajduje się w zlewni rzeki Wisły oraz w orientacyjnych granicach nieudokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450- Dolina rzeki Wisły.

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” [21] na całym analizowanym terenie występują tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols).

Urbanoziemy cechują się przemieszaniem gruzu i materiału ziemistego w górnej części profilu. Skład chemiczny takich utworów jest zróżnicowany i zależy od zdeponowanych materiałów. W analizowanym terenie duże powierzchnie są pozbawione pokrywy glebowej z uwagi na zainwestowanie (budynki, infrastruktura komunikacyjna).

Gleby ogrodowe (Hortisols) cechują się głębokim poziomem akumulacyjnym i wzbogaceniem w materię organiczną, wynikającym z wieloletniego stosowania zabiegów agrotechnicznych, w tym nawożenia. W obrębie obszaru opracowania występowanie tych gleb może dotyczyć jedynie części terenów zieleni urządzonej.

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

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 nagle ocieplenia i odwilże. Około 10% dni w roku charakteryzuje się napływem, co najmniej dwóch różnych mas powietrza [16] [23].

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. 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.

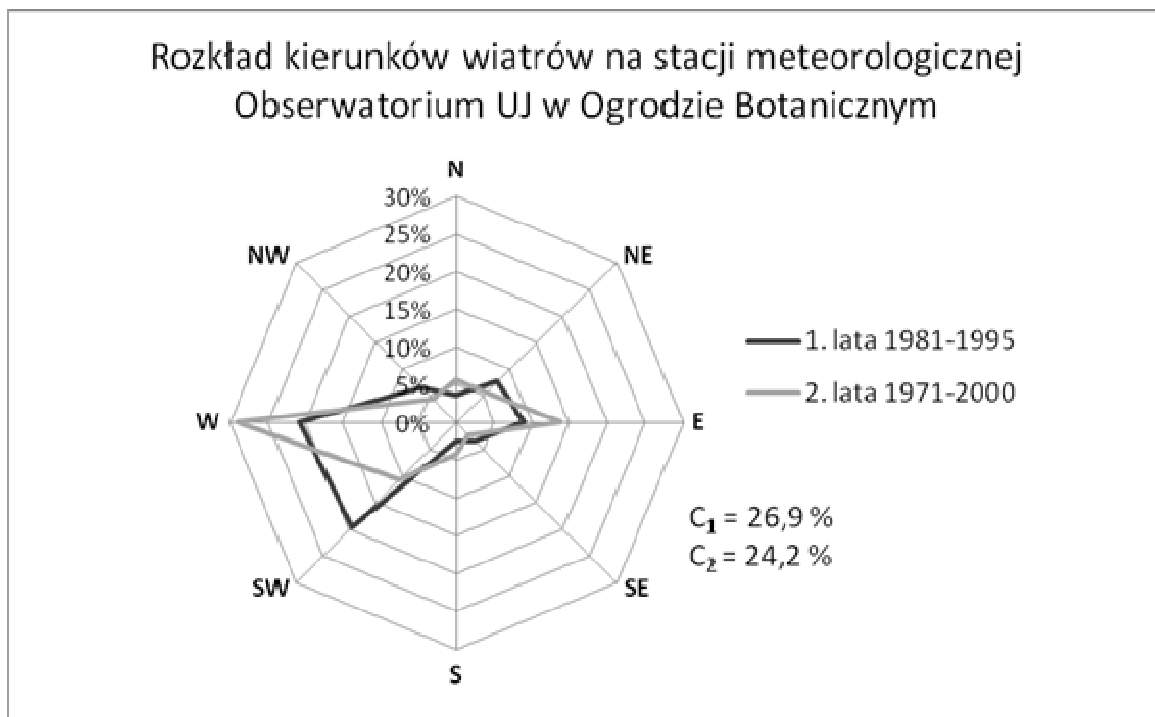
Tab. . Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [23].

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

* średnia roczna w terenie opracowania wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [16].

Tab. . Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [23].

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



Ryc. . Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16] [23].

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

Tab. . 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. [17].

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. Krasieńskiego, Po – os. Podwawelskie, Sz – os. Szkolne, Be – ul. Bema, MW – Most Wandy, Bł – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

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

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania znajduje się w Regionie dna doliny Wisły, północno-zachodnia część 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 cisz, największą ilością dni z silnym mrozem i przymrozkami. Warunki takie, przy określonych sytuacjach pogodowych sprzyjają gromadzeniu zanieczyszczeń i pogarszaniu stanu aerosanitarne powietrza [9] [10] [16].

Położenie obszaru opracowania w zasięgu oddziaływania miejskiej wyspy ciepła warunkuje m.in. występowanie wyższych temperatur powietrza niż w terenach pozamiejskich oraz lokalną cyrkulację powietrza – bryzę miejską, przejawiającą się napływem mas powietrza w kierunku centrum miasta [10].

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

Według „*Mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa*” [19] przeważająca część obszaru zaliczono do terenów zainwestowanych (wydzielenie nr_59). W dwóch kwartałach zabudowy pomiędzy ulicami: Galla, Kazimierza Wielkiego, Nowowiejską i Królewską nie zaznaczono odrębnych wydzieleni zieleni, w pozostałych czterech obejmują niewielkie powierzchnie we wnętrzach kwartałów, te oznaczone zostały jako zbiorowiska zieleni urządzonej (wydzielenie nr_55: *zieleńce, zieleń osiedlowa, zieleń przyuliczna i ogródki jordanowskie*). Przedstawienie w „*Mapie...*” oddaje to ogólny obraz roślinności występującej w obszarze, natomiast brak wydzielenia zieleni w dwóch kwartałach nie oznacza, że faktycznie jej tam nie ma, lecz jest to zieleń występująca w znacznym ograniczeniu.

Zieleńce są z reguły niewielkimi powierzchniami trawiastymi z posadzonymi drzewami i krzewami. Mają one duże znaczenie dla mieszkańców najbliższego otoczenia. Zieleń w obszarze można podzielić na dwa rodzaje: zieleń przyuliczna oraz zieleń we wnętrzach kwartałów zabudowy.

W zieleni we wnętrzach kwartałów zabudowy, wyróżniają się liczne „ogródki” zorganizowane i uprawiane przez mieszkańców kamienic i budynków wielorodzinnych. Najczęściej są to niewielkie powierzchnie otoczone żywopłotami przeważnie z ligustru obsadzone różnorodnymi roślinami kwitnącymi i krzewami. „Mini ogródki” zazwyczaj organizowane są wzdłuż ścian budynków, na większych powierzchniach dominują powierzchnie trawiaste, na których posadzone zostały drzewa i krzewy. Stan trawników uzależniony jest od stopnia zacienienia, natężenia ruchu w otoczeniu powierzchni trawiastych, stopnia pielęgnacji. Na bardziej zaniedbanych fragmentach rozrasta się pospolita roślinność ruderalna. W kwartale ulic Urzędniczej, Nowowiejskiej i Królewskiej znacząca część powierzchni nieutwardzonej, a więc teoretycznie mogącej pełnić rolę powierzchni biologicznie czynnej (np. trawnika) została rozjeżdżona i zaadaptowana pod parking.

Zieleń przyuliczna występuje w postaci szpalerów drzew i posadzonych na niewielkich skrawkach, 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 alei Kijowskiej oraz ulicy Królewskiej. Przy pozostałych ulicach z racji na szczupłość przestrzeni pomiędzy pierzejami zabudowy, drzew i zieleni jest mniej, fragment ulicy Urzędniczej na północ od ul. Królewskiej jest jej całkowicie pozbawiony. Również wzdłuż południowego odcinka ul. Urzędniczej oraz przy ul. Lea i północnej części ul. Nowowiejskiej zieleni jest bardzo mało, występujące drzewa w tej sytuacji pełnią rolę dominant we wnętrzach urbanistycznych tych ulic.

Skład gatunkowy roślinności występującej w obszarze planu

Roślinność drzewiasta – dominują gatunki liściaste stosownie szeroko w terenach zieleni miejskiej, przy czym zwraca uwagę duża ilość lip i klonów a także wyróżniających się wiązów i brzoź. Pozostałe gatunki to jesion, wierzba, topola, jarząb, kasztanowiec a także bardziej „egzotyczny” orzech czarny (*Juglans nigra*). Z gatunków iglastych spotkać można pojedyncze świerki, modrzewie a także sosnę.

Większe grupy drzew, drzewa pojedyncze wyróżniające się w tym charakterystyczne lub dominujące w krajobrazie zostały zaznaczone na rysunku ekofizjografii.

Z krzewów występują głównie jaśminowce, forsycje, ligustr, lilak, bez czarny a także jałowce, cisy i żywotniki. W obramieniu zieleńców, rabat oraz skrawków trawników bardzo popularne są żywopłoty z ligustrą.

W obrębie obszaru nie stwierdzono występowania roślin chronionych.

2.2.7. Świat zwierząt

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

Podczas wizji terenowej przeprowadzonej w grudniu zaobserwowano m.in. następujące gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt: kos (*Turdus merula*), bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes careuleus*), sroka (*Pica pica*), gawron (*Corvus frugileus*), wróbel (*Passer domesticus*). Ponadto na obszarze opracowania stwierdzono pustułkę (*Falco tinnunculus*) występująca regularnie w obrębie budynku Biprostalu, gdzie co roku obserwowano latające osobniki dorosłe i młode – informacja sprzed kilku lat (informacja ze wskazań Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa). Licznie występują na obszarze opracowania gołębie miejskie (*Columba livia forma urbana*), którym sprzyja m.in. dokarmianie (co jednak może wywoływać sytuacje konfliktowe – scharakteryzowane w rozdziale 3.7.). Najkorzystniejsze warunki bytowania mają ptaki w zielonych wnętrzach kwartałów, odizolowanych od hałasu komunikacyjnego i innych uciążliwych aspektów funkcjonowania miasta. Również przyuliczne enklawy zieleni dają schronienie licznym ptakom, na co wskazują widoczne na drzewach gniazda. W obszarze opracowania obserwowano również liczne budki dla ptaków. Poza ptakami warunki siedliskowe na obszarze opracowania mogą sprzyjać występowaniu owadów i gryzoni, a także jeży.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania otoczony jest terenami silnie zurbanizowanymi. Stąd możliwości migracji gatunków są wyraźnie ograniczone i nie identyfikuje się silnych powiązań z terenami otwartymi. Rolę lokalnych korytarzy ekologicznych mogą pełnić przede wszystkim pasy zadrzewień wzdłuż najważniejszych dróg: ulicy Królewskiej i alei Kijowskiej. Za najistotniejsze kierunki migracji w skali lokalnej należy uznać położone w okolicy parki: św. Wincentego à Paulo i Młynówka Królewska. Pierwszy z nich znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie południowo-zachodniej granicy obszaru opracowania, przy ul. Lea. Drugi z nich ma charakter linearny i rozciąga się na północ od analizowanego obszaru a następnie kontynuuje się w kierunku zachodnim. Funkcjonalnie koresponduje on z położonymi na północ od ul. Podchorążych terenami dawnego ogrodu królewskiego w Łobzowie.

Zwarta zabudowa, funkcjonowanie obszarów aktywnych przyrodniczo jedynie w postaci izolowanych podwórek oraz liczne i ruchliwe ciągi komunikacyjne, stanowią

poważne bariery migracji gatunków. 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 znacznie zainwestowany, 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 zaprzestano pielęgnacji zieleni. Z reguły są to niewielkie skrawki w obrębie istniejących zieleńców, nielicznie występują tu również większe fragmenty. 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.). W obszarze opracowania proces ten widoczny jest na fragmentach zaniedbanych podwórek, z roślinnością o charakterze ruderalnym. Większe zbiorowisko roślinności ruderalnej z nawłocią, bylicą pospolitą, przymiotłem rocznym występuje np. w otoczeniu niedokończonego budynku przy ul. Kazimierza Wielkiego (Fot.).



Fot. . Niedokończone zamierzenie budowlane przy ul. Kazimierza Wielkiego z roślinnością o charakterze ruderalnym.

Zagrożenie powodziowe

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

- dla $Q_{0,1\%}$ według opracowania firmy Björnson Beratende Ingenieure pn. „Zasięg obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią rzeki Wisły i jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa”, Koblencja 2008 [22],
- dla $Q_{1\%}$ według opracowania firmy MGGP pn. „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa”, Kraków 2011 [27].

Zasięgi zagrożenia powodziowego zaznaczono na rysunku ekofizjografii.

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

Zagrożenie wystąpieniem ruchów masowych

Możliwość wystąpienia procesów dynamicznych i zagrożeń z nimi związanych jest ograniczona ze względu na generalnie płaskie ukształtowanie terenu. Na obszarze opracowania nie zinwentaryzowano ani nie udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi [28].

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Na terenie opracowania znajduje się jeden pomnik przyrody podlegający ochronie na mocy Rozporządzenia Nr 7 Wojewody Małopolskiego z dn. 13. 04. 2004r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz uchylecia uznania za pomniki przyrody na terenie województwa małopolskiego (Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego Nr 85, poz.1086). Jest to wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) o obwodzie 228 cm, rosnący na zapleczu kamienicy przy ul. Lea 37, lokalizację pomnika oznaczono na mapie ekofizjografii. W stosunku do pomnika przyrody, zgodnie z przedmiotowym rozporządzeniem, zabrania się:

- 1) niszczenia, uszkodzania lub przekształcania obiektu,
- 2) uszkodzania, zanieczyszczania gleby,
- 3) wysypywania, zakopywania, i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
- 4) zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
- 5) budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu.

Aczkolwiek teren opracowania jest silnie zurbanizowany występują tu liczne gatunki zwierząt, w szczególności ptaków, które w większości podlegają ochronie gatunkowej. Podczas wizji terenowej zaobserwowano gatunki ptaków wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (rozdz. 2.2.7. Świat zwierząt). Nie stwierdzono ponadto występowania roślin objętych ochroną na stanowiskach naturalnych.

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

Ochrona środowiska kulturowego

Wiele budynków w obszarze opracowania to budynki zabytkowe. Według informacji z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków 40 obiektów architektury i budownictwa wpisanych jest do ewidencji gminnej ewidencji zabytków. Są to przede wszystkim kamienice powstałe w okresie międzywojennym oraz bloki zespołu zabudowy zrealizowanego dla niemieckich osadników w czasie wojny zgodnie z zasadą Licht und Luft (światło i przestrzeń). Ponadto ciekawymi elementami podlegającymi ochronie są mozaika na biurowcu Biprostalu oraz schron przeciwlotniczy LS-Deeckungsgraben zbudowany w roku 1944. Do rejestru zabytków wpisany jest budynek Wydziału Restauracji i Konserwacji Dzieł Sztuki ASP przy ul. Lea 27-29 (nr A-1068 decyzja z 24.11.1997 r).

Obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- ul. Kronikarza Galla 4 kamienica zbudowana w 1933 r.
- ul. Kronikarza Galla 6 kamienica zbudowana w 1932 r.
- ul. Królewska 57 biurowiec BIPROSTAL zbudowany w 1964 r., ochronie podlega mozaika na elewacji od ul. Królewskiej.
- ul. Kazimierza Wielkiego 82 willa zbudowana w 1921 r.

- ul. Nowowiejska 4 kamienica zbudowana ok. 1935 r.
- ul. Nowowiejska 5 dom mieszkalny (dawna Fabryka Tutek) zbudowana w l. 1912
- ul. Nowowiejska 7 kamienica zbudowana ok. 1910 r., nadbudowana po 1945 r.
- ul. Nowowiejska 9 kamienica zbudowana w 1911 r.
- ul. Nowowiejska 24 kamienica zbudowana w 1931 r.
- ul. Nowowiejska 28 kamienica zbudowana w 1930 r.
- ul. Nowowiejska 31a kamienica zbudowana w 1934
- ul. Nowowiejska 31b kamienica zbudowana w 1935 r.
- ul. Nowowiejska 35 kamienica zbudowana w 1937 r.
- ul. Królewska 56-58-60-62-64-66-68-70-72-74-76-78-80-Nowowiejska 20 – zespół zabudowy na osiedlu Licht und Luft, zbudowany w 1941 r.
- ul. Królewska – schron przeciwlotniczy LS-Deeckungsgraben
- ul. Juliusza Lea 21a kamienica zbudowana w 1937 r.
- ul. Juliusza Lea 21b kamienica zbudowana w 1932, nadbudowa w 1939 r.
- ul. Juliusza Lea 33a kamienica zbudowana w 1934 r.
- ul. Juliusza Lea 39 kamienica zbudowana w 1937 r.
- ul. Juliusza Lea 41 kamienica zbudowana w 1937 r.
- Urzędnicza 42 kamienica zbudowana w 1933 r.
- Urzędnicza 44 kamienica zbudowana w 1934 r.
- Urzędnicza 46 kamienica zbudowana w 1934 r.
- Urzędnicza 48 kamienica zbudowana w l. 1933-1934
- Urzędnicza 54 kamienica zbudowana w 1938 r.
- Urzędnicza 60 kamienica zbudowana w 1938 r.
- Urzędnicza 62 kamienica zbudowana w 1938 r.
- Chocimska 35 kamienica zbudowana w l. 30. XX w.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Tereny objęte projektem planu od wieków gospodarczo związane były z Krakowem, choć administracyjnie należały do Łobzowa i Nowej Wsi. Miejskowa ludność zajmowała się produkcją rolniczą, głównie warzyw i owoców, na potrzeby miasta oraz króla i innych właścicieli ziemskich. Rozwojowi upraw sprzyjały bardzo dobre gleby. Dawne przysłowie mówiło: *„lepszy zagon na Łobzowie, niż gdzie indziej niwa”* [29] Tradycje ogrodnicze utrzymywały się tu bardzo długo, żywe były jeszcze w XX w. Nieopodal granic planu znajduje się dawny pałac królewski w Łobzowie (dziś zajmowany przez Politechnikę Krakowską), który był letnią rezydencją władców Polski. Analizowany obszar został włączony do Krakowa w 1910 r. Zabudowę zagrodową stopniowo zastępowały kamienice, charakterystyczne dla terenów śródmiejskich. W trakcie II wojny światowej przy dzisiejszej

ulicy Królewskiej Niemcy założyli dzielnicę mieszkaniową dla swoich urzędników. Po wojnie następowała kontynuacja wzrostu zainwestowania obszaru. W latach 60. XX w. powstał kompleks biurowy „Biprostatu” oraz wysokie budynki mieszkaniowe, z zajmowanymi przez „Pewex” lokalami usługowymi w parterze. Przed nimi zlokalizowano duży parking. Na początku XXI w. przy skrzyżowaniu alei Kijowskiej z ulicą Kazimierza Wielkiego wybudowano kolejny wielopiętrowy budynek mieszkalny, wysokością nawiązujący do „Biprostatu”.

W ciągu wieków środowisko przyrodnicze obszaru opracowania uległo przekształceniu w wyniku rozwoju przestrzennego Krakowa. Rozszerzające się miasto wchłaniało tereny niegdyś intensywnie użytkowane rolniczo. Obecnie cały obszar zajmuje zwarta zabudowa o charakterze śródmiejskim. Tereny zielone, w postaci grup drzew, znajdują się we wnętrzach podwórek.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania jest niemal w całości zainwestowany w formie zwartej zabudowy śródmiejskiej: kwartałów zabudowy i zabudowy pierzejowej wzdłuż ulic. Główną oś obszaru stanowi ul. Królewska, przy której większość budynków posiada w parterze lokale usługowo-handlowe. Po zachodniej stronie alei Kijowskiej, na odcinku pomiędzy ul. Królewską a ul. Kazimierza Wielkiego znajduje się kompleks budynków biurowych, w skład którego wchodzi jeden z najbardziej charakterystycznych obiektów w Krakowie: 15 piętrowy budynek biurowy „Biprostat”. Zbudowany w 1964 r., przez wiele lat był najwyższym budynkiem w mieście. Wielokondygnacyjna zabudowa znajduje się również po przeciwnej stronie Alei Kijowskiej, w kwartale pomiędzy nią, a ulicami Królewską, Nowowiejską i Kazimierza Wielkiego. Usytuowane są tam trzy budynki mieszkalne złączone pawilonem handlowym w parterze oraz nawiązujący wysokością do „Biprostatu” budynek mieszkalny przy zbiegu al. Kijowskiej i ul. Kazimierza Wielkiego. W obszarze planu znalazł się jeden kwartał charakterystycznej zabudowy mieszkalnej (między ulicami Królewską, Urzędniczą, Juliusza Lea i Nowowiejską), powstałej w okresie II Wojny Światowej w ramach dzielnicy mieszkaniowej dla urzędników niemieckich. Zabudowie i ciągom komunikacyjnym towarzyszy zieleń, występująca w formie grup drzew wewnątrz podwórek i szpalerów wzdłuż dróg.

W obszarze dominuje funkcja mieszkaniowa z dużym udziałem usług. Znajdują się placówki świadczące usługi w zakresie szkolnictwa wyższego, nauki, ochrony zdrowia, bankowości i kultury. Ich obecność podkreśla śródmiejski charakter obszaru objętego analizą.

Większość terenów jest obecnie zainwestowana i w przyszłości nie powinna podlegać poważniejszym przekształceniom w zakresie funkcji i układu przestrzennego. Najbardziej istotnym obszarem pod względem planistycznym jest parking położony w centralnej części obszaru objętego projektem planu. Z uwagi na swoje położenie w miejscu ważnym dla dzielnicy, przy węźle przesiadkowym, jakim jest skrzyżowanie alei Kijowskiej i ulicy Królewskiej oraz reprezentacyjny charakter tej drugiej, jego aktualne zagospodarowanie należy określić jako nieodpowiadające potencjałowi miejsca. Teren ten predestynowany jest do pełnienia roli lokalnego centrum, integrującego okoliczną społeczność, stąd od pewnego czasu określany jest jako przyszły „Rynek Krowoderski”. Umożliwienie stworzenia reprezentacyjnej przestrzeni publicznej w tym miejscu jest celem aktualnie sporządzanego planu miejscowego.

Podstawę układu komunikacyjnego obszaru objętego opracowaniem stanowi, przebiegająca ze wschodu na zachód, ulica Królewska (droga klasy zbiorczej) należąca do układu ulic łączących II i III obwodnicę Krakowa. Posiada ona torowisko tramwajowe w jezdni, z którego korzystają linie kursujące z centrum miasta do Bronowic. Duże znaczenie

dla obsługi komunikacyjnej obszaru ma aleja Kijowska oraz ulice: Kazimierza Wielkiego i Juliusza Lea. Aleją Kijowską poruszają się autobusy komunikacji miejskiej. Pozostałe ulice tworzą układ uzupełniający.

Obszar objęty opracowaniem cechuje dobrze rozwinięta, gęsta i równomiernie rozłożona sieć infrastruktury technicznej.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

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

Środowisko omawianego obszaru jest już mocno przekształcone. Znaczna część obszaru opracowania pozostaje zabudowana, a presja antropogeniczna oraz skala oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta jest bardzo duża. Niekorzystne oddziaływania są w tym terenie generowane przede wszystkim przez ciągi komunikacyjne, w tym ul. Królewską 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 pojawia się w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych i dotyczy ruchu samochodowego oraz tramwajowego. Wg mapy akustycznej z 2012 roku [26] większość zabudowy pozostaje poza zasięgiem ponadnormatywnych oddziaływań hałasu, co wynikać może z dużej szerokości najbardziej ruchliwych ulic. Zaznacza się uwagę na istotną rolę zwartych pierzei zabudowy w ograniczaniu rozprzestrzeniania hałasu, dzięki czemu wnętrza kwartałów pozostają ciche. Na obszarze opracowania 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 ograniczona i tym samym ograniczone są oddziaływania z tym związane. Mimo to na obszarze opracowania występuje presja inwestycyjna wynikająca z zabudowy wewnątrz kwartałów, nadbudowę/przebudowę istniejących budynków – niemniej jednak w niewielkim obszarze opracowania przypadki te nie są liczne. Do terenów o największym prawdopodobieństwie możliwych zmian należy plac przy ul. Królewskiej wykorzystywany obecnie jako parking.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pojęcie odporności środowiska przyrodniczego na degradację, czyli pogarszanie jakości jego poszczególnych elementów lub cech oraz zachwianie równowagi, rozumiane jest jako zdolność do zachowania wewnętrznej równowagi mimo naruszenia jej przez czynniki zarówno pochodzenia naturalnego jak i sztucznego. Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia wychwycenie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony. Regeneracja to powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [12]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania.

Na obszarze opracowania obserwuje się stałą presję na środowisko wynikającą z intensywnego użytkowania terenów zabudowy wielorodzinnej oraz funkcjonowania komunikacji, przy czym środowisko przyrodnicze jest silnie przekształcone. Do najistotniejszych oddziaływań należą przede wszystkim zanieczyszczenia różnego rodzaju. Poszczególne elementy środowiska obszaru opracowania różnią się między sobą odpornością na wymienione oddziaływania. Również odporność i zdolność do regeneracji danego elementu może być zróżnicowana, co wynika z szerokiego zakresu czynników zakłócających.

Odporność elementów środowiska:

Gleby

Należą do najmniej odpornych elementów, na skutek rozwoju zabudowy i zainwestowania terenów podlegają trwałym przekształceniom takim jak zasypywanie czy całkowita likwidacja, regeneracja środowiska glebowego może trwać nawet kilkaset lat.

Ukształtowanie terenu

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

Wody podziemne

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

Klimat akustyczny

Na silne oddziaływania narażone są tereny pomiędzy zabudową a ciągami komunikacyjnymi, w tych granicach klimat jest też całkowicie nieodporny. Hałas w dużo mniejszym stopniu dociera do wnętrza kwartałów, izolacja akustyczna w postaci zabudowy wpływa na wysoką odporność klimatu akustycznego w tych partiach obszaru. Bezpośrednio po ustaniu oddziaływania powraca do stanu pierwotnego.

Powietrze

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

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

Szata roślinna

Na obszarze opracowania znajduje się kilka miejsc, w których na niewielkich powierzchniach użytkowanie zostało zaprzestane i zaczęła rozwijać się głównie roślinność synantropijna i ruderalna a następnie spontaniczne zarośla. Ze względu na specyfikę rozwoju tego typu roślinności, zbiorowiska te charakteryzują się dużą odpornością.

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

Fauna

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

Krajobraz

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

Mikroklimat

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

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

3.2.1. Bariery prawne

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

W obrębie obszaru opracowania znajduje się pomnik przyrody – wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), wobec którego obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 7 Wojewody Małopolskiego z dn. 13. 04. 2004r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz uchylecia uznania za pomniki przyrody na terenie województwa małopolskiego (Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego Nr 85, poz.1086), przytoczone w rozdziale 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*.

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

Ochrona zabytków

Na obszarze opracowania występują liczne obiekty zabytkowe wpisane gminnej ewidencji zabytków oraz jeden obiekt wpisany do rejestru zabytków (budynek Wydziału Restauracji i Konserwacji Dzieł Sztuki ASP przy ul. Lea 27-29). Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z dnia 17 września 2003 r.) ochroną zabytków i opieką nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w szczególności:

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

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

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

- 1) *prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru;*
- 2) *wykonywanie robót budowlanych w otoczeniu zabytku;*
- 3) *prowadzenie badań konserwatorskich zabytku wpisanego do rejestru;*
- 4) *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;*
- 12) *poszukiwanie ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, w tym zabytków archeologicznych, przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych oraz sprzętu do nurkowania.*

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Hałas

Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. spowodowane są występowaniem hałasu komunikacyjnego. Największe oddziaływania obejmują ul. Królewską i al. Kijowską oraz ul. Kazimierza Wielkiego, wzdłuż której również zabudowa narażona jest na przekroczenia przedmiotowych norm. Problem hałasu szczegółowo omówiono w rozdziale 3.4.2.

Zagrożenie powodziowe

W południowej części obszaru opracowania występuje zagrożenie powodziowe. Problematykę tą przedstawiono w rozdziale 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe.*

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Możliwości rozwoju

Przydatność analizowanego terenu do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych zależy przede wszystkim od cech środowiska przyrodniczego i ograniczeń z nich wynikających, a także od dotychczasowego zagospodarowania terenu i położenia względem infrastruktury, szczególnie względem układu dróg. Obszar objęty opracowaniem należy do intensywnie zainwestowanych przede wszystkim zabudową wielorodzinną z wbudowanymi usługami oraz budynkami usługowymi wolnostojącymi. Obszar opracowania posiada dogodne połączenia komunikacyjne (drogowe i tramwajowe) z innymi częściami miasta. Czynniki te predysponują teren opracowania do kontynuacji i rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz usługowych. 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. Ze względu na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych nie wskazuje się terenów predysponowanych do pełnienia funkcji rolniczych i przemysłowych.

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

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

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa i usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – dogodne połączenia komunikacyjne z centrum miasta, – istniejące zagospodarowanie i wyposażenie w infrastrukturę miejską, – płaskie ukształtowanie terenu 	<ul style="list-style-type: none"> – ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż ulic, – zanieczyszczenie powietrza, – zagrożenie powodziowe
rekreacyjna	<ul style="list-style-type: none"> – obecność ogólnodostępnych przestrzeni 	<ul style="list-style-type: none"> – brak parków w granicach obszaru

wypoczynkowa	placów i zieleńców, – występowanie terenów zieleni urządzonej	opracowania, – deficyty w wyposażeniu terenów zieleni, w tym brak placów zabaw, – część terenów zieleni wewnątrz kwartałów zabudowy wygradzona i niedostępna dla ogółu, – narażenie części terenów zieleni na uciążliwe oddziaływania akustyczne
--------------	--	---

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Oceny 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 2013 roku* [30]) jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria:** dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego, których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz. 1031). Są to wartości zgodne z Dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, niezbędne jest opracowanie planów ochrony powietrza (POP) dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych [30].

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

- NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM10 – stężenie 24-godzinne,

- PM10 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM2,5 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- benzo(α)piren – stężenie średnie w roku kalendarzowym.

Klasyfikacja stref za 2013 rok potwierdziła występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa małopolskiego, w tym w Krakowie. Skutkuje to kontrolowaniem stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń oraz realizacją wszystkich działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku [30].

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) [31][32].

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

Tab. . Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013 [33].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń		
			2011	2012	2013
Al. Krasińskiego	50	35 razy	200	132	158
Ul. Bulwarowa			127	122	136
Ul. Bujaka			174	116	106

W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w analizowanym obszarze lub innym, ale o podobnej specyfice. Na obszarze opracowania nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza.

Najbliżej niego, w odległości ok. 2 km na południowy wschód, znajduje się stacja przy al. Krasińskiego, jednak odwoływanie się do wyników w niej uzyskiwanych nie jest wskazane, ze względu na warunki przestrzenne, w jakich ta stacja funkcjonuje. Położona w otoczeniu zabudowy śródmiejskiej, pomiędzy pasami bardzo ruchliwego ciągu komunikacyjnego, rejestruje wartości zanieczyszczeń zawyżone w stosunku do obszaru opracowania, podlegającego w znacznie mniejszym stopniu presji komunikacyjnej i charakteryzującego się nieco lepszym przewietrzaniem. Do 2009 r. funkcjonowała stacja pomiarowa WIOŚ przy ul. Prądnickiej (ok. 1,5 km od obszaru), później przeniesiona na Kurdwanów. Ostatnie wyniki roczne pochodzące z tej stacji wskazują na przekroczenia norm przez wartości uzyskiwane dla pyłu zawieszony PM10 oraz tlenków azotu [33].

W celu scharakteryzowania poziomu zanieczyszczenia powietrza w analizowanym obszarze odniesiono się do wyników pomiarów stacji WIOŚ Kraków-Nowa Huta, położonej w odległości około 9,5 km na wschód od niego, przy ul. Bulwarowej. Na jakość powietrza w na tej stacji wpływ mają przede wszystkim znajdujące się w obszarze oddziaływania źródła emisji, wśród których największe znaczenie mają źródła: liniowe – związane ze zbiorczymi ciągami komunikacyjnymi, powierzchniowe – związane z tzw. niską emisją oraz punktowe – związane z przemysłem (*stacja w strefie oddziaływania przemysłu*) [5].

Spośród trzech stacji pomiarowych zlokalizowanych w Krakowie odwołanie się do wyników tej stacji można uznać za stosunkowo najlepiej charakteryzujące jakość powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru. Wyniki dla lat 2011-2013 zawiera tabela Tab. oraz rycina Ryc. – dane dla 2013 roku [33].

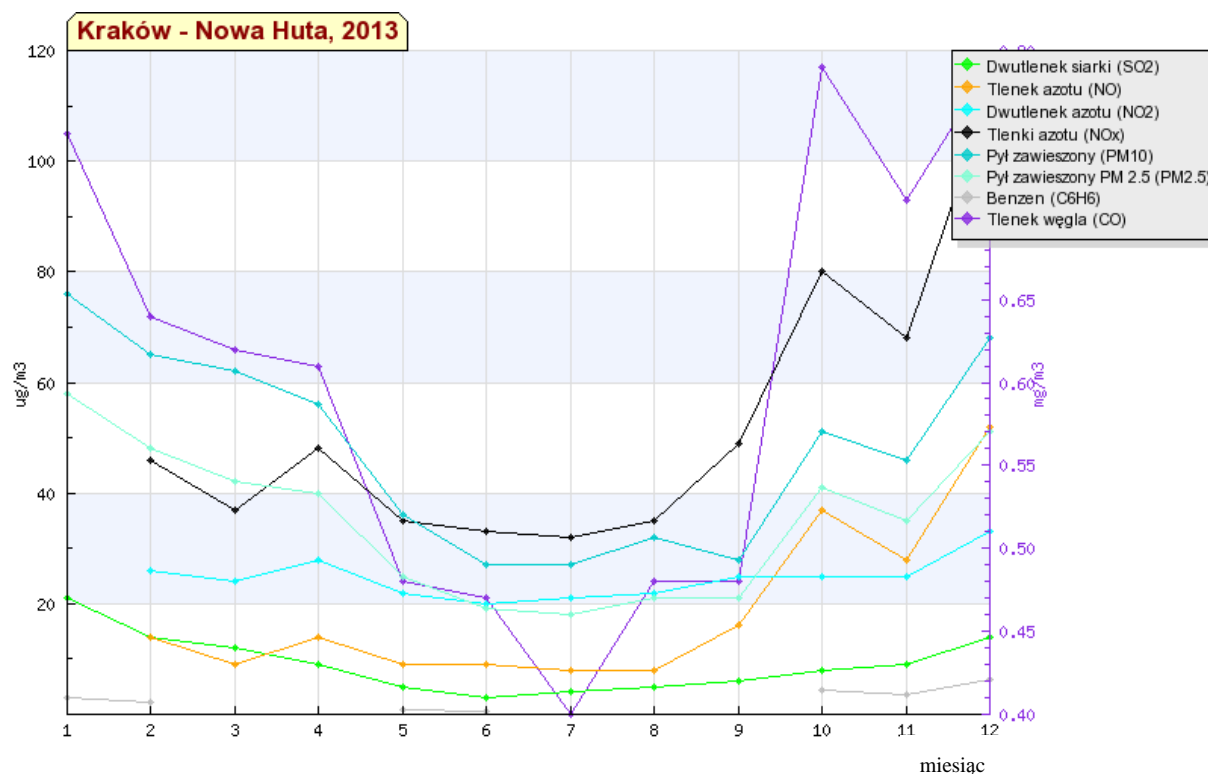
Tab. . Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Nowa Huta, ul. Bulwarowa z lat 2011-2013. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ [33].

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
		2011	2012	2013
dwutlenek azotu NO_2	40	29	29	25
tlenki azotu NO_x	30	67	61	53
dwutlenek siarki SO_2	20	8	10	9
pył zawieszony PM10	40	–	55	48
pył zawieszony PM2,5	25	–	38	35

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

W rejonie stacji pomiarowej Kraków – Nowa Huta w ostatnich latach zostały przekroczone normy zanieczyszczenia dla tlenków azotu NO_x oraz pyłu PM2,5 i PM10 (Tab.). W porównaniu do 2011 r., w kolejnych latach obserwuje się niewielki spadek poziomu wszystkich zanieczyszczeń. W cyklu rocznym poziom zanieczyszczenia jest zróżnicowany – najwyższe stężenia występują w chłodnej porze roku, co wynika z warunków pogodowych oraz emisji związanych z ogrzewaniem budynków [33] (Ryc.).

Na stacji przy ul. Bulwarowej odnotowano również przekroczenie średniorocznego dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. W 2011 roku stężenie tego toksycznego i rakotwórczego węglowodoru wynosiło $8,6 \text{ ng}/\text{m}^3$, a w 2012 r. $5,7 \text{ ng}/\text{m}^3$, a w 2013 r. zmniejszyło się do $4,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ przy wartości docelowej równej $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (wskazana w Dyrektywie 2004/107/WE do osiągnięcia w 2013 roku).



Ryc. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń stacji pomiarowej Kraków – Nowa Huta, ul. Bulwarowa z 2013 roku. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza [33].

Przedstawiona powyżej charakterystyka odnosi się zasadniczo do dopuszczalnych poziomów ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Określone są również dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, jednak nie obowiązują one w aglomeracjach/miastach.

3.4.2. Klimat akustyczny

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

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

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L _{DWN} ²⁾	L _N ³⁾	L _{DWN}	L _N
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⁾ LD_{WN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

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

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

W analizowanym obszarze do najistotniejszych źródeł oddziaływań akustycznych należy hałas komunikacyjny, którego źródłem jest ruch samochodowy oraz tramwajowy, zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Największe oddziaływanie generuje ul. Królewska oraz al. Kijowska. Zaznacza się, iż dla tych ulic wg Mapy akustycznej Miasta Krakowa [26] odniesieniu do norm przewidzianych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. (Tab.) dla strefy śródmiejskiej przekroczenia norm w zakresie wskaźnika $L_{DWN}=70$ sięgają do około 10m od osi jezdni – jeśli chodzi o komunikacje kołową oraz do maksymalnie 6m – komunikacja tramwajowa.

W odniesieniu do pory nocnej, przekroczenia wskaźnika określonego normą $L_N=65$ w przedmiotowym obszarze nie występują, z wyjątkiem niewielkiego obszaru, o promieniu około 1,5 m od środka skrzyżowania ul. Królewskiej i al. Kijowskiej. Dla pory dnia i nocy izofony świadczące o przekroczeniu norm hałasu nie obejmują swoim przebiegiem zabudowy. Odmienna sytuacja występuje jedynie w części ul. Kazimierza Wielkiego, gdzie przebieg izofony $L_{DWN}=70$ sięga odległości do około 13 m od osi jezdni obejmując zasięgiem zlokalizowane tu części kamienic.

Zasięgi poziomów hałasu $L_{DWN}=70$ (dla ruchu samochodowego i tramwajowego) oraz $L_N=65$ (tylko dla ruchu samochodowego ponieważ tramwajowy nie przekracza poziomu dopuszczalnego) zaznaczono na rysunku ekofizjografii.

Jeśli rozpatrywać oddziaływania akustyczne w obszarze opracowania w odniesieniu do norm określonych w ww. rozporządzeniu dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz terenów mieszkaniowo-usługowych, izofony świadczące o przekroczeniu norm objęłyby swoim zasięgiem większość frontowych części budynków zlokalizowanych przy ul. Królewskiej, ul. Kazimierza Wielkiego oraz al. Kijowskiej.

W obszarze opracowania identyfikuje się inne źródła hałasu, przeważnie w postaci urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych towarzyszących obiektom usługowym. Ponadto, obszar opracowania nie jest objęty żadną ze stref ograniczonego użytkowania, jak również położony jest poza wyznaczonymi powierzchniami ograniczającymi lotniska Kraków – Balice, których środek wyznacza orientacyjny przebieg pasa podejścia do lądowania, jednakże przelatujące w pobliżu samoloty mają już obniżone wysokości i m.in. w związku z tym możliwe jest występowanie uciążliwości związanych z tym krótkotrwałym oddziaływaniem akustycznym.

3.4.3. Stan jakości wód

W obszarze opracowania nie występują wody powierzchniowe stojące ani płynące; brak jest również użytkowego poziomu wodonośnego, w związku, z czym aktualnie nie prowadzi się tutaj monitoringu jakości wód podziemnych. Najbliższy punkt pomiarowy sieci monitoringu wód podziemnych należący do systemu Państwowego Monitoringu Środowiska

położony jest około 2,4-3,0 km w kierunku północno-wschodnim od terenu badań. W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego, w 2012 roku zaliczona została do III klasy – wody zadowalającej jakości. Wskaźnikami, ze względu na które zaliczono wody do tej klasy były: temperatura, NO_3 , Ca, HCO_3 [34]. Zaznacza się, że pomiary z tego punktu mogą nie być reprezentatywne dla obszaru opracowania. W bliższym sąsiedztwie – około 150 m na północ od granic obszaru opracowania znane są badania [35] jakości wody z roku 2007 z funkcjonującej studni zasilanej 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.

Tab. . Jakość wody w utworach czwartorzędowych, studnia nr „Rac-9/DS” zlokalizowana w sąsiedztwie granic opracowania.

Parametr	Studnia nr „Rac-9/DS”
Mętność	1,77 NTU
Barwa	5 mgPt/l
Odczyn	6,95 pH
Zapach	akceptowalny
Amoniak	0,16 mg NH_4 /l
Azotyny	<0,05 mg NO_2 /l
Azotany	51 mg NO_3 /l
Mangan	0,016 mgMn/l
Żelazo ogólne	0,12 mgFe/l
Utlenialność	1,1 mg O_2 /l
Twardość	502 mg CaCO_3 /l
Chlorki	84,2 mgCl/l

Wody występujące w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego są najbardziej narażone na zanieczyszczenie w związku z degradacją środowiska wodno-gruntowego, jako skutek oddziaływań antropogenicznych, które w związku z charakterem użytkowania terenu mogą się nasilać.

3.4.4. Pole elektromagnetyczne

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonywana jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych

i radionawigacyjnych. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [36]. Na obszarze opracowania obecnie występują źródła promieniowania elektromagnetycznego tj.: linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, stacje transformatorowe, urządzenia łączności, stacje bazowe telefonii komórkowych oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe, telewizory, itp. Duże zagęszczenie tego typu urządzeń (liczne antenowe punkty nadawczo-odbiorcze) występuje na dachach budynków o znacznej wysokości, wykorzystywanych jako znaczące centrum nadawcze dla Krakowa – budynku Biprostalu, jak również (w mniejszym stopniu) wieżowca zlokalizowanego przy przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej i ul. Kazimierza Wielkiego (Fot.).



Fot. . Widoczne liczne urządzenia łączności na dachu Biprostalu oraz wieżowca przy skrzyżowaniu al. Kijowskiej oraz ul. Kazimierza Wielkiego (źródło: inwentaryzacja BPP UMK).

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 [34]. Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz w 2013 roku (kontynuacja drugiego cyklu pomiarowego dla lat 2013-2015) w żadnym punkcie pomiarowym na terenie

miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej normy PEM wynoszące 7 V/m [37] [38]. Średnia wartość pomiarów w punkcie zlokalizowanym przy Pl. Inwalidów (N 50°04' 10,53'' E 19°55' 32,2'') w pobliżu analizowanego obszaru w roku 2011 wyniosła 0,36 V/m [37].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Obszar opracowania jest zainwestowany zabudową śródmiejską w układzie kwartałowym, wyznaczonym regularną siatką ulic. Zabudowie i ciągom komunikacyjnym towarzyszy zielen. Zarówno przestrzenie ciągów komunikacyjnych jak i przestrzenie wewnątrz zabudowy kwartałowej tworzą wnętrza urbanistyczne o mocno zdefiniowanych ścianach. Zmieniennym nie tylko dla tego rejonu miasta jest duży dysonans (w zakresie estetyki i porządku) pomiędzy krajobrazem ogólnie dostępnych i uczęszczanych przestrzeni publicznych a krajobrazem kameralnych przestrzeni wewnątrz kwartałów zabudowy. Elementem wyróżniającym się w strukturze krajobrazu obszaru jest plac przy ulicy Królewskiej wraz z otaczającą go wysoką zabudową w tym z charakterystycznym budynkiem Biprostalu.

Charakterystyka elementów struktury krajobrazowej

- Wnętrze urbanistyczne placu przy ul. Królewskiej

W chwili obecnej w połączeniu z ciągiem ulicy Królewskiej jest to największa niezabudowana przestrzeń w obrębie obszaru. Ze względu na położenie w newralgicznym miejscu - skrzyżowania ważnych arterii komunikacyjnych alei Kijowskiej i ul. Królewskiej, w otoczeniu wysokich budynków, jest elementem zdecydowanie wyróżniającym się i posiadającym dominujące znaczenie w strukturze krajobrazu tej części miasta. W przestrzeni wnętrza najwięcej miejsca przypada na funkcje komunikacyjne, poza ulicami, chodnikami i pasami zieleni, duża część powierzchni wnętrza przypada na parking. Zagospodarowanie placu sprawia wrażenie przypadkowości i chaosu, ogrodzenie parkingu obwieszane jest różnej wielkości banerami i reklamami, co jeszcze bardziej to odczucie pogłębia. W przestrzeni dominują wysokie budynki wielorodzinne, ale największą siłą oddziaływania posiada budynek wysokościowca Biprostalu (obiekt powstały w 1964 roku, był pierwszym w Krakowie budynkiem przekraczającym wysokość 50 m.) . Po przeprowadzonym w ostatnich latach remoncie, w widoku od strony południowej wyraźnie eksponuje się odnowiona mozaika ułożona na południowej elewacji budynku. Jest to jeden z bardziej wartościowych elementów w krajobrazie obszaru. Elementem łagodzącym wielkomiejską skalę wnętrza jest istniejąca zielen. Uwagę zwracają charakterystyczne formy wierzb płaczących rosnących na parkingu oraz formowanego jesionu rosnącego przy ścianie budynku Biprostalu.

- Wnętrza urbanistyczne ulicy Królewskiej i Alei Kijowskiej

Stanowią równie ważne przestrzenie w strukturze krajobrazu wyznaczające podstawowe osie kompozycyjne dla tego rejonu miasta. Typowo śródmiejski charakter posiada ul. Królewska oraz południowa część al. Kijowskiej. Pierzeje zabudowy są regularne o wysokości przeważająco od czterech do pięciu kondygnacji, ciągi piesze od jezdni oddzielone są szpalerami drzew przyulicznych, które przewyższają wysokością budynki. Ściany wnętrza al. Kijowskiej w części północnej budują płaszczyzny elewacji architektury współczesnej w tym wyróżniająca się przewagą elementów szklanych i refleksyjnych elewacja budynków Biprostalu. Przy skrzyżowaniu z ul. Kazimierza Wielkiego uwagę zwraca

powstały w 2008 roku, drugi bardzo wysoki budynek (50 m) z elewacją o charakterystycznych wertykalnych podziałach.

- Wnętrza urbanistyczne u zbiegu ulic Lea i Galla z dominantą Kościoła NMP z Lourdes

W tym rejonie zasadnicze znaczenie w przestrzeni odgrywa bryła kościoła p.w. NMP z Lourdes (kościół zlokalizowany poza granicami opracowania w bezpośrednim sąsiedztwie). Ze względu na brak zwartej pierzei zachodniej strony ul. Galla wnętrza to jest bardziej otwarte, dodatkowo szerokość ulicy wraz z pasami zieleni i chodnikami jest na tyle duża, że umożliwia to swobodną percepcję kościoła wraz z otoczeniem (park Wincentego a Paulo). Kameralnemu charakterowi wnętrza o skali przyjaznej pieszemu sprzyja obecność małych obiektów handlowych w tym cukierni gdzie w okresie letnim przed lokalem ustawiane są stoliki kawiarniane.

- Wnętrza urbanistyczne pozostałych ulic

Poza fragmentem ul. Kazimierza Wielkiego w rejonie skrzyżowania z al. Kijowską, to wnętrza typowe dla śródmiejskiej zabudowy. Pierzeje są regularne, przeważająco o wysokości od czterech do pięciu kondygnacji. Czytelne w układzie przestrzenie wzbogacają pojedyncze drzewa. Jedyną ulicą, przy której nie ma zieleni to fragment ul. Urzędniczej na odcinku pomiędzy Królewską a Kazimierza Wielkiego.

- Krajobraz wnętrz urbanistycznych kwartałów zabudowy

Jak zaznaczono na wstępie rozdziału różnica pomiędzy krajobrazem ogólnie dostępnych i uczęszczanych przestrzeni publicznych a krajobrazem przestrzeni wewnątrz kwartałów jest bardzo duża. Uwagę zwraca zaniedbanie zieleńców i śmieci, zwłaszcza odpady wielkogabarytowe gromadzone wokół wiat śmietnikowych. Część elewacji jest w złym stanie, bardzo dużą część przestrzeni zajmują parkujące samochody. Przeważająco przestrzenie wnętrz kwartałów podzielone są poprzez zabudowę wewnątrz oraz liczne ogrodzenia.

Tab. . Elementy wnętrz kwartałów wpływające na percepcję krajobrazu.

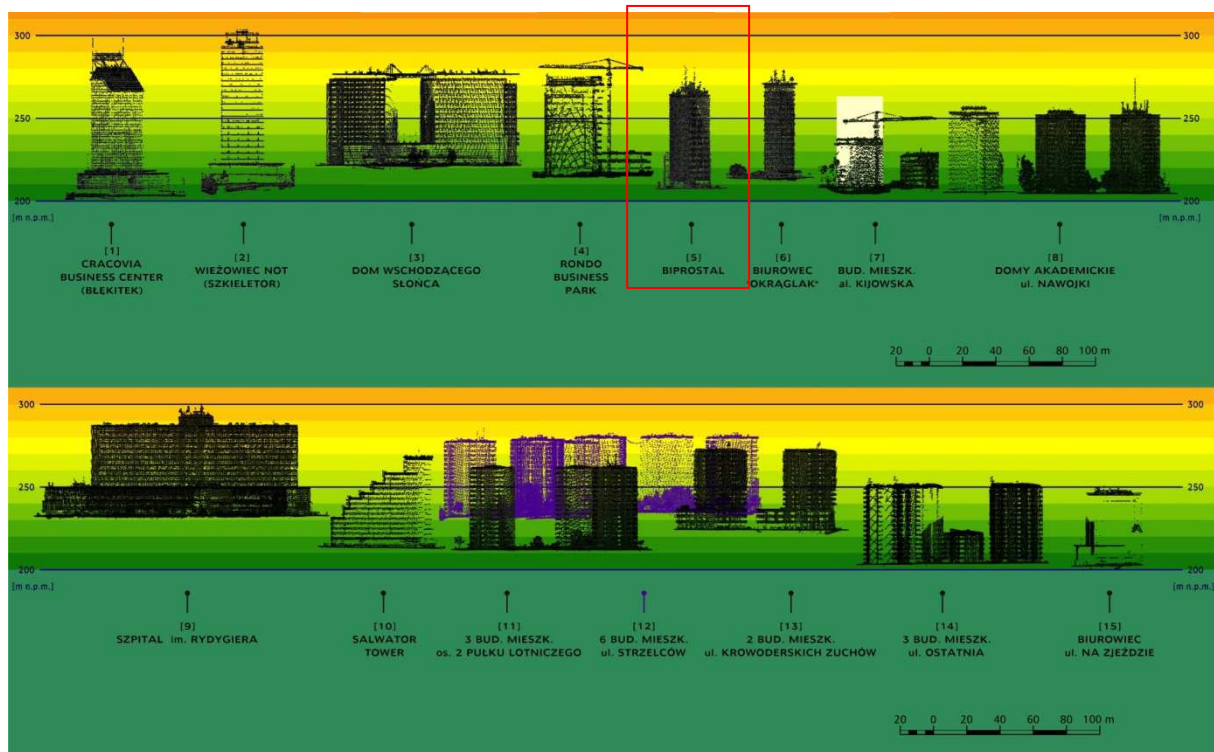
Kwartały zabudowy	Elementy zasługujące na uwagę, pozytywny odbiór	Elementy dysharmonijne, negatywny odbiór
Kwartał I - Urzędnicza - Kazimierza - Nowowiejska	<ul style="list-style-type: none"> - Duża ilość starszych drzew 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozjeżdżone zieleńce - Śmieci - Niedokończona inwestycja budynku przy ul. Kazimierza Wielkiego
Kwartał II - Urzędnicza - Lea - Nowowiejska	<ul style="list-style-type: none"> - Duża ilość starszych drzew w tym okazałe egzemplarze wiązów, kasztanowców i lip - W części środkowej wnętrza połączone funkcjonalnie i przestrzennie z ul. Królewską - Czytelny układ zabudowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zaniedbane elewacje kamienic, częściowo w złym stanie - Śmieci - Niskie budki usługowe na osi zieleńca pomiędzy blokami
Kwartał III - Nowowiejska - Lea - Kijowska	<ul style="list-style-type: none"> - Duża ilość starszych drzew w tym wiaź – pomnik przyrody - Duża ilość 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozczłonkowanie przestrzeni, liczne ogrodzenia

	<ul style="list-style-type: none"> - Urządzony skwer, zieleń w otoczeniu Budynku Krakowskiego Klubu Siermierzy - Zadbane zieleńce przy części zabudowy 	
Kwartal IV - Kijowska - Lea - Galla	<ul style="list-style-type: none"> - Duża ilość starszych drzew i pozostałej zieleni - Otwarty widok w stronę kościoła NMP z Lourdes - Duże jednorodne wnętrza 	<ul style="list-style-type: none"> - Śmieci w tym duże odpady zwłaszcza w rejonie wiat śmietnikowych
Kwartal V - Galla - Kazimierza - Kijowska	<ul style="list-style-type: none"> - Obecne starsze drzewa 	<ul style="list-style-type: none"> - Zniszczone nawierzchnie - Zaniedbana zieleń - Przestrzeń podzielona
Kwartal VI - Kijowska - Kazimierza - Nowowiejska	<ul style="list-style-type: none"> - Budynek z lat 20 XX wieku - Pojedyncze starsze drzewa 	<ul style="list-style-type: none"> - Przestrzeń podzielona, trudnodostępna - Przytłoczenie wysokimi budynkami

• Dominanty architektoniczne

Zabudowa wysokościowowa:

- o Budynek Biprostalu z mozaiką na elewacji południowej – ul. Królewska 57 wys. 56 m. (15 p).



Ryc. . Istniejące budynki wysokie i wysokościowe w Krakowie [39] (budynek Biprostalu w czerwonej ramce).

Zabudowa wysoka:

- Budynek mieszkalny wielorodzinny – al. Kijowska 24, wys. 55 m. (18 p)
- Budynek mieszkalny wielorodzinny – ul. Królewska 53, (11p)
- Budynek mieszkalny wielorodzinny – ul. Królewska 55, (11p)
- Budynek mieszkalny wielorodzinny – ul. Nowowiejska 11, (11p)
- Budynek mieszkalny wielorodzinny – al. Kijowska 9, (11p)

Dominanta poza granicami obszaru:

- Kościół NMP z Lourdes

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Istniejące formy ochrony przyrody

- Pomnik przyrody

Na terenie opracowania znajduje się jeden pomnik przyrody – wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) podlegający ochronie na mocy Rozporządzenia Nr 7 Wojewody Małopolskiego z dn. 13.04.2004r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz uchylecia uznania za pomniki przyrody na terenie województwa małopolskiego. Drzewo rośnie we wnętrzu kwartału zabudowy, w przestrzeni pomiędzy budynkami. Odległość między ścianami najbliższych budynków wynosi zaledwie 12,5 m, co powoduje, że przestrzeń życiowa drzewa jest znacząco ograniczona a warunki wzrostu niesprzyjające. Pień drzewa oraz fragment korony porasta bluszcz pospolity, dlatego tabliczka oznaczająca pomnik jest niewidoczna albo jej brak - tabliczki nie stwierdzono ze względu bluszcz oraz utrudniony dostęp do pnia drzewa. Bezpośrednio przy pniu biegnie ogrodzenie oraz utwardzony podjazd. Korona drzewa jest wyraźnie zredukowana. Biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie, mało prawdopodobna jest zmiana warunków wokół drzewa, niewykluczone jest jednak pogorszenie jego stanu, o występujących problemach świadczą cięcia w koronie drzewa.



Fot. . Pomnik przyrody – wiąz szypułkowy (drzewo w głębi podwórka).

- Ochrona gatunkowa

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

Ochrona zieleni i drzew

Te elementy przyrodnicze chronione są na podstawie przepisów ogólnych – np. usunięcie drzew, krzewów lub prowadzenie prac w ich pobliżu dozwolone będą na podstawie konkretnych decyzji wydanych w oparciu o obowiązujące prawo w zakresie ochrony przyrody.

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

Odrębną kwestią pozostaje ochrona drzew i krzewów przed oddziaływaniami słabszymi aczkolwiek znaczącymi jak np. zagęszczanie gleby wokół korzeni, czy szkodliwe oddziaływanie zwierząt domowych. W tej kwestii zarówno drzewo pomnikowe jak i pozostałe nie są wystarczająco chronione. W najgorszej sytuacji pozostaje zieleń wzdłuż ulic.

Uwarunkowania planistyczne

W dokumencie Studium [1] dla prawie całego obszaru, za wyjątkiem ciągu ul. Królewskiej, wyznaczono kategorię terenu MW – Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Oznacza to, że funkcja mieszkalna (zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna wysokiej intensywności) ma być funkcją podstawową, natomiast zieleń, m.in. w formie zieleńców i skwerów może stanowić jej dopełnienie, (jako jedna z funkcji dopuszczalnych w ramach 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.

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 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 tworam i oddziaływaniem stał się jego nierozłączną częścią. Ujęcie takie pozwala na określenie stanu obecnego, jako odpowiednie wykorzystanie środowiska. Właściwym jest kontynuacja funkcji mieszkaniowych oraz usługowych. Jako niezgodność należy wskazać nadmierną eksploatację środowiska np. przez zagęszczanie zabudowy kosztem wnętrz urbanistycznych i 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, generującą hałas i zanieczyszczenie powietrza, co negatywnie oddziałuje na stan środowiska przyrodniczego. Istotne pod tym względem są przede wszystkim ulica Królewska i aleja Kijowska. Zwłaszcza na tej drugiej stosunkowo często dochodzi do powstawania korków, co skutkuje wzmogoną dostawą zanieczyszczeń powietrza. Zieleń i gleby w pobliżu ulic narażone są na degradację wskutek zasolenia pochodzącego z zimowego utrzymania dróg. Oddziaływania komunikacyjne, w tym drgania pochodzące z ruchu tramwajowego, negatywnie wpływają w szczególności na pieszych, natomiast w mniejszym stopniu są odczuwalne w izolowanych podwórzach kamienic. Problematykę zanieczyszczenia środowiska omówiono w rozdziałach 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko* oraz 3.4. *Jakość środowiska*. Do sytuacji konfliktowych związanych z

komunikacją należy zaliczyć problem parkowania. Zaobserwowano nieprawidłowe zachowania w tym zakresie – parkowanie w miejscach niedozwolonych lub pozostawianie zbyt wąskiego przejścia dla pieszych przy ulicach, a we wnętrzach kwartałów zabudowy rozjeżdżanie zieleńców. Szczególnie to ostatnie zjawisko niekorzystnie oddziałuje na stan środowiska przyrodniczego obszaru, gdyż skutkuje zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej, dostawą zanieczyszczeń i zasklepianiem gleb.

Istotnym konfliktem występującym na obszarze opracowania jest jego zaśmiecenie. Dotyczy to zwłaszcza wewnątrz kwartałów zabudowy położonych na północ od ulicy Królewskiej, 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.

Sytuacje konfliktowe mogą wynikać z bliskiego sąsiedztwa drzew i budynków. Mimo swoich niezaprzeczalnych wartości przyrodniczych i estetycznych, drzewa zlokalizowane blisko zabudowy są źródłem zacienienia ścian budynków, przez co porastają one mchami, a także do zacienienia lokali mieszkalnych i usługowych, pogarszając ich walory użytkowe.

Ponadto na obszarze opracowania zachodzą konflikty w zakresie krajobrazu. Zaliczyć do nich należy istnienie nieukończonego i silnie zdegradowanego obiektu przy ulicy Kazimierza Wielkiego, na dodatek w sposób inwazyjny wcinającego się we wnętrze kwartału. Jego otoczenie porasta roślinność ruderalna, wyraźnie obca charakterowi terenów śródmiejskich. Ponadto konfliktem utrwalonym w przestrzeni jest znaczne zróżnicowanie wysokości zabudowy w kwartale pomiędzy ulicami Królewską, Nowowiejską, Kazimierza Wielkiego i aleją Kijowską. Wysokie budynki przesłaniają niższe kamienice, powodując ich zacienienie, a zarazem (zwłaszcza na rogu ulic Królewskiej i Nowowiejskiej) takie sąsiedztwo tworzy dysonans estetyczny.

Ważnym konfliktem na płaszczyźnie krajobrazowej, ale przede wszystkim funkcjonalnej jest obecne zagospodarowanie placu pomiędzy aleją Kijowską a ulicami Królewską i Nowowiejską. Sam plac użytkowany jest jako parking płatny a od ulic oddzielają go płoty z umieszczonymi na nich reklamami. Walory estetyczne tego miejsca są niskie, przy tym przestrzeń o dużym potencjale społecznotwórczym służy jedynie wąskiemu gronu użytkowników samochodów. Usytuowany w miejscu dobrze dostępnym komunikacyjnie, posiadający wyraźnie zarysowane ściany w postaci budynków, ma szansę stać się lokalnym centrum, czytelną i ważną przestrzenią publiczną dzielnicy i punktem orientacyjnym w skali miasta. Aktualne użytkowanie zdecydowanie nie wykorzystuje szans, jakie stoją przed tym miejscem.

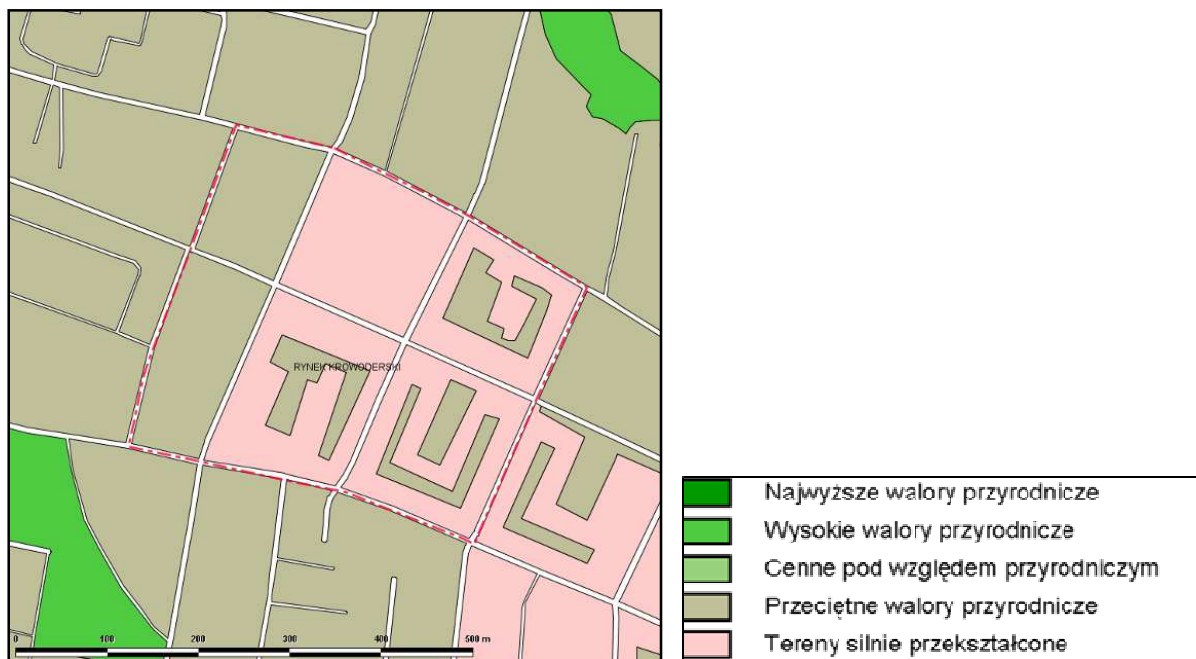


Fot. . Rzeczywiste sytuacje konfliktowe występujące w obszarze opracowania: A- zajęcie wnętrza kwartału zabudowy pod „dziki” parking, B- nieukończony obiekt przy ulicy Kazimierza Wielkiego, C- miejsca bardzo licznego występowania gołębi, D- sąsiedztwo zabudowy o znacznej różnicy wysokości, E- zaśmiecenie, m.in. zużytym sprzętem AGD/RTV.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przeprowadzonej w ramach opracowania „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa...” [19] w obszarze objętym opracowaniem znajdują się tereny o przeciętnych walorach przyrodniczych (na zachód od Al. Kijowskiej) oraz we wnętrzach trzech spośród czterech kwartałów zabudowy położonych na wschód od tej alei, w których jednak przeważają tereny silnie przekształcone. W obszarze nie występują płyty cennych

przyrodniczo zbiorowisk roślinnych, brak również udokumentowanych stanowisk roślin chronionych (Ryc. .).



Ryc. . Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa [19])

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

Na odcinku czasu od daty wykonania Mapy w obrębie obszaru nastąpiły przekształcenia w związku z powstaniem budynku wewnątrz kwartału ulic Lea, Kijowska i Nowowiejska w związku z czym, areal obszarów wskazywanych w „Mapie...” [19] jako przeciętne przyrodniczo zmniejszył się. Do terenów silnie przekształconych należałoby również zaliczyć kwartał pomiędzy ulicami Królewską, Kazimierza Wielkiego i al. Kijowską oraz część kwartału na zachód od ulicy Królewskiej, pomiędzy ul. Królewską a Lea.

4. Prognoza

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

4.1.1. Zmiany naturalne

Środowisko obszaru 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 otoczenie zaniedbanego obiektu przy ulicy Kazimierza Wielkiego. Ponadto 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. Prognozuje się przede wszystkim zmianę sposobu zagospodarowania placu pomiędzy aleją Kijowską a ulicami Królewską i Nowowiejską. Zarysowują się dwa możliwe kierunki zmian: utworzenie ogólnodostępnej, reprezentacyjnej przestrzeni dzielnicowego centrum, tzw. Rynku Krowoderskiego lub, w wyniku silnej presji inwestycyjnej, zabudowa części placu obiektami usługowymi. Oba kierunki zmian przyczynią się do uporządkowania i zwiększenia wartości estetycznych miejsca, jednakże w różny sposób wpłyną na jego wartość użytkową. Stworzenie ogólnodostępnej przestrzeni publicznej nada mu charakter reprezentacyjny z utrzymaniem dotychczasowego układu zabudowy. W przypadku usytuowania na dzisiejszym placu pawilonu usługowego, w sposób wyraźny zmieni się krajobraz miejsca, zniknie przestrzeń otwarta na rzecz kontynuacji pierzei ulicy Królewskiej. Ponadto prognozuje się wznowienie prac budowlanych i oddanie do użytku nieukończonego obiektu położonego przy ulicy Kazimierza Wielkiego lub jego wyburzenie i zastąpienie innym. Za prawdopodobne należy uznać także uzupełnienia wolnych powierzchni wewnątrz kwartałów zabudowy.

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 placu pomiędzy aleją Kijowską a ulicami Królewską i Nowowiejską. W przypadku powstania pawilonu handlowego przewiduje się wzrost ruchu samochodowego i pieszego związanego z jego działalnością, nasilenie się trudności z parkowaniem i tworzenie się korków w rejonie skrzyżowania głównych ulic w obrębie obszaru opracowania. Wzmożenie ruchu samochodowego przyczyni się do zwiększenia dostawy zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego oraz wzrostu poziomu hałasu. Usytuowanie nowego pawilonu na placu spowoduje przesłonięcie i zacinienie istniejących lokali usługowych w dawnym „Peweksie”. Z kolei idea „Rynku Krowoderskiego” niesie z sobą możliwość powstania przestrzeni spotkań i wypoczynku, utworzenia wyrazistego punktu dzielnicy z którym identyfikować się będą mieszkańcy. W tym

wypadku prognozuje się zaistnienie innego rodzaju hałasu, emitowanego punktowo a wynikającego z działalności ogródków kawiarnianych i restauracyjnych, które mogłyby powstać przy nowym placu.

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, 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 obszarze opracowania, w szczególności przestrzeni publicznych z zielenią urządzoną, wskazuje się konieczność uzupełniania i rozwoju tego typu terenów. Dotyczy to przede wszystkim wewnątrz kwartałów zabudowy, które wymagają uporządkowania a także kształtowania istniejącej zieleni i wprowadzania nowej, w zgodzie z lokalnymi uwarunkowaniami. Nie należy dopuścić do zabudowy wewnątrz kwartałów, ani do zamiany ich w pozbawione roślinności parkingi. Wnętrza kwartałów zabudowy wskazane do utrzymania i kształtowania terenów zieleni zaznaczono na rysunku ekofizjografii.

Wskazuje się do zachowania i pielęgnacji szpalery drzew wzdłuż ulicy Królewskiej i Alei Kijowskiej. Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa [1] ulice Królewska i Juliusza Lea oraz aleja Kijowska powinny być kształtowane jako przestrzenie publiczne z zielenią urządzoną. Obecność zielni należy również zagwarantować przy przekształcaniu obecnego parkingu położonego przy ulicy Królewskiej w reprezentacyjny plac miejski. Wskazuje się warunek maksymalnego wkomponowania w przyszłe urządzenie istniejącej zieleni wysokiej. Okazałe drzewa w dobrym stanie fitosanitarnym, będą mogły stanowić ważny element docelowego zagospodarowania placu, ze względu na swoje walory przyrodnicze, estetyczne oraz jako źródło cienia.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

Wziąwszy pod uwagę wartość środowiska przyrodniczego, na obszarze opracowania nie identyfikuje się terenów koniecznych do ochrony prawnej na podstawie przepisów odrębnych. Wystarczającą ochronę mogą zagwarantować ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania.

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. W związku z tym wskazuje się do zachowania, jako możliwe korytarze ekologiczne w skali lokalnej, szpalery drzew wzdłuż ulicy Królewskiej i alei Kijowskiej. Zieleń wewnątrz kwartałów zabudowy pełni rolę filtrującą zanieczyszczenia powietrza, zatrzymuje wilgoć i jest źródłem cienia, stanowiąc ponadto siedlisko dla zwierząt, zwłaszcza ptaków. Z powyższych względów wskazuje się ją do zachowania, a tam gdzie jest to konieczne, uzupełnienia lub kształtowania z utrzymaniem równowagi pomiędzy potrzebami mieszkańców (m.in w zakresie dostępu światła) a kwestiami środowiskowymi.

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

Całość obszaru opracowania jest aktualnie zainwestowana. Wskazuje się utrzymanie dominujących funkcji: mieszkaniowej i usługowej, z zastrzeżeniem przewagi tej pierwszej, przy czym, zgodnie ze Studium [1] przy ulicy Królewskiej usługi mogą zajmować do 100% powierzchni działki. Ze względu na uwarunkowania środowiska kulturowego obszaru wskazuje się do zachowania założenie urbanistyczne osiedla mieszkaniowego Licht und Luft wraz ze schronem przeciwlotniczym LS-Deeckungsgraben (na dz. 803/21 obr. 4 Krowodrza). Teren placu pomiędzy aleją Kijowską a ulicami Królewską i Nowowiejską wskazuje się do pełnienia funkcji reprezentacyjnej przestrzeni publicznej z udziałem zieleni. Tzw. „Rynek Krowoderski” powinien stać się miejscem integracji mieszkańców i czytelnym punktem identyfikacyjnym w tej części miasta. Zaspokojenie potrzeb w zakresie parkowania samochodów powinno zostać zapewnione poprzez budowę parkingu podziemnego pod nowym placem miejskim.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania położony jest w centralnej części miasta, w Dzielnicy V Krowodrza. Zajmuje powierzchnię 14,1 ha, zawierającą się pomiędzy ulicami: Kazimierza Wielkiego, Urzędniczą, Juliusza Lea oraz ulicą Kronikarza Galla. Jest silnie zainwestowany, dominuje funkcja mieszkaniowa z dużym udziałem usług.
2. Zagospodarowanie obszaru ewoluowało od użytkowania rolniczego (głównie produkcja owocowo-warzywna) w stronę śródmiejskiej zabudowy mieszkaniowo-usługowej. Intensyfikacja zainwestowania obszaru nastąpiła po włączeniu go w granice Krakowa na początku XX w. W trakcie II Wojny Światowej powstało założenie mieszkaniowe Licht und Luft, a w latach 60. XX w. pojawiła się zabudowa wysokościowa.
3. Na obszarze opracowania występują liczne obiekty zabytkowe wpisane do gminnej ewidencji zabytków oraz jeden obiekt wpisany do rejestru zabytków (budynek Wydziału Restauracji i Konserwacji Dzieł Sztuki ASP przy ul. Lea 27-29).
4. Ze względu na wysoki udział terenów zainwestowanych w obszarze opracowania, nie występują tereny otwarte. We wnętrzach kwartałów zabudowy znajdują się grupy drzew, trawniki w różnym stanie oraz „ogródki” przy budynkach, uprawiane przez mieszkańców. Na bardziej zaniedbanych fragmentach podwórek rozrasta się pospolita roślinność ruderalna. Wzdłuż ulicy Królewskiej i alei Kijowskiej istnieje zieleń przyuliczna w postaci szpalerów drzew. Nie stwierdzono występowania roślin chronionych.
5. W obszarze opracowania występują niektóre chronione gatunki zwierząt (przede wszystkim ptaków) zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te, w głównej mierze drzewa i krzewy, ale w części także trawniki, a nawet budynki, jako siedliska, podlegają wraz z zasiedlającą je fauną ochronie prawnej.
6. Do najważniejszych sytuacji konfliktowych występujących w obszarze opracowania należy zaśmiecenie terenu, bliskie sąsiedztwo drzew i budynków powodujące zacienienie i zawilgocenie tych ostatnich, komunikacyjne zanieczyszczenie powietrza i hałas oraz konflikty w zakresie krajobrazu.
7. W obszarze opracowania znajduje się plac pomiędzy aleją Kijowską a ulicami Królewską i Nowowiejską, aktualnie wykorzystywany jako parking. Jego położenie w stosunku do układu komunikacyjnego, jak również reprezentacyjny charakter ulicy Królewskiej predestynują go do pełnienia roli lokalnego centrum, integrującego okoliczną społeczność, stąd od pewnego czasu określany jest on jako przyszły „Rynek Krowoderski”.
8. Wspomniany plac ze względu na istniejące uwarunkowania jak i oczekiwania mieszkańców dzielnicy, wskazuje się do pełnienia funkcji reprezentacyjnej przestrzeni publicznej. W urządzenie nowego placu miejskiego należy maksymalnie wkomponować istniejącą zieleń wysoką.
9. W zakresie kształtowania struktury krajobrazowej w przyszłym zagospodarowaniu, wskazuje się uwzględnić i kształtować lokalne osie kompozycyjne oraz połączenia wizualne i przestrzenne w obrębie przestrzeni publicznych. Do odnowy lub zastąpienia wskazuje się nieukończony obiekt budowlany położony przy ulicy

Kazimierza Wielkiego. Ze względów kompozycyjnych jak również przyrodniczych wskazuje się wprowadzenie zakazu zabudowy wewnątrz kwartałów.

10. Należy zachować, a tam gdzie to konieczne uzupełnić, szpalery drzew wzdłuż ulicy Królewskiej i alei Kijowskiej, które są utrwalonym elementem krajobrazu a także mogą pełnić rolę korytarzy ekologicznych w skali lokalnej.