

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „BIEŻANÓW-KOLONIA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



Kraków

LISTOPAD 2024

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Wydziału Planowania Przestrzennego:

Małgorzata Kuzianik

Zastępca Dyrektora Wydziału Planowania Przestrzennego:

Jolanta Czyż

Zastępca Dyrektora Wydziału Planowania Przestrzennego:

Grzegorz Janyga

Kierownik Pracowni Branżowej:

Paweł Mleczko

Autorzy opracowania

(dokument tekstowy i redakcja mapy):

Anna Kwiatek

Kinga Wałach

Joanna Wędzicha

Współpraca w zakresie opracowania kartograficznego:

Joanna Dudek

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie	8
1.1.	Podstawa opracowania	8
1.2.	Cel opracowania	8
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	8
1.4.	Zakres i metodyka pracy	13
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	14
2.1.	Położenie obszaru.....	14
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej.....	15
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu.....	15
2.2.2.	Budowa geologiczna.....	18
2.2.3.	Stosunki wodne.....	25
2.2.4.	Gleby.....	29
2.2.5.	Klimat lokalny.....	31
2.2.6.	Szata roślinna.....	34
2.2.7.	Świat zwierząt	38
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.....	39
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 43	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	49
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	51
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	56
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko.....	58
3.	Ocena	60
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	60
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	63
3.2.1.	Bariery prawne.....	63
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	69
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	70
3.4.	Jakość środowiska	71
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	71
3.4.2.	Klimat akustyczny	74
3.4.3.	Stan jakości wód	76
3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	79

3.4.5. Wartość krajobrazu.....	82
3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	84
3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	98
3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym	99
3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru	102
4. Prognoza.....	103
4.1. Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu.....	103
4.1.1. Zmiany naturalne	103
4.1.2. Zmiany antropogeniczne.....	104
4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku	104
5. Wskazania	105
5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	105
5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	106
5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.....	107
5.4. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji.....	108
6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski	110

Spis tabel

Tab. 1 Profile wybranych otworów badawczych.....	20
Tab. 2 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ oraz Kraków-Balice) [29] [11]......	32
Tab. 3 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ oraz Kraków-Balice) [29] [11].	32
Tab. 4 Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dolinie Wisły w okresie 03.2009–01.2010 r. [30].	33
Tab. 5 Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.....	70
Tab. 6 Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2019-2023 [58] [59] [57] [60] [56]......	72
Tab. 7 Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka z lat 2018-2023 [61]	72
Tab. 8 Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.....	75

Tab. 9 Klasy jakości wód podziemnych na podstawie badań przeprowadzonych w 2022 roku w punktach pomiarowo-kontrolnych położonych w Krakowie [67].	78
Tab. 10 Wyniki okresowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 r. w ramach stałej sieci monitoringu na terenie województwa małopolskiego na terenie Krakowa r. [71].	81

Spis rycin

Ryc. 1 Położenie obszaru „Bieżanów-Kolonia” na tle ortofotomapy z 2023.	14
Ryc. 2 Fragment mapy geomorfologicznej Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [12].	15
Ryc. 3 Mapa hipsometryczna.	16
Ryc. 4 Mapa spadków terenu.	17
Ryc. 5 Granice obszaru opracowania „Nowy Bieżanów - Kolonia” na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz. 974- Niepołomice [14].	19
Ryc. 6 Lokalizacja otworów badawczych.	20
Ryc. 7 Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [12].	25
Ryc. 8 Obszar opracowania na tle rastrowej mapy podziału hydrograficznego Polski.	26
Ryc. 9 Obszar opracowania na tle Mapy Gleb Miasta Krakowa [26].	30
Ryc. 10 Mapa glebowo rolnicza na tle poglądowych granic obszaru opracowania [27].	31
Ryc. 11 Częstość wiatrów oraz cisz atmosferycznych w strefie podmiejskiej (Balice) oraz w centrum Krakowa (Obserwatorium UJ - Ogród Botaniczny) w latach 1991-2002.	32
Ryc. 12 Orientacyjny zasięg terenów w pobliżu dolin Wisły i Rudawy gdzie intensywna zabudowa może doprowadzić do znaczącego pogorszenia warunków przewietrzania [31].	34
Ryc. 13 Fragment mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa na tle granic obszaru projektowanego planu [32].	37
Ryc. 14 Obszar opracowania na tle mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2] oraz ortofotomapy 2023 r.	39
Ryc. 15 Obszar opracowania na tle strefy łączności wyznaczonej na mapie łączności ekologicznej Krakowa [37]. Strefa łączności topologicznej (kolor fioletowy).	42
Ryc. 16 Proces sukcesji nawłoci kanadyjskiej i nawłoci późnej na płacie zieleni wzdłuż rzeki Serafy (widok z mostu na ul. Przy Serafie) – opracowanie własne na podstawie zdjęć Google Street View oraz zdjęcia własnego.	44
Ryc. 17 Teren zagrożony ruchami masowymi o numerze 11689 na tle granic obszaru opracowania i ortofotomapy 2023r.	45
Ryc. 18 Zagrożenie powodziowe w granicach obszaru opracowania [40].	46
Ryc. 19 Zagrożenie powodziowe w południowo-wschodniej części obszaru opracowania [40].	47
Ryc. 20 Miejsca zgłoszeń o podtopieniach w latach 2010-2019 (na podstawie opracowania „Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemu odwodnienia...” [22].	48
Ryc. 21 Teren obejmujący obszar opracowania na mapach z 1842 r. [45]	52
Ryc. 22 Mapa Kolonii Urzędniczej, 1940 r. [47]	53
Ryc. 23 Plan Krakowa z 1944 r. na tle granic obszaru opracowania [50].	54

Ryc. 24 Widok obszaru opracowania na ortofotomapie z 1970 [53].	55
Ryc. 25 Widok obszaru opracowania na ortofotomapie z 2004 [54].	56
Ryc. 26 Struktura użytków gruntowych - Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – stan na 18.04.2024 r.	57
Ryc. 27 Sytuacja planistyczna w rejonie obszaru opracowania. Opracowanie wykonane przez Wydział Planowania Przestrzennego.	65
Ryc. 28 Stężenie dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].	74
Ryc. 29 Stężenie dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].	74
Ryc. 30 Stężenie tlenków azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].	74
Ryc. 31 Stężenie pyłu zawieszonego PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych dniach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].	74
Ryc. 32 Fragment mapy jakości wód podziemnych piętra neogeńskiego	79
Ryc. 33 Stacje bazowe telefonii komórkowej w rejonie obszaru opracowania na tle ortofotomapy 2023 i granic obszaru opracowania – portal Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – Obserwatorium.	80
Ryc. 34. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 151 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).	86
Ryc. 35. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 152 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).	86
Ryc. 36. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 153 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).	87
Ryc. 37. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Płaszów – Rybitwy” (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).	88
Ryc. 38. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Bieżanów - Drożdżownia” (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).	88
Ryc. 39 Obszar opracowania na tle kierunków zagospodarowania wyznaczonych w Studium, plansza K1 [1].	91
Ryc. 40 Tereny wskazane na planszy „Koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa”-strefy waloryzacji: A, A+, B, B+, C, P [72].	93
Ryc. 41 Tereny wskazane na planszy „Koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa” - oznaczenia terenów zieleni [72].	94
Ryc. 42 Zbliżenie na fragment obszaru w południowo-wschodniej części obszaru opracowania- Tereny wskazane na planszy „Koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa” - oznaczenia terenów zieleni [72].	95
Ryc. 43 Granica obszaru opracowania na tle terenów wyznaczonych w Powiatowym Programie Zwiększania Lesistości Miasta Krakowa na lata 2018 – 2040 [73].	97
Ryc. 44 Obszary objęte programem zwiększania lesistości na lata 2018-2040 [73].	98

Ryc. 45 Wymiana zabudowy jednorodzinnej przy ul. Korepty– opracowanie własne na podstawie zdjęć Google Street View	101
Ryc. 46 Fragment mapy waloryzacji przyrodniczej Miasta Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [32].	102

Spis fotografii

Fot. 1 Przebieg cieką Malinówka pod nasypem autostrady. Połączenie ekologiczne wzdłuż cieką jest możliwe.....	40
Fot. 2 Przebieg Serafy pod autostradą. Powiązania ekologiczne są możliwe.....	41
Fot. 3 Rozległe, nieogrodzone tereny zieleni cenne w kwestii łączności ekologicznej w obrębie zbiornika Malinówka 1.....	42
Fot. 4 Współcześnie ul. Łączka, a ówczesna droga gminna „wąwozowa: rok 1934. Foto prawdopodobnie S. Duda. Odcinek drogi od przystanku kolejowego Biezanów Drożdżownia w górę, w kierunku zachodnim [49].	53
Fot. 5 Składowisko odpadów widoczne na działce przy ul. Rakus.....	60
Fot. 6 Zabudowa jednorodzinna przy ul. Małka. Widoczne są fragmenty alei z okazałymi egzemplarzami drzew oraz okazała zieleń towarzysząca zabudowie.....	82
Fot. 7 Ślady zabudowy dawnej wsi Biezanów- dom przy ul. Szastera.	83
Fot. 8 Zabudowa wielorodzinna przy ul. Mała Góra.....	83
Fot. 9 Rozległe otwarcia krajobrazowe z wałów zbiornika Malinówka 1 w południowej części obszaru opracowania.	84
Fot. 10 Linie elektroenergetyczne przebiegające przez obszar opracowania	100

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „BIEŻANÓW-KOLONIA” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:2000.

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bieżanów – Kolonia” podjęte na podstawie Uchwały Nr CXXXI/3685/24 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 kwietnia 2024 r. Opracowanie planu realizowane w Wydziale Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024.54 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2024.1478 t.j.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2024.1130 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298)

1.2. Cel opracowania

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

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

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- [1] „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003 zmieniona Uchwałą Nr XCIII/1256/10 z dnia 3 marca 2010 r. zmieniona Uchwałą Nr CXII/1700/14 z dnia 9 lipca 2014 r.,” UMK, Kraków, 2014.
- [2] „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Degórska B. [red.] z zesp. UMK, Kraków, 2010.
- [3] Baścik M., Degórska B. [red.], „Środowisko przyrodnicze Krakowa: Zasoby-Ochrona-Kształtowanie (wyd.II zm i uzup.),” Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 2015.
- [4] „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko,” BPP UMK, Kraków, 2014.
- [5] „Program Strategiczny Ochrona Środowiska,” Uchwała nr XLVIII/684/21 Sejmiku

Województwa Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2021.

- [6] Szponar A., Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [7] Kistowski M., Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [8] Kistowski M., Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [9] Solon J. i in., „Physico-geographical mesoregions of Poland – verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data,” *Geographia Polonica*, pp. 143-168, vol.91, iss.2 2018.
- [10] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.,” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [11] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [12] Materiały kartograficzne:, *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego Aglomeracji Krakowskiej*, Kraków: Państwowy Instytut Geologiczny, 2007.
- [13] Agro Trade, „Dokumentacja geologiczno - inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne w podłożu projektowanego suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Malinówka 1" na potoku Malinówka z zaporą w km 0+220 w mieście Kraków,” Kielce, 2016.
- [14] Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz 974-Niepołomice, Warszawa: Instytut Geologiczny, 1955..
- [15] Geologika s.c., „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowaną rozbudowę budynku warsztatu samochodowego wraz z wodociągiem i kanalizacją sanitarną,” Jasło, 2013.
- [16] Zakład usług Wiertniczych, Geotechnicznych i Inżynierii Środowiska "WODEKO", „Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z utworzeniem sieci lokalnej monitoringu dla inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne przez budowany odcinek autostrady A-4,południowe obejście miasta Krakowa,” Kraków, 2001.
- [17] RS Drill Sp. z o.o., „Dokumentacja geologiczna zawierająca wyniki wykonania prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla budynku położonego w miejscowości Kraków, przy ul. Kolonijnej na dz. 231/2,” Poznań, 2019.
- [18] Jerzy Brzozowski, „Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego III-kondygnacyjnych budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych na Osiedlu Dębowy Park przy ul. Mała Góra w Krakowie (dz. Podgórze),” Kraków, 2003.
- [19] Anna Filo, „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych: Zespół budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej oraz budynek mieszkalny jednorodzinny przy ul. J. Korepty,” Kraków, 2015.
- [20] Firma usług Projektowych Paweł Lenduszek, „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej lokalizacji zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych z usługami i garażami podziemnymi przy ul. Mała Góra w Krakowie (dz. 232/136 obr. 57 Podgórze),”

Kraków, 2010.

- [21] Materiały kartograficzne:, *Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski*, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
- [22] „Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemu odwodnienia oraz przygotowanie wytycznych zrównoważonego planowania przestrzennego w obszarze gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie Krakowa,” Retencja PL oprac. na zlec. BP UMK, Kraków, 2019.
- [23] AECOM Polska sp. z o.o., „Projekt ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry i Wisły, zadanie: Budowa suchego zbiornika małej retencji: Zbiornik Malinówka 1 na potoku Malinówka, Projekt zagospodarowania terenu zbiornika Malinówka 1- Arkusz 2,” Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, 2020.
- [24] PiG, „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [25] Chowaniec J. [red], Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – subzbiornik Bogucice, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, 2011.
- [26] Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [27] [Online]. Available: <https://mapymalopolski.pl/app/mapa/miip/1f402b8a-47c0-6894-4ed2-d4ef71d84ede/?mapview=50.012489%2C20.026416%2C7030.95s>. [Data uzyskania dostępu: lipiec 2024].
- [28] Matuszko D., Piotrowicz K., Kowanetz L., Klimat [w:] Baścik M., Degórska B. (red.) Środowisko przyrodnicze Krakowa: Zasoby - Ochrona - Kształtowanie, Kraków: IGiGP UJ, 2015.
- [29] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [30] A. Bokwa, Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków : Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [31] *Wstępne opracowanie warunków anemologicznych Krakowa w kontekście modyfikacji naturalnego przewietrzania miasta przez zabudowę*, Kraków: UJ, AGH, IMiGW, 2019.
- [32] Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Monit-Air, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016.
- [33] Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2006/2007.
- [34] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [35] Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, „Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa,” Kraków, 2009.
- [36] Kozak M., Kozłowska-Kozak K., Kusal K., Kusal B., Mędrak A., Piksa K., Stawowczyk K. , Waloryzacja przyrodnicza Zielonego Pierścienia Podgórze w aspekcie połączeń ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem Parku Rzecznego Drwinka oraz Północnej części Parku Aleksandry, Kraków: na zlec. ZZM, 2022.

- [37] ProGea4D, *Mapa łączności ekologicznej ze szczególnym uwzględnieniem wartości faunistycznych na terenie Krakowa*, Kraków, 2019.
- [38] Kamieniarz S., Wódka M., Wójcik A. 2018, *Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dla Miasta Krakowa w skali 1:10000*.
- [39] Wójcik A., *Karta Rejestracyjna Terenu Zagrożonego Ruchami Masowymi (numer identyfikacyjny: 011689)*, Kraków: PIG-PIB, 2018.
- [40] Materiały kartograficzne:, *Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego - Sporządzający PGW Wody Polskie, Oprac.: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Arcadis Sp. z o.o., MGGP S.A. 2019r.*
- [41] „Kraków – gminna ewidencja zabytków, wersja uaktualniona, sierpień 2024 r., https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=57315,” [Online].
- [42] „Zespoły i obiekty z terenu Miasta Krakowa wpisane do rejestru zabytków (Stan na lipiec 2023 r.), <https://www.wuoz.malopolska.pl>,” [Online].
- [43] *Poczet Krakowski* <https://www.poczetkrakowski.pl/>.
- [44] „Cytaty pochodzą z książki „Opowieści polskich dworów” Bogny Wernichowskiej, <http://www.dzielnica12.krakow.pl/o-dzielnicy/zabytki-dzielnicy/dwor-czeczow/>,” [Online].
- [45] „<https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/>,” [Online].
- [46] „<http://www.dzielnica12.krakow.pl/o-dzielnicy/zabytki-dzielnicy/dwor-czeczow/>,” [Online].
- [47] „Mapa Kolonii Urzędniczej <https://alefotki.blogspot.com/2021/03/mapa-kolonii-urzedniczej.html>,” [Online].
- [48] „<https://alefotki.blogspot.com/2021/02/przystanek-kolejowy-biezanow-drozdzownia.html?view=magazine>,” [Online].
- [49] „<https://alefotki.blogspot.com/2021/02/ul-ks-praata-mariana-aczka-krakow.html>,” [Online].
- [50] „Miejski System Informacji Przestrzennej https://msip.um.krakow.pl/kompozycje/?config=config_historia.json,” [Online].
- [51] Aschenbrenner T., *Wieś, która była i nigdy nie wróci. Biezanów z moich lat młodości*, Kraków, 2012.
- [52] „SM Biezanów https://www.smbiezanow.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=113,” [Online].
- [53] Materiały kartograficzne:, *Ortofotomapa Miasta Krakowa*, 1970.
- [54] Materiały kartograficzne:, *Ortofotomapa Miasta Krakowa*, 2004.
- [55] M. Kistowski, *Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji*, Gdańsk, 2003.
- [56] *Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2023*, Kraków: GIOŚ, 2024.
- [57] *Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021*, Kraków: GIOŚ, 2022.
- [58] „*Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok*

2019,” GIOŚ, Kraków, 2020.

- [59] „Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020.,” GIOŚ, Kraków, 2021.
- [60] „Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2022.,” GIOŚ, Kraków, 2023.
- [61] System monitoringu jakości powietrza, „<https://powietrze.gios.gov.pl>,” GIOŚ, Kraków.
- [62] Źródło internetowe: <https://powietrze.malopolska.pl/antysmogowa/krakow/>.
- [63] *Strategiczna mapa hałasu Miasta Krakowa*, Kraków: Ekkom Sp. z o.o. na zamówienie Gminy Miejskiej Kraków, 2022.
- [64] Mapa akustyczna miasta Krakowa, Kraków, 2017.
- [65] Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu - tabela (dostęp online: <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>).
- [66] Monitoring jakości wód podziemnych, GIOŚ, <http://mjwp.gios.gov.pl/>.
- [67] Klasy jakości wód podziemnych - monitoring jakości wód podziemnych - monitoring diagnostyczny, GIOŚ, <https://mjwp.gios.gov.pl/wyniki-badan/wyniki-badan-2022.html>.
- [68] Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 - Subzbiornik Bogucice.
- [69] „Stan środowiska w województwie małopolskim. Raport 2020.,” GIOŚ, Kraków, 2020.
- [70] Mikuła J. i in., „Projekt Programu ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi (PEM) dla miasta Krakowa na lata 2018-2022,” Kraków, 2018.
- [71] Monitoring pól elektromagnetycznych, „<http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-pol-elektromagnetycznych>,” GIOŚ.
- [72] „Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019 – 2030” Załącznik do Zarządzenia Nr 2282/2019 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 09.09.2019 r., Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2019.
- [73] „Powiatowy Program Zwiększania Lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040,” Uchwała nr XXX/793/19 Rady Miasta Krakowa z dnia 5 grudnia 2019 r..
- [74] Kistowski M., „Kolizje i konflikty środowiskowe w planowaniu przestrzennym na obszarach cennych przyrodniczo,” *Czasopismo Techniczne A*, Wydawnictwo Poltechniki Krakowskiej, nr z. 7-A/2007, pp. 249-255.

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 [6].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [8]:

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

Metoda opracowania:

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

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar objęty sporządzanym planem położony jest południowej części Krakowa, głównie na terenie Dzielnicy XII Bieżanów-Prokocim. Większość obszaru położona jest w obrębie ewidencyjnym nr 100, jedynie skrajnie zachodnia część, przy węźle z autostradą wchodzi w skład obrębu nr 57, Podgórze. Powierzchnia obszaru objętego planem wynosi 93,3 ha.

Od północy granica obszaru biegnie wzdłuż ul. Bieżanowskiej na odcinku pomiędzy ul. Mała Góra, a torami kolejowymi. Na wschodzie granica przebiega wzdłuż linii relacji Kraków Wieliczka (SKA1 Kraków – Wieliczka) z przystankiem kolejowym Kraków Bieżanów Drożdżownia, aż do autostrady A4, a następnie południowa granica przebiega w obrębie pasów wskazanej autostrady oraz ul. Wielickiej. Zachodnia granica obszaru wyznaczona jest w obrębie ulicy Mała Góra.



Ryc. 1 Położenie obszaru „Bieżanów-Kolonia” na tle ortofotomapy z 2023.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [9]: niemal w całości w obrębie prowincji - Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, podprowincji – Podkarpacie Północne, w obrębie makroregionu – Kotlina Sandomierska i mezoregionu – Nizina Nadwiślańska. W skrajnie południowej części obszaru opracowania przebiega granica pomiędzy mezoregionem Nizina Nadwiślańska i Podgórze Krakowskie.
- według regionalizacji geomorfologicznej [10]: w obrębie Wysoczyzny Krakowskiej, która w pobliżu północnej granicy obszaru opracowania sąsiaduje z Pradolina Wisły;

- według regionalizacji mezoklimatycznej [11]: w regionie Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej, która w północnej części opracowania graniczy z regionem równiny teras niskich dna doliny Wisły.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

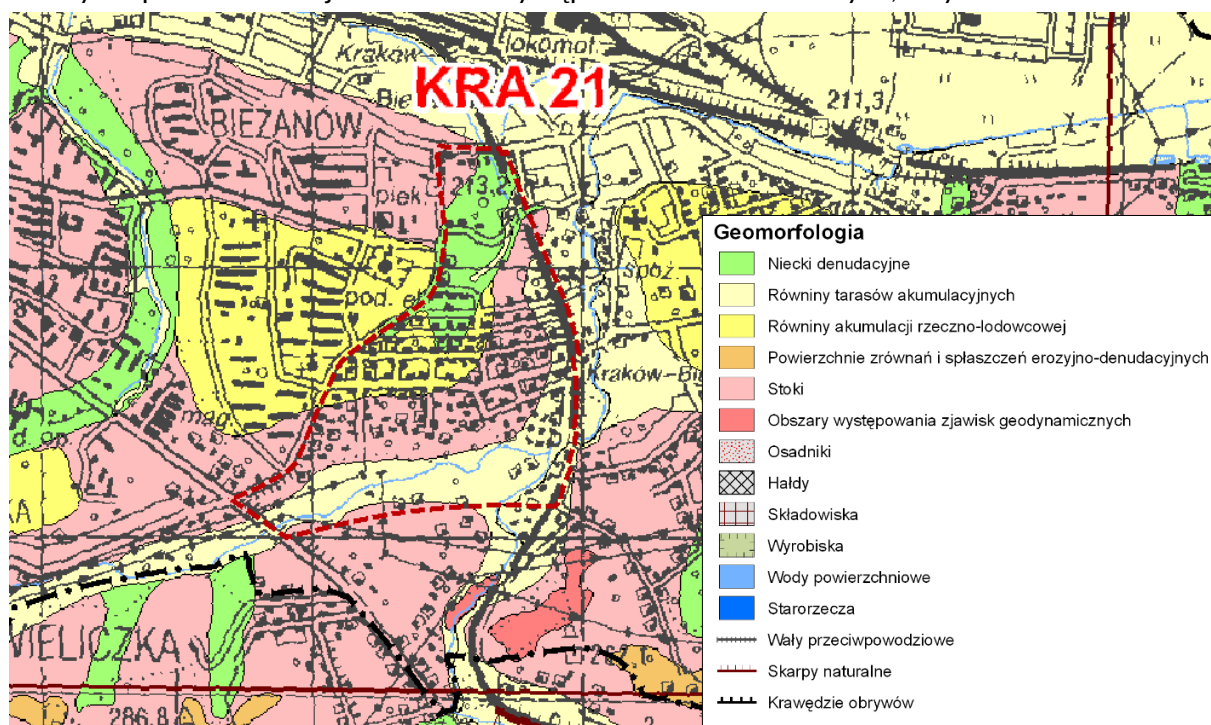
2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Zgodnie z *Atlasem geologiczno-inżynierskim* [12] obszar opracowania jest urozmaicony pod względem form rzeźby terenu. W części północnej znajduje się niecka denudacyjna poniżej której widoczny jest pas równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej. Centralną część opracowania obejmują stoki. Południowy fragment obszaru opracowania położony jest na obszarze równiny tarasów akumulacyjnych, związanej z działalnością cieków Malinówka i Serafa.

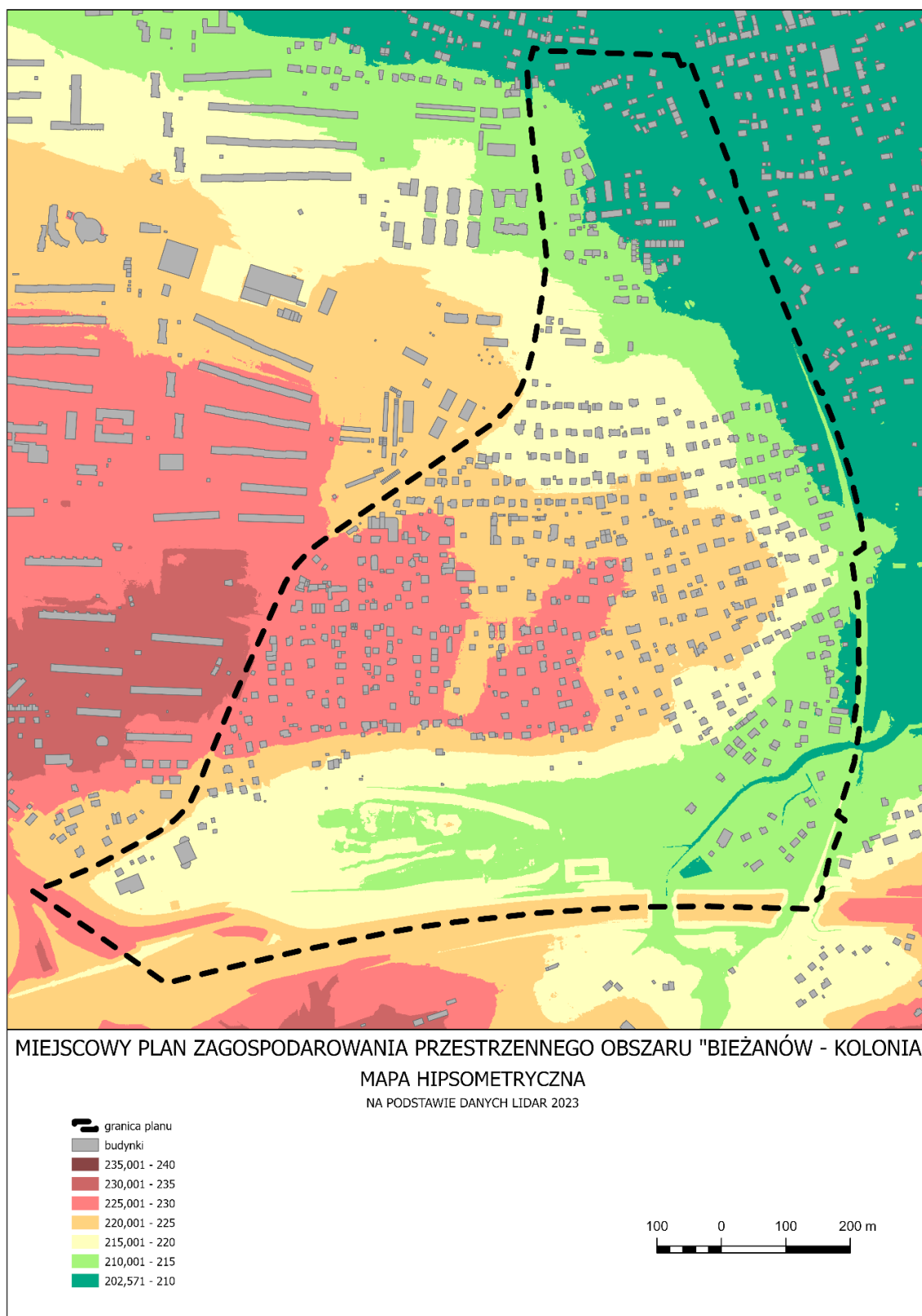
Pod względem geomorfologicznym obszar objęty opracowaniem znajduje się w obrębie Wysoczyzny Krakowskiej [10]. Wysoczyznę Krakowską tworzą niskie (do 60 m) pagóry i garby: Pagóry Skotnickie, Pagór Kobierzyński, Pagór Łagiewnicki, zbudowane z iłów miocenijskich, margli kredowych, a miejscami z wapieni górnokarpackich.

W ukształtowaniu terenu zaznacza się spadek na wschód (w kierunku koryta Serafy) oraz na południe (w kierunku koryta Malinówki). Najwyżej położony punkt obszaru opracowania znajduje się w rejonie ul. Mała Góra, nieco poniżej cmentarza Bieżanów, gdzie wysokość n.p.m. wynosi 230 m. Z kolei najniższy położony punkt znajduje się przy północno-wschodniej granicy, gdzie wysokość n.p.m. wynosi ok. 204 m. W przeważającej części powierzchnia terenu pokryta jest obiektami budowlanymi: budynkami, ciągami komunikacyjnymi. Deniwelacje terenu zaznaczają się w związku z nadsypywaniem terenu przy realizacji poszczególnych inwestycji, ale też w związku z terasą zalewową Malinówki.

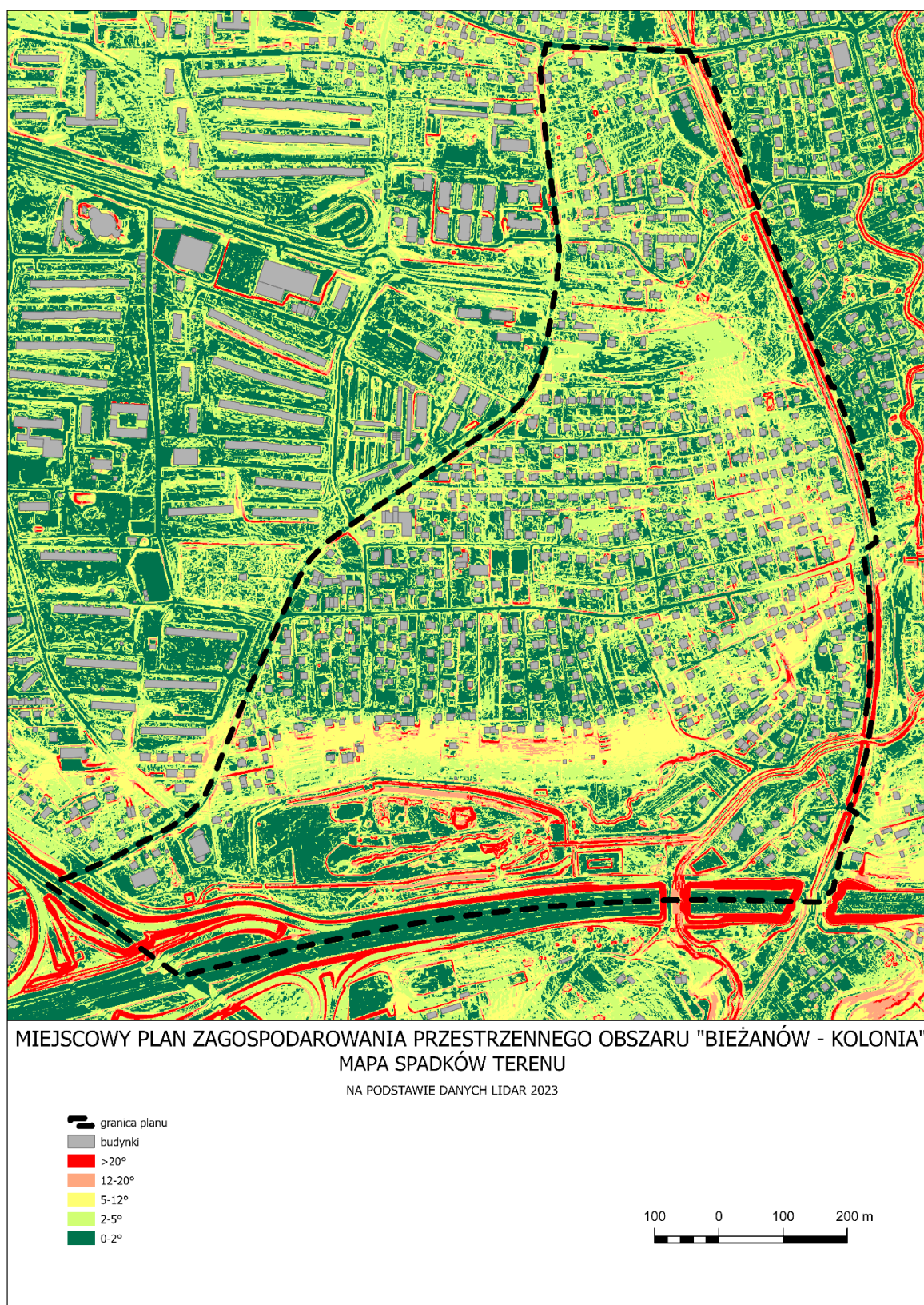
W obszarze opracowania występują tereny o spadkach powyżej 12% [1]. Na obszarach o dużych spadkach istnieje możliwość wystąpienia ruchów masowych, w tym osuwisk.



Ryc. 2 Fragment mapy geomorfologicznej Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [12].



Ryc. 3 Mapa hipsometryczna.



Ryc. 4 Mapa spadków terenu.

2.2.2. Budowa geologiczna

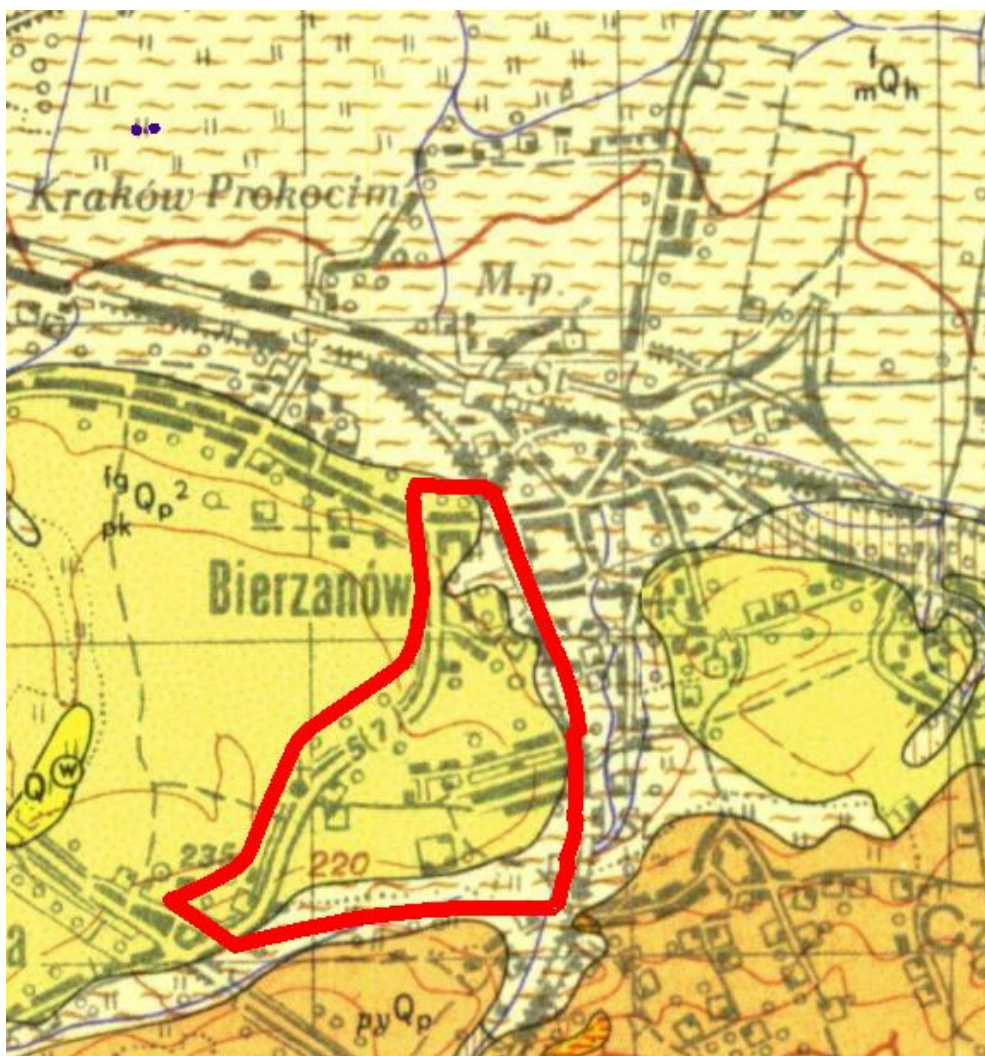
Obszar objęty opracowaniem znajduje się w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego rozciągającego się równoleżnikowo z zachodu na wschód i graniczącego od północy z Wyżyną Krakowską, a od południa z Karpatami. Zapadlisko Przedkarpackie stanowi obniżenie wypełnione morskimi osadami ilastymi wieku miocenijskiego. Zapadlisko to powstało w wyniku fałdowań systemu alpejskiego, gdy nasuwające się od południa płaszczowiny karpackie odłamały południową część wapiennej płyty mezozoicznej budującej Wyżynę Śląsko-Małopolską i wgniotły ją w głąb. Następnie powstały rów przedgórski został zalany w wyniku transgresji morza w neogenie i wypełniony osadami głębokomorskimi, głównie iltami miocenijskimi. Zapadlisko wypełnione jest osadami morskimi miocenu zalegającymi na stropie utworów paleozoicznych i mezozoicznych oraz jest przykryte utworami czwartorzędowymi.

Obszar opracowania położony jest na skraju wysoczyzny polodowcowej, schodzącej ku północy do dna współczesnej doliny Wisły. Najistotniejszą rolę w budowie podłoża odgrywają utwory czwartorzędowe, reprezentowane zasadniczo przez piaski. Głębokie podłoże dokumentowanego terenu budują trzeciorzędowe osady morskie miocenu reprezentowane przez ility. Strop trzeciorzędu występuje w tym rejonie na głębokości kilku- kilkunastu metrów (od ok. 3,0 m ppt). Miąższość utworów trzeciorzędowych może dochodzić do kilkuset metrów. Geologiczne dane archiwalne [13] wskazują, iż w rejonie obszaru opracowania osadami głębszego podłoża są utwory jury w postaci wapieni, których strop stwierdzono na głębokości ok. 300 m.

Wg szczegółowej mapy geologicznej Polski (arkusz 974 – Niepołomice) przeważającą część przypowierzchniowej części obszaru opracowania stanowią czwartorzędowe piaski wodnolodowcowe, a we wschodniej oraz południowej części obszaru w obrębie doliny cieku Malinówka występują czwartorzędowe mady tarasów niższych (Ryc. 5).

Niniejszy rozdział opracowany został uwzględniając szczegółowe badania geologiczne w obrębie obszaru opracowania oraz jego sąsiedztwie, które przeprowadzone zostały w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskich oraz hydrogeologicznych sporządzonych na potrzeby konkretnych zamierzeń inwestycyjnych, a mianowicie:

1. Dokumentacja geologiczno - inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne w podłożu projektowanego suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Malinówka 1" na potoku Malinówka z zaporą w km 0+220 w mieście Kraków. Agro Trade. Kielce, 2016. [13]
2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowaną rozbudowę budynku warsztatu samochodowego wraz z wodociągiem i kanalizacją sanitarną. Geologika s.c. Jasło, 2013. [15]
3. Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z utworzeniem sieci lokalnej monitoringu dla inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne przez budowany odcinek autostrady A-4, południowe obejście miasta Krakowa na odcinku od ul. Kąpielowej do węzła „Wielicka” – (km 418 + 130 do 426 + 000) i Dokumentacja geologiczna likwidowanych otworów wiertniczych I i II hydrowężła MA(Q) – 9 wchodzącego w skład lokalnej sieci monitoringu wód podziemnych w rejonie budowanego odcinka autostrady A-4, południowe obejście miasta Krakowa na odcinku od ul. Kąpielowej do węzła „Wielicka” - (km 418 + 130 do 426 + 000). Zakład Usług Wiertniczych, Geotechnicznych i Inżynierii Środowiska „WODEKO”. Kraków, 2001. [16]
4. Dokumentacja geologiczna zawierająca wyniki wykonania prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla budynku położonego w miejscowości Kraków, przy ul. Kolonijnej na dz. 231/2. RS Drill Sp. z o.o. Poznań, 2019. [17]



Ryc. 5 Granice obszaru opracowania „Nowy Biezanów - Kolonia” na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz. 974- Niepołomice [14].

Objaśnienia:

m^fQ_h – mady tarasów najniższych (czwartorzęd, holocen), Q^w – piaski eoliczne w wydmach $pk^fgQ_p^2$ – piaski wodnolodowcowe (czwartorzęd, plejstocen), pyQ_p – gliny lessowate (czwartorzęd, plejstocen)

5. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego III- kondygnacyjnych budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych na Osiedlu Dębowy Park przy ul. Mała Góra w Krakowie (dz. Podgórze). Jerzy Brzozowski. Kraków, 2003. [18]
6. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych: Zespół budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej oraz budynek mieszkalny jednorodzinny przy ul. J. Korepty dz. nr 21 i 19/48 obr. 100 Podgórze. Anna Filo. Kraków, 2015. [19]
7. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej lokalizacji zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych z usługami i garażami podziemnymi przy ul. Mała Góra w Krakowie (dz. 232/136 obr. 57 Podgórze).Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek. Kraków, 2010. [20]

W poniższej tabeli zamieszczono profile 7 otworów badawczych zlokalizowanych w różnych częściach obszaru objętego opracowaniem oraz jego najbliższym sąsiedztwie (przy czym numer otworu badawczego jest tożsamy z numerem porządkowym analizowanej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej lub hydrogeologicznej). Poniższy rysunek przedstawia lokalizację niniejszych otworów badawczych.



Ryc. 6 Lokalizacja otworów badawczych.

Tab. 1 Profile wybranych otworów badawczych.

Numer otworu	Rzędna m n.p.m.	Profil	Zwierciadło wody m p.p.t.	Data wykonania
1 [13]	216,61	(czwartorzęd) 0,0 – 0,6 humus szary 0,6 – 1,5 pył piaszczysty, brązowy przewarstwiony gliną pylastą szarą 1,5 – 3,0 pył piaszczysty brązowy z przewarstwieniami piasku pylastego, szarego 3,0 – 3,9 torf, ciemnobrązowy 3,9 – 4,6 pył piaszczysty, szary 4,6 – 6,0 pył piaszczysty jasnobrązowy z przewarstwieniami piasku pylastego, szarego 6,0 – 6,5 pył piaszczysty, szary 6,5 – 8,5 pył piaszczysty ciemnoszary z przewarstwieniami namułu gliniastego 8,5 – 12,0 piasek gliniasty brązowy z przewarstwieniami piasku grubego na pograniczu żwiru	Sączenia: 4,8 ; 9,0	10.2016
2 [15]	211,5	0,0 – 0,2 nasyp niebudowlany (głina z domieszką gruzu (25%)) (czwartorzęd) 0,2 – 0,7 glina brązowa	Nawiercone: 11,5 Ustabilizowane: 2,3 Sączenia: 1,5 ; 4,0	10.2013

		0,7 – 1,0 glina pylasta, brązowa 1,0 – 2,0 glina brązowa przewarstwiona pyłem próchniczym 2,0 – 4,0 torf brunatny przewarstwiony namulem 4,0 – 5,8 pył próchniczy, szary 5,8 – 7,0 pył, szary 7,0 – 11,5 pył próchniczy szary przewarstwiony gliną pylastą próchniczną 11,5 – 13,5 pospółka, szara		
3 [16]	211,57	(czwartorzęd) 0,0 – 0,5 pył 0,5 – 1,2 pył szary, przerosty torfu czarnego 1,2 – 2,4 torf czarny 2,4 – 3,0 piasek drobny, szary 3,0 – 5,0 piasek pylasty, szary 5,0 – 6,0 pył, szary	Nawiercone: 2,4 Ustabilizowane: 0,8	2001
4 [17]	b.d.	(czwartorzęd) 0,0 – 0,3 gleba 0,3 – 1,0 glina brązowa piaszczysta 1,0 – 3,0 piaski żółte zaglinione 3,0 – 23,0 glina szara (trzeciorzęd) 23,0 – 40,0 il szary 40,0 – 52,0 piasek 52,0 – 80,0 il szary 80,0 – 99,0 piasek marglisty	Nawiercone: 2,0; 8,0; 40,0; 80,0	09.2018
5 [18]	208,74	0,0 – 1,0 torf, czarna 1,0 – 2,0 piasek pylasty, j. szara 2,0 – 4,5 pył, szara 4,5 – 6,0 glina pylasta, szara	Nawiercone: 1,0 Ustabilizowane: 0,8	11.2003
6 [19]	209,2	(czwartorzęd) 0,0 – 0,3 gleba 0,3 – 0,7 piasek średni, brązowo-szary z domieszką gliny 0,7 – 1,9 pył jasny, szaro-brązowy 1,9 – 6,0 pył, szary	Nawiercone i ustabilizowane: 4,8	07.2015
7 [20]	221,5	(czwartorzęd) 0,0 – 0,7 piasek próchniczy, jasno-szary 0,7 – 1,5 piasek pylasty, ciemno-szary 1,5 – 2,0 piasek pylasty, brązowy 2,0 – 3,2 piasek pylasty//piasek gliniasty, brązowy 3,2 – 3,9 piasek pylasty, ciemno-żółty 3,9 – 4,5 pył, brązowy 4,5 – 7,2 glina pylasta, brązowa 7,2 – 8,0 glina pylasta, brązowa 8,0 – 9,9 glina pylasta, szara 9,9 – 10,2 piasek średni, szary	Nawiercone i ustabilizowane: 10,2 Sączenia: 4,5	12.2009

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych zawartych w analizowanych dokumentacjach geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych w ramach których wykonany był dany otwór badawczy (numer otworu jest tożsamy z numerem porządkowym dokumentacji geologiczno-inżynierskiej oraz hydrogeologicznej). Analizując dostępne w obrębie obszaru opracowania materiały należy mieć na uwadze, iż o ile budowa geologiczna nie ulega zmianie w czasie o tyle warunki hydrogeologiczne, a w szczególności poziom zwierciadła wody jest zależny nie tylko od zmiennych warunków hydro-meteorologicznych (naturalnych), ale w znacznym stopniu od zmian wprowadzonych przez działalność człowieka (antropopresji). Obszar opracowania oraz jego otoczenie od wielu lat poddawany jest dużej presji m.in. poprzez zabudowę części

obszaru zlewni itp., co ma wpływ na stany wód, kierunki przepływu i ich zmiany w czasie. Stąd przedstawione powyżej informacje zawarte w analizowanych dokumentacjach odnoszą się do sytuacji w chwili ich sporządzania i mogą się różnić od stanu obecnego.

Ad.1. Dokumentacja geologiczno - inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne w podłożu projektowanego suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Malinówka 1" na potoku Malinówka z zaporą w km 0+220 w mieście Kraków [13]

Budowa geologiczna

W budowie geologicznej tego terenu udział biorą utwory czwartorzędu i trzeciorzędu – miocenu. Wykonanymi badaniami utwory trzeciorzędowe stwierdzono już na głębokości ok. 3 – 5 m ppt. Osady te reprezentowane są przez tzw. piaski bogucickie. Kompleks osadów trzeciorzędowych osiąga miąższość od kilkudziesięciu do ponad 200 m. Obszar badań znajduje się w dolinie cieku Malinówka. W rejonie tym występują osady akumulacji rzecznej, które stanowią gliny, pyły, namuły, torfy oraz w spągu utwory piaszczysto – żwirowe, często zaglinione i zailone, o ogólnej miąższości dochodzącej do 7 – 11 m. Geologiczne dane archiwalne wskazują, iż w rejonie inwestycji osadami głębszego podłoża są utwory jury w postaci wapieni, których strop stwierdzono na głębokości ok. 300 m.

Warunki wodne

Występują tutaj dwa niezależne, odizolowane od siebie utworami ilastymi poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. Pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych, będących osadami akumulacyjnymi doliny potoku Malinówka, które stanowią głównie piaski i namuły. Materiały archiwalne wskazują na sączenia, które ze względu na znaczną intensywność są połączone z utworami piaszczystymi i stanowią jedną warstwę wodonośną. Zwierciadło wody waha się w przedziale 1,0 – 3,0 m ppt. Poziom wodonośny miocenu związany z warstwami grabowieckimi posiada główne znaczenie użytkowe na tym obszarze. Poziom ten został wydzielony jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych.

Ad.2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowaną rozbudowę budynku warsztatu samochodowego, ul. Nad Serafą [15]

Budowa geologiczna

Złożone warunki gruntowe

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie czwartorzędowych osadów akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinom, glinom pylastym, pyłom z domieszką humusu, pyłom przewarstwionym piaskiem średnim, pyłom przewarstwionym pyłem próchnicznym, pyłom, torfom, torfom przewarstwionym namulem, pyłom próchnicznym, namulem, glinom pylastym próchnicznym, pyłom próchnicznym przewarstwionym gliną pylastą próchniczą, piaskom średnim z domieszką humusu, piaskom średnim, pyłom próchnicznym przewarstwionym pyłem, glinom przewarstwionym pyłem próchnicznym, glinom próchnicznym, glinom pylastym przewarstwionym torfem, pyłom przewarstwionym torfem, pospółkom oraz żwirom.

Warunki wodne

Podczas prowadzenia prac terenowych do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o zwierciadle napiętym w osadach piasku średniego z domieszką humusu, piasku średniego, pospółki i żwiru oraz sączenia wód gruntowych w osadach torfu, pyłu próchniczego, gliny pylastej próchniczej, torfu przewarstwionego namulem, gliny przewarstwionej pyłem próchnicznym, pyłu przewarstwionego torfem.

Ad.3. Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z utworzeniem sieci lokalnej monitoringu dla inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne przez budowany odcinek autostrady A-4, południowe obejście miasta Krakowa na odcinku od ul. Kąpielowej do węzła „Wielicka” – (km 418 + 130 do 426 + 000) i Dokumentacja geologiczna likwidowanych otworów wiertniczych I i II hydrowężła MA(Q) – (wchodzącego w skład lokalnej sieci monitoringu wód podziemnych w rejonie budowanego odcinka autostrady A-4, południowe obejście miasta Krakowa na odcinku od ul. Kąpielowej do węzła „Wielicka”) - (km 418 + 130 do 426 + 000) [16]

Budowa geologiczna

W budowie geologicznej omawianego terenu biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Utwory trzeciorzędowe są wykształcone w postaci pyłów, gliny pylastej, torfu oraz piasku pylastego, drobnego i grubego.

Warunki wodne

Na omawianym terenie występują dwa poziomy wodonośne: trzeciorzędowy i czwartorzędowy. Trzeciorzędowy poziom wodonośny nie został rozwiercony wykonanymi otworami. W trakcie prac nawiercono zwierciadła napięte czwartorzędowego poziomu wodonośnego na głębokości 2,4 m ppt i 7,8 m ppt. Stabilizowały się one na głębokości 0,8 m ppt.

Ad.4. Dokumentacja geologiczna zawierająca wyniki wykonania prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla budynku położonego przy ul. Kolonijnej.

Budowa geologiczna

Według danych archiwalnych na tym obszarze występują neogeńskie iły szare z soczewkami piasków (warstwy grabowieckie z miocenu (baden) a na nich piaski i żwiry glaciłfluwalne oraz gliny zwałowe ze złodowceń południowopolskich (około 20 m miąższości).

Warunki wodne

W rejonie inwestycji występują poziomy wodonośne czwartorzędowe oraz paleogeńsko-neogeńskie. To drugie ma rangę głównego użytkowego piętra wodonośnego. Jest ono odizolowane od piętra czwartorzędowego i związane głównie z drobnoziarnistymi piaskami i piaskowcami („piaski bogucickie”). Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 10 do 100 m. Nawiercenie zwierciadła wód podziemnych przewidywano na głębokościach 10 m, 35 m, 79 m p.p.t. [17]

Ad.5. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego III-kondygnacyjnych budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych na Osiedlu Dębowy Park przy ul. Mała Góra [18]

Budowa geologiczna

Podłoże terenu badań do głębokości 7,0 m jest zbudowane z czwartorzędowych osadów rzecznych. Spąg podłoża stanowią mady i mady z domieszką części organicznych poniżej 5%. Występują od głębokości 0,3 do 3,9 m. Wyżej zalegają przeważnie piaski drobnoziarniste, lokalnie z domieszką części organicznych poniżej 5%. W stropie osadów rzecznych przeważają torfy i mady z domieszką części organicznych powyżej 5%. Łączna ich miąższości wynosi od 0,3 do 1,1 m. Warstwę przypowierzchniową stanowią miejscami nasypy o miąższości 2,2 m (w miejscu wykonanej kanalizacji) oraz gleba (ciemny poziom próchniczny) o miąższości od 0,2 do 0,7 m.

Warunki wodne

W okresie wykonywania prac polowych stwierdzono w piaskach wodę gruntową strefy saturacji (nasycenia) o zwierciadle ciągłym i swobodnym, a lokalnie lekko napiętym. Jej piezometryczny poziom został ustalony na głębokości od 0,2 – 1,4 m.

Ad.6. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych: Zespół budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej oraz budynek mieszkalny jednorodzinny przy ul. J. Korepty [19]

Budowa geologiczna

Warunki złożone

Powierzchnia terenu jest przykryta cienką warstwą gleby (0,3 m) oraz nasypem 1,8 metrowym. Pod warstwą gleby i nasypów występuje cienka warstwa piasków drobnych i pylistych, a jej miąższość waha się w granicach 1,2 – 4,9 m. Poniżej występują grunty spoiste, są to pyły i gliny pyliste, które do głębokości 9,9 m nie zostały przewiercone.

Warunki wodne

Na omawianym terenie, do głębokości rozpoznania znajduje się jeden nieciągły, czwartorzędowy poziom wodonośny. Stanowią go piaski średnie, często z domieszką gliny. Ze względu na wykształcenie warstwy piaszczystej poziom jest nieciągły. Przeważnie woda stabilizuje się na poziomie ok. 2 m ppt.

Ad.7. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej lokalizacji zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych z usługami i garażami podziemnymi przy ul. Mała Góra w Krakowie (dz. 232/136 obr. 57 Podgórze). Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek. Kraków, 2010. [18]

Budowa geologiczna

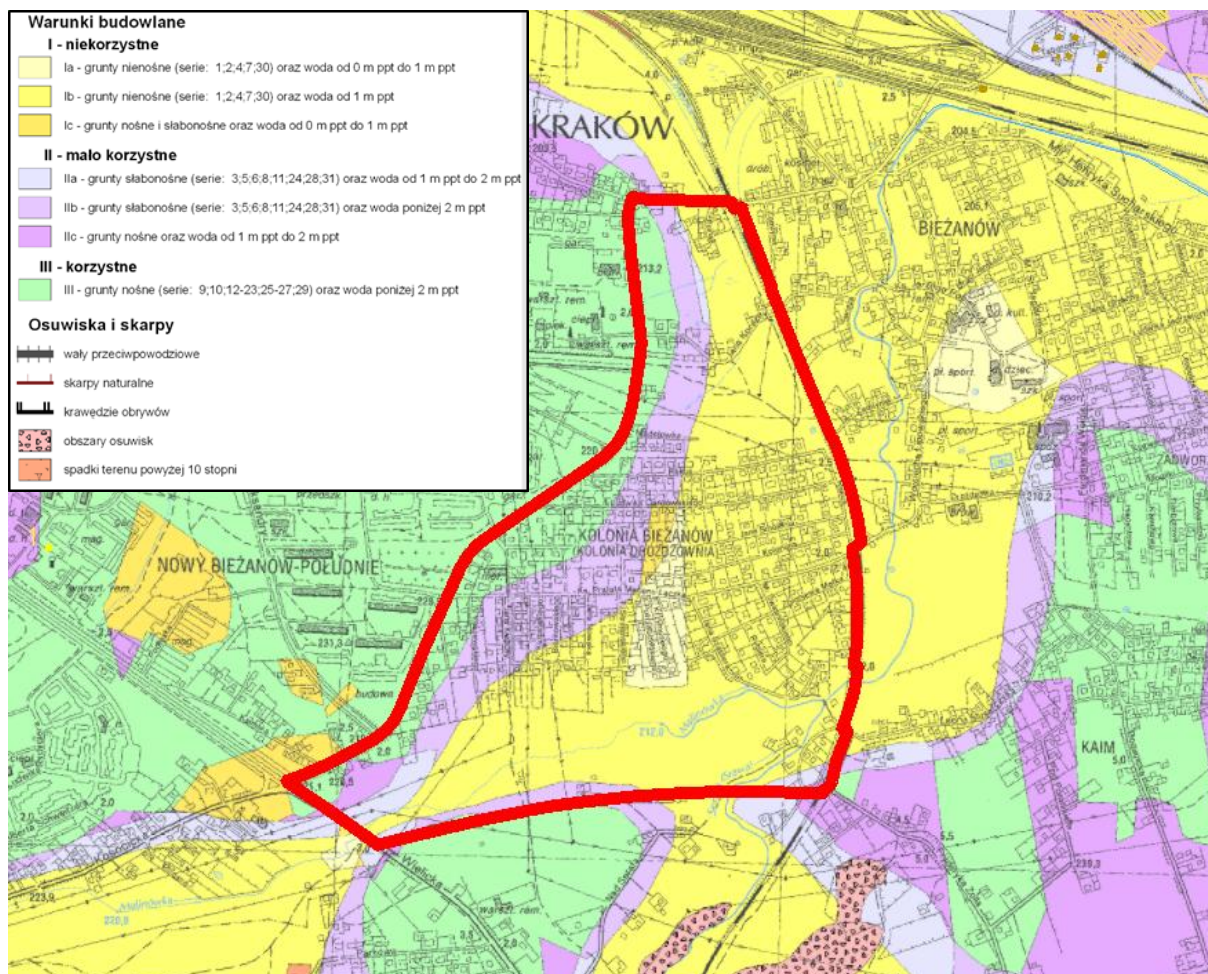
Warunki gruntowe złożone

Osady trzeciorzędowe są reprezentowane przez iły miocenne (warstwy wielickie) składające się z szarych iłów i iłotupków, często wapnistych z przewarstwieniami piaszczystymi i nieciągłymi wkładkami gipsów włóknistych i margli. Miąższość kompleksu iłowego miejscami dochodzi do kilkuset metrów. Osady morskie miocenu przykryte są warstwą osadów czwartorzędowych, reprezentowanych przez plejstocenne piaski wodnolodowcowe i osady lessowate pochodzące z okresu zlodowacenia południowo-polskiego.

Warunki wodne

W trakcie wykonywania otworów badawczych, odnotowano obecność jednego poziomu wodonośnego związanego z osadami piaszczystymi czwartorzędu. Zwierciadło o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 10,2 m ppt w jednym z otworów. W obrębie warstw gruntów spoistych odnotowano przejawy wodonośności w postaci sączeń w przedziale głębokości od 5,8 – 10,0 m ppt.

Według mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim [12] na obszarze opracowania przeważają panują niekorzystne warunki budowlane. W zachodniej części występują korzystne warunki budowlane. Warunki mało korzystne występują generalnie w centralnej oraz południowej części obszaru.



Ryc. 7 Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [12]

2.2.3. Stosunki wodne

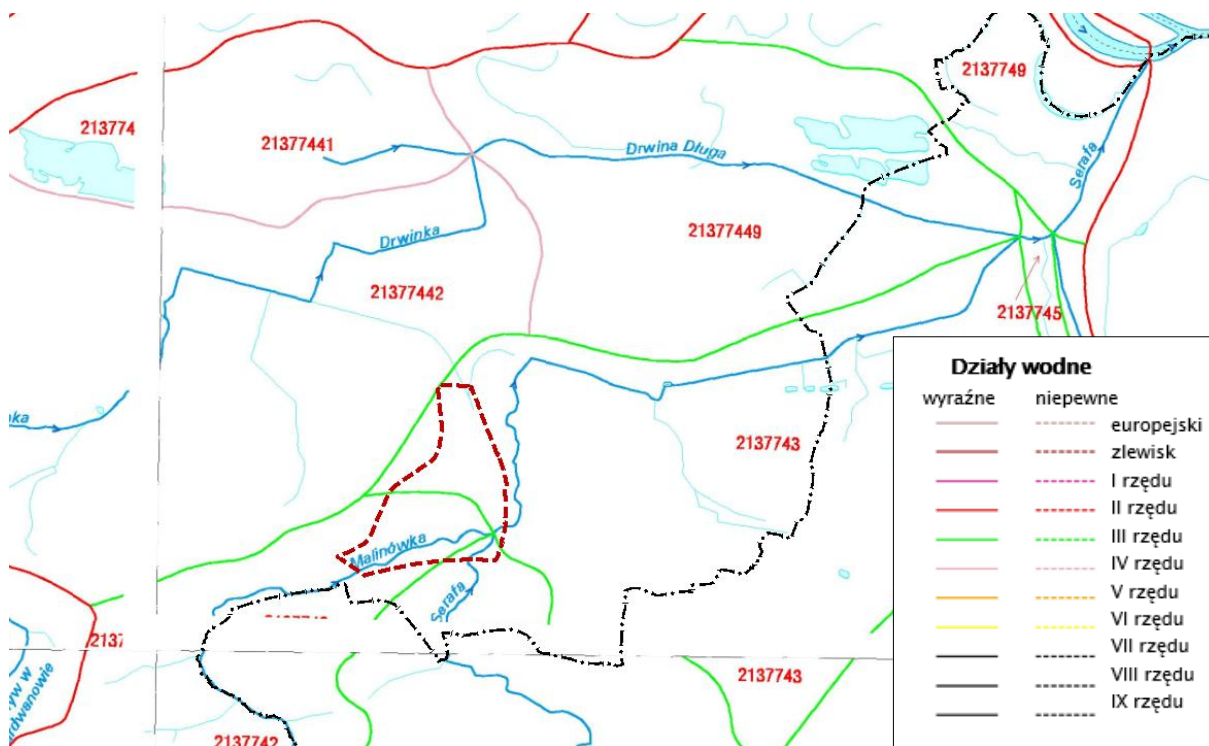
Wody powierzchniowe

Zgodnie z mapą podziału hydrograficznego Polski [21] cały obszar należy do zlewni Serafy, która jest dopływem Wisły. Południowa część obszaru stanowi zlewnie Malinówki, jednak ta w obszarze opracowania łączy się z Serafą.

W obszarze analizy znajdują się dwa ciekі wodne: Serafa, która swój bieg rozpoczyna w Wieliczkę i przecina obszar analizowany, a także potok Malinówka, którego źródło znajduje się na wzgórzu Rajsko, przepływający wzdłuż autostrady A4. Malinówka płynie w południowej części obszaru opracowania, by na wysokości ul. Nad Serafą stać się lewym dopływem Serafy.

W północnej części obszaru, wzdłuż torów kolejowych, w opracowaniu „Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemu odwodnienia oraz przygotowanie wytycznych zrównoważonego planowania przestrzennego w obszarze gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie Krakowa” [22] wyznaczono rów. Obiekt ten jest istotny ze względu na kwestię odwodnienia obszaru opracowania. Kierunek spływu wód w północnej części obszaru opracowania zaznacza się w kierunku wschodnim, do Serafy. Nasyp kolejowy wzdłuż wschodniej granicy częściowo ogranicza ten odpływ, stąd część wód opadowych w czasie intensywnych opadów jest odprowadzana wskazanym rowem w kierunku Drwinki. Rów zlokalizowany jest pomiędzy ul. Bieżanowską i ul. Korepty. Dalej na południe od ul. Korepty, wzdłuż torów występują

podmokłości związane z okresowym zastoiskiem wody. W obrębie terenów podmokłych rozwinęło się cenne przyrodniczo siedlisko łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*.



Ryc. 8 Obszar opracowania na tle rastrowej mapy podziału hydrograficznego Polski.

Pomiędzy terenami zabudowy jednorodzinnej a ul. Księdza Adolfa Chojnackiego zlokalizowany jest suchy zbiornik retencyjny Malinówka 1 na potoku Malinówka.

Zbiornik Malinówka 1 (o pojemności ok. 114 tys. m³ i powierzchni ok. 6,2 ha) od 2023 roku pracuje w kaskadzie 5 suchych zbiorników przeciwpowodziowych: dwóch na rzece Serafie oraz trzech zbiorników na potoku Malinówka. Zbiornik Malinówka 1 opóźnia falę wezbraniową na cieku podczas dużych opadów. Projektowana maksymalna wysokość piętrzenia wody w zbiorniku to 216,5 m n.p.m., co przedstawiono w załączniku graficznym [23].

Wody podziemne

W rejonie obszaru opracowania wody gruntowe występują w obrębie czwartorzędowego oraz trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [24] na przeważającej części terenu głębokość zwierciadła wody podziemnej wynosi (do 1 m p.p.t), co związane jest z bliskością cieków wodnych. W zachodniej oraz skrajnie południowo-zachodniej części obszaru zwierciadło wody zalega na głębokości powyżej 1 m (pomiędzy 1 a 3 m ppt.).

Szczegółowe dane dotyczące występowania wód gruntowych przedstawione zostały w dokumentacjach geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych wykonanych na potrzeby konkretnych inwestycji. Zestawienie głębokości wypływów wody w wybranych otworach badawczych przedstawiono w rozdziale 2.2.2. *Budowa geologiczna*. W rejonie obszaru objętego opracowaniem występują dwa niezależne, odizolowane od siebie utworami ilastymi poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. W trakcie badań przeprowadzonych w ramach analizowanych dokumentacji geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych w podłożu gruntowym rejonu analizowanego obszaru opracowania stwierdzono występowanie

nieciągłego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, bądź napiętym (w zależności od lokalnego układu warstw) związanego z osadami czwartorzędowymi oraz stwierdzono obecność w podłożu przejawów wodonośności w postaci sączień. Poziom wodonośny miocenu związany z warstwami grabowieckimi posiada główne znaczenie użytkowe na tym obszarze. Poziom ten został wydzielony jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych.

Cały obszar opracowania leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451, subzbiornik Bogucice, a także w częściowo w obszarze ochronnym tego zbiornika.

GZWP nr 451 – subzbiornik Bogucice

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP. Cały obszar opracowania znajduje się w granicach GZWP 451 – Subzbiornik Bogucice („*Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – Subzbiornik Bogucice*” [25] – przyjęta przez Ministra Środowiska zawiadomieniem z dnia 30.09.2011 r. znak: DGiKGhg-4731-23/6876/44395/11/MJ).

Zbiornik wód podziemnych GZWP 451 – Subzbiornik Bogucice to zbiornik neogeński, w którym wody podziemne występują w obrębie piaszczystych utworów warstw grabowieckich. Miąższość warstw grabowieckich jest znaczna i wynosi kilkaset metrów. Utwory piaszczyste zwane są „piaskami – piaskowcami bogucickimi” lub „piaskami z Rajska” i są utworami basenu deltowego. W obrębie użytkowego piętra wodonośnego miocenu wyodrębnione zostały dwa kompleksy wodonośne, określone jako poziomy wodonośne. Granica między nimi jest umowna, związana z głębokością występowania. Pierwszy (górny) kompleks sięga do głębokości około 80-100 m p.p.t., natomiast drugi (dolny) obejmuje niższy przedział głębokości 100-210 m p.p.t.

Zbiornik położony jest w całości na terenie województwa małopolskiego na pograniczu trzech regionów: Niziny Nadwiślańskiej, Pogórza Bocheńskiego i Pogórza Wielickiego. Powierzchnia zbiornika określona w „*Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – Subzbiornik Bogucice*” [25] wynosi 122,5 km². Zbiornik w całości znajduje się w prawobrzeżnej części zlewni rzeki Wisły pomiędzy jej dwoma większymi dopływami: Wilgą i Rabą oraz w całości granicach jednostki 139 Q/Tr Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd).

W obrębie Krakowa Subzbiornik Bogucice znajduje się na terenie wschodnich dzielnic miasta: XIII, XIV i XVIII obejmujących Podgórze, Prokocim, Płaszów i Bieżanów. Oprócz Krakowa na omawianym obszarze znajdują się jeszcze dwa ośrodki miejskie: Wieliczka i Niepołomice. Generalnie rejon jest silnie zurbanizowany, z różnorodnym przemysłem, zakładami usługowymi, składami przemysłowo-budowlanymi oraz oczyszczalnią ścieków dla miasta Krakowa w Płaszowie i oczyszczalnią ścieków dla Niepołomic i miejscowości należących do gminy Niepołomice oraz mniejszymi oczyszczalniami dla gmin Węgrzce Wielkie i Kłaj. W zasadzie wszystkie miejscowości na obszarze zbiornika zaopatrywane są z ujęć komunalnych zlokalizowanych w jego obrębie. Również zakłady przemysłowe i pojedynczy właściciele studni wierconych bazują na wodach poziomu neogeńskiego stanowiących zbiornik GZWP 451 [25].

W celu ochrony wód ww. zbiornika Wojewoda Małopolski, Rozporządzeniem z dnia 19 grudnia 2022 r. (nr poz. rej. 27/22), opublikowanym w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego z dnia 19 grudnia 2022 r. poz. 8884, ustanowił obszar ochronny Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – Subzbiornik Bogucice. Obszar ochronny

GZWP nr 451 ustanowiony został zgodnie z wnioskiem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie PGW Wody Polskie i obejmuje łącznie powierzchnię 51,66 km². Obszar ten składa się z dwóch rodzajów podobszarów – A i B, które wyznaczone zostały z uwzględnieniem podatności (wrażliwości) wód podziemnych na zanieczyszczenie.

Obszar opracowania miejscowego planu „Bieżanów-Kolonia” leży częściowo w granicach podobszaru ochronnego A-I (wyznaczonego ww. rozporządzeniem), który obejmuje tereny podatne na zanieczyszczenie, o czasie przesiąkania/przesączania (czasie migracji zanieczyszczeń do zbiornika) od 5 do 25 lat.

Dla podobszaru ochronnego A-I obowiązują zakazy wskazane w § 2 ust. 1 przywołanego rozporządzenia tj.:

- 1) *wprowadzania ścieków do ziemi, w tym pochodzących z nowych przydomowych oczyszczalni ścieków, z wyłączeniem wprowadzania ścieków funkcjonującego w dniu ustanowienia obszaru ochronnego;*
- 2) *rolniczego wykorzystania ścieków;*
- 3) *lokalizowania nowych magazynów ropy naftowej i produktów ropopochodnych, zaliczonych do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;*
- 4) *lokalizowania nowych ferm chowu lub hodowli zwierząt, zaliczonych do przedsięwzięć mogących potencjalnie lub zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;*
- 5) *wypełniania wyrobisk poeksploatacyjnych powstałych w wyniku odkrywkowego wydobywania kopalin:*
 - a) *odpadami pochodzącymi spoza tych wyrobisk,*
 - b) *kruszywami sztucznymi wytworzonymi z odpadów;*
- 6) *lokalizowania nowych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z wyłączeniem:*
 - a) *przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których nie stwierdzono obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,*
 - b) *przedsięwzięć, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia wykazała brak negatywnego wpływu na wody podziemne lub wykazała możliwość i sposób zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na wody podziemne;*
- 7) *składowania opakowań po nawozach lub środkach ochrony roślin, bez zastosowania rozwiązań technicznych zapewniających ochronę środowiska gruntowo-wodnego;*
- 8) *składowania chemicznych lub mieszaniny chemicznych i niechemicznych środków zimowego utrzymania dróg, bez zastosowania rozwiązań technicznych zapewniających ochronę środowiska gruntowo-wodnego;*
- 9) *stosowania nawozów naturalnych, które powstały w ramach funkcjonowania przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;*
- 10) *przechowywania obornika w przyrmach polowych bez zastosowania rozwiązań technicznych zapewniających ochronę środowiska gruntowo-wodnego;*
- 11) *lokalizowania nowych instalacji do uboju zwierząt.*

Zasięg powierzchniowy obszaru ochronnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – Subzbiornik Bogucice przedstawiono w graficznej części opracowania.

W obszarze sporządzanego planu znajduje się jedna studnia awaryjnego zaopatrzenia w wodę m. Krakowa: numer ewidencyjny obiektu 9740608 przy ul. Smolenia na działce nr 551/6 obr. P-100, jedn. Ew. Podgórze. Obiekt otacza droga z pasem chodnikowym oraz teren zieleni

rekreacyjnej. Jest to studnia w utworach czwartorzędowych o głębokości 8,8m. Lokalizację studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

2.2.4. Gleby

Orientacyjne rozmieszczenie typów gleb w obszarze opracowania ilustruje Ryc. 9. na podstawie opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [26]. Zaznacza się, że opracowanie to zostało sporządzone w skali 1:20 000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.

Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” w analizowanym terenie występują następujące jednostki glebowe:

- **Gleby brunatne kwaśne (Dystric Cambisols)**

Najczęściej występują w utworach piaszczystych, a ich odczyn w całym profilu glebowym nie przekracza pH 5,0. Takie gleby są dość powszechnie w południowej części Krakowa. W obrębie granic obszaru opracowania zachowały się w postaci trzech płatów tereny ponad terasą zalewową Malinówki oraz w obrębie niecki denudacyjnej na północy. Nie można wykluczyć, że w ostatnich latach w wyniku powstania zabudowy w obszarach występowania wskazanych gleb zostały one zdegradowane.

- **Gleby brunatne deluwialne (Fluvisols)**

Występują lokalnie na terenach narażonych na procesy erozyjne, najczęściej u podnóży stoków lub w dnach suchych dolinek. Gleby te są dość powszechne w obszarach lessowych i innych urzeźbionych terenach. W obszarze opracowania występują w północnej części w formie wąskiego płata pomiędzy dwoma płatami gleb brunatnych kwaśnych w obrębie niecki denudacyjnej.

- **Mady właściwe (Haplic Fluvisols)**

Należą do utworów glebowych wykształconych z osadów rzecznych. Krakowskie mady charakteryzują się dużą zasobnością w składniki odżywcze dla roślin i zróżnicowaną morfologią profilu glebowego. Mady w bliskim sąsiedztwie koryta rzeki i charakteryzujące się obecnością wyraźnych warstw o różnej barwie i uziarnieniu to mady właściwe (Haplic Fluvisols). Mady te występują najczęściej na terasach zalewowych. Tak jest też w obszarze opracowania. Gleby te występują w pobliżu cieków: Malinówki i Serafy, a w północnej części obszaru również w obniżeniach, w pobliżu torów kolejowych.

- **Urbanoziemy (Urbisols)**

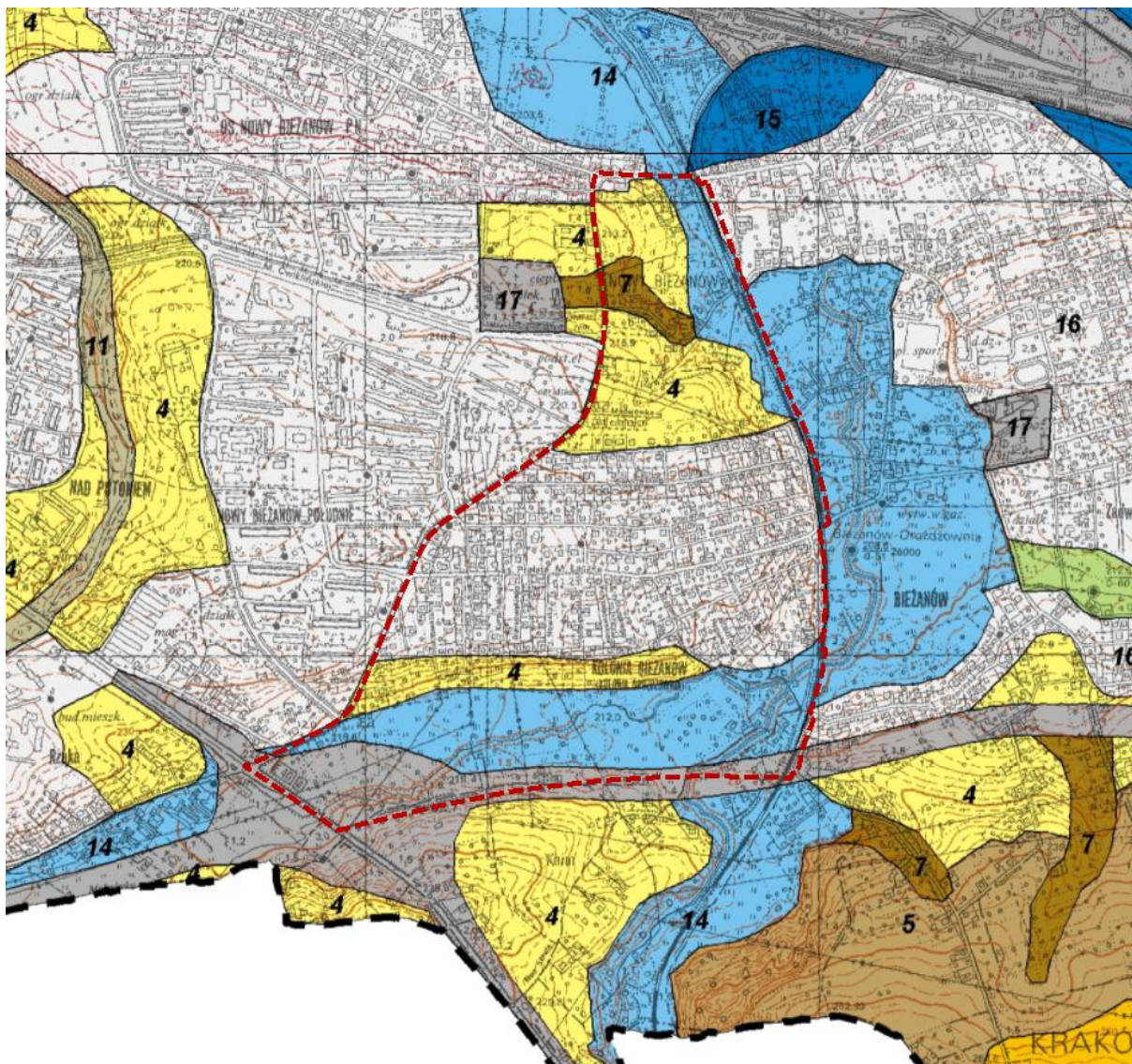
Są utworami glebowymi obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy, gdzie wyburzono stare budynki. W profilu urbanoziemów występuje powierzchniowa warstwa próchnicy wymieszana z gruzem budowlanym i z materiałem ziemistym przykrywającym gruzowisko. Skład chemiczny masy glebowej takich utworów jest zróżnicowany i zależy on od materiałów zdeponowanych i utrwalonych przez zasadzoną lub zasianą roślinność.

- **Gleby ogrodowe (Hortisols)**

Są utworami wzbogacanymi w materię organiczną pochodzącą z tzw. ziem ogrodniczych m.in. z kompostów. Gleby ogrodowe kształtowane są przez właścicieli pod kątem wymagań uprawianych tam krzewów i warzyw.

– Gleby zmienione przez przemysł (Technosols)

Należą do utworów glebowych zniekształconych przez działalność przemysłową i transportową. Nie posiadają one wykształconego profilu glebowego, natomiast w całym profilu, a szczególnie w jego części stropowej obserwuje się odpady przemysłowe. W obszarze opracowania występują w południowej części, w obrębie autostrady i węzła komunikacyjnego „Wielicka”.



Objaśnienia: 4 – gleby brunatne kwaśne (Dystric Cambisols), 7 – gleby brunatne deluwialne (Fluvic Cambisols), 14 – mady właściwe (Haplic Fluvisols), 16 – tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols), 17 – gleby zmienione przez przemysł Technosols)

Ryc. 9 Obszar opracowania na tle Mapy Gleb Miasta Krakowa [26].

Niemal cały obszar opracowania został również oznaczony na Mapie glebowo-rolniczej, gdzie wydzielone zostały kompleksy rolniczej przydatności gleb. Zgodnie z mapą w obszarze opracowania występują między innymi gleby I, II i III klasy bonitacyjnej. Są to użytki zielone bardzo dobre i dobre (1z) oraz użytki zielone średnie (2z).

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

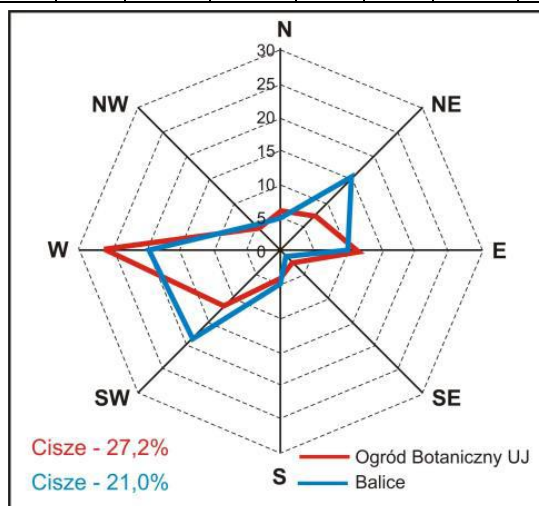
Dostępne dane pochodzą z dwóch stacji meteorologicznych: Kraków-Observatorium UJ ($\phi=50^{\circ}04'N$, $\lambda=19^{\circ}58'E$; 205,7 m n.p.m. oraz Kraków-Balice ($\phi=50^{\circ}05'N$, $\lambda=19^{\circ}48'E$; 237 m n.p.m.) leżącej w pobliżu zachodniej granicy miasta.

Tab. 2 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ oraz Kraków-Balice) [29][11].

Element meteorologiczny	Wartość		Okres
	Obserwatorium UJ	Balice	
Uśłonecznienie	1523,4 h	1703 h	1901-2000
Opad atmosferyczny	668 mm	667 mm	1951-1995
Temperatura powietrza	8,5°C	7,8°C	1956-1995
	9,0°C	-	1991-2005
	-	8,7°C	1991-2007
	-	-	-
Prędkość wiatru	1,5 m/s	-	1981-1995
	-	2,7 m/s	1991-2007

Tab. 3 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ oraz Kraków-Balice) [29][11].

	Kierunek wiatru	Okres	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze	Suma
Obserwatorium UJ	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	-	-
Balice	Udział [%]	1971-2000	5,4	18,1	7,4	1,5	3,0	19,7	19,0	5,3	20,6	100 %
	Udział [%]	1971-1985	5,6	15,1	11,3	2,2	3,2	15,2	19,4	8,8	19,2	100 %
	Średnia prędkość [m/s]		2,7	2,8	3,0	1,9	1,9	3,2	4,0	3,8	-	-



Ryc. 11 Częstość wiatrów oraz cisze atmosferyczne w strefie podmiejskiej (Balice) oraz w centrum Krakowa (Obserwatorium UJ - Ogród Botaniczny) w latach 1991-2002.

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [30]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dnie doliny 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 mezklimatu miasta na przykładzie Krakowa”, Bokwa A., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach.

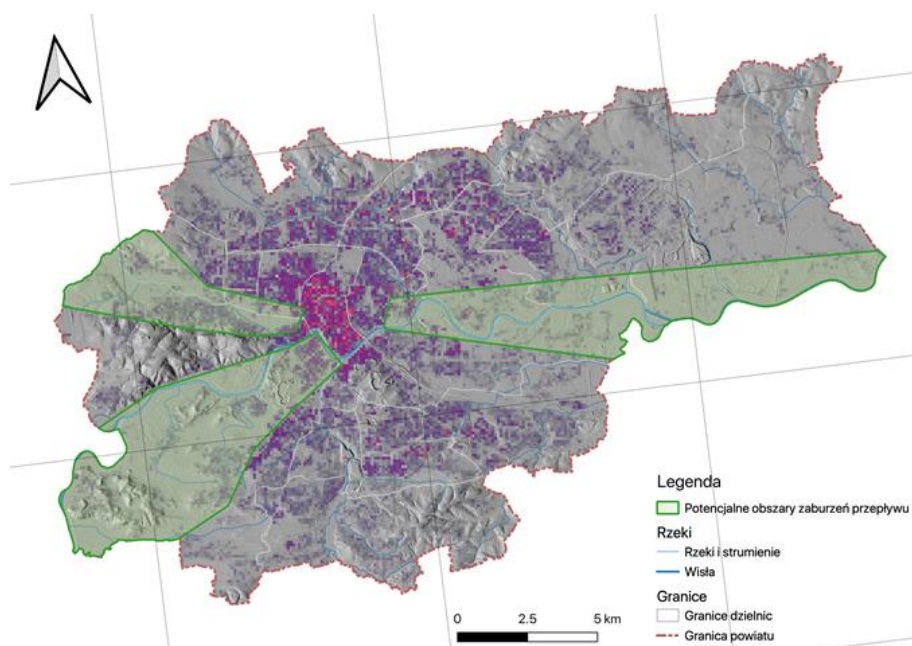
Tab. 4 Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009–01.2010 r. [30].

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. Małczewskiego, Kr – al. Krasińskiego, Po – os. Podwawelskie, Sz – os. Szkolne, Be – ul. Bema, MW – Most Wandy, Bł – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej większość obszaru opracowania znajduje się w Regionie Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej. Są to tereny korzystne i bardzo korzystne pod względem klimatyczno-bonitacyjnym. Średnie minimalne temperatury w roku są tu 2-3° wyższe niż w dnach dolin, okres bezprzymrozkowy trwa 30-60 dni dłużej. Tereny te cechują się łagodnymi dobowymi wahaniami temperatury i wilgotności powietrza, dobrą lub bardzo dobrą wentylacją naturalną, pozostają najczęściej poza zasięgiem mgieł radiacyjnych [11].



Ryc. 12 Orientacyjny zasięg terenów w pobliżu dolin Wisły i Rudawy gdzie intensywna zabudowa może doprowadzić do znaczącego pogorszenia warunków przewietrzania [31].

Zgodnie z wnioskami z opracowania pt. „Wstępne opracowanie warunków anemologicznych Krakowa w kontekście modyfikacji naturalnego przewietrzania miasta przez zabudowę” [31] obszar opracowania znajduje się poza zasięgiem potencjalnych obszarów zaburzeń przepływu mas powietrza.

2.2.6. Szata roślinna

Niniejszy rozdział został opracowany m.in. w oparciu o wydany w 2016 roku „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa” [32], który zawiera m.in. aktualizację „Mapy roślinności rzeczywistej i wyznaczenia obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych do zachowania równowagi ekosystemu miasta” [33] sporządzonej na podstawie kartowania fitosocjologicznego przeprowadzonego w sezonach wegetacyjnych w latach 2006-2007, a następnie wydanej w formie „Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa” [34]. W ramach aktualizacji w pierwszym etapie zweryfikowano zasięgi poszczególnych klas w oparciu o dane teledetekcyjne, natomiast w dalszej kolejności wybrano obszary do szczegółowego kartowania terenowego – przede wszystkim miejsca o wysokich walorach przyrodniczych oraz fragmenty Krakowa najbardziej narażone na niekorzystne zmiany. W obszarze opracowania zasięgi poszczególnych zbiorowisk zostały zweryfikowane, o czym świadczą różnice w porównaniu do danych z lat 2006-2007.

Zgodnie z opracowaniem „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa” [32] zbiorowiska występujące w obszarze opracowania to:

- **Wikliny nadrzeczne *Salicetum triandro-viminalis***

Wikliny z natury rosną w najbliższym sąsiedztwie dużych rzek. Rozwijają się także w miejscach zniszczonych łągów wierzbowych. Fizjonomię zbiorowiska kształtuje kilka gatunków krzewiastych wierzb wąskolistnych, a do najczęściej spotykanych należą: wierzb purpurowa *Salix purpurea*, wiciowa *Salix viminalis* i trójpręcikowa *Salix triandra*. Z roślin zielonych częstymi składnikami są: pnący się po wierzbach kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* i rozprzestrzeniająca się kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*.

W obszarze opracowania wydzielenie to występuje wzdłuż ciek Malinówka, W obrębie zbiornika Malinówka 1 oraz zieleni oddzielającej autostradę od wspomnianego zbiornika.

- **Łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum***

Łęgi jesionowo-olszowe należą do najczęściej spotykanych lasów łęgowych w Krakowie. Rozwijają się nad drobnymi ciekami, często w postaci wąskich pasów. Drzewostan tworzą olsza czarna *Alnus glutinosa* i jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, chociaż w Krakowie najczęściej jest to olsza. W podszyciu prawie zawsze występują: czeremcha pospolita *Padus avium*, trzmielina zwyczajna *Euonymus europaeus* i bez czarna *Sambucus nigra*. Bardzo dobrze rozwinięta jest warstwa runa. Na wiosnę masowo kwitną: ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna* i śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium*, później rozwijają się wysokie byliny, takie jak: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, podagrycznik zwyczajny *Aegopodium podagraria* oraz ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*.

Łęg jesionowo-olszowy to priorytetowe siedlisko przyrodnicze oznaczone kodem 91E0. Siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym to siedlisko zagrożone zanikiem na terytorium całej Unii Europejskiej, które jest otoczone szczególną troską państw Wspólnoty. Jest to typ lasów łęgowych związany z lekko zabagnionymi dnami dolin tam, gdzie często potoki swobodnie meandrują i okresowo wylewają.

W obszarze opracowania wydzielenie to występuje w postaci dwóch dużych płatów w północno-wschodniej części obszaru opracowania. W terenach tych nie występują stałe ciek, jednak na analizowanych ortofotomapach widoczne są podmokłości. Południowy, większy płat został częściowo włączony do Powiatowego programu zwiększania lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040. W jego obrębie, w pobliżu torów kolejowych obserwuje się znacznych rozmiarów podmokłości.

- **Agrocenozy łąkowe**

Dość często pod koniec ubiegłego wieku zamieniono pola na użytki zielone. Następowo to głównie na skutek wysiania na odpowiednio przygotowaną glebę mieszanki dobrych traw pastewnych. Pod względem florystycznym agrocenozy łąkowe należą do bardzo ubogich, bo poza kilkoma gatunkami traw rosną w nich pospolite chwasty polne. Do najczęściej wysiewanych traw należą: kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, tymotka łąkowa *Phleum pratense* i życica wielokwiatowa *Lolium multiflorum*. Z chwastów polnych licznie występują: niezapominajka polna *Myosotis arvensis* i wyka drobnokwiatowa *Vicia hirsuta*. Aktualnie większość agrocenoz łąkowych jest zaniedbana i przekształca się stopniowo w zbiorowiska roślin ruderalnych.

Płat łąk obejmuje pas terenu w centralnej części obszaru opracowania. Teren ten w dużej mierze otoczony jest przez ogrody przydomowe pobliskich domów oraz zarośla, a od wschodu sąsiaduje z płatem łęgu jesionowo-olszowego.

- **Zarośla**

Zjawisko wkraczania roślinności drzewiastej na nie użytkowane grunty rolne prowadzi do rozprzestrzenienia na terenie miasta zbiorowisk będących inicjalnymi stadiami wtórnej sukcesji leśnej. Zbiorowiska te są ogromnie zróżnicowane, ponieważ w procesie sukcesji oprócz zróżnicowania warunków siedliskowych ogromne znaczenie odgrywają także czynniki o charakterze losowym, takie jak dostępność źródła diaspor, sposób użytkowania ziemi w okresie bezpośrednio poprzedzającym zaniechanie użytkowania, czas, w którym teren przestał być wykorzystywany rolniczo. Wspólną cechą tych zbiorowisk jest dominacja dwóch grup roślin, drzew i krzewów, pokrywających od 20 do 80% powierzchni, oraz typowych dla odłogów i zapuszczonych łąk wysokich bylin, takich jak: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), różne gatunki nawłoci (*Solidago ssp.*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) czy trzcinnik piaszkowy

(*Calamagrostis epigeios*). Drzewa i krzewy obecne w tym zbiorowisku to przede wszystkim tak zwane gatunki pionierskie, rozprzestrzeniające duże ilości diaspor i charakteryzujące się szybkim tempem wzrostu, takie jak: różne gatunki wierzb (*Sailx ssp.*), osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), ale także gatunki drzewiaste obcego pochodzenia – robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*) klon jesionolistny (*Acer negundo*) czy czeremcha amerykańska (*Padus serotina*). Ciekawym zjawiskiem jest stosunkowo częste pojawianie się w tej grupie gatunków młodych egzemplarzy orzecha włoskiego (*Juglans regia*), będące zapewne efektem przenoszenia owoców tego gatunku przez zwierzęta.

W obszarze opracowania „zarośla” zostały wskazane w pobliżu Malinówki oraz w sąsiedztwie płątów łęgów jesionowo olszowych w północnej części, jednocześnie pomiędzy terenami ogródków przydomowych.

- **Zbiorowiska ugorów i odłogów**

W obrębie bardzo szeroko ujętych odłogów, wyróżnić można wiele różnych typów zbiorowisk, niekiedy trudnych do odróżnienia, zróżnicowanych pod względem zajmowanej powierzchni bardzo dynamicznych (zmieniających się w czasie) oraz płynnie niekiedy przechodzących jedno w drugie. Do najczęściej spotykanych w Krakowie należy:

- zbiorowisko *Tanaceto-Artemisietum*, budowane głównie przez dwie duże byliny, tj. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Artemisia vulgaris*). Zbiorowisko to często rozwija się na przydrożach, placach, rumowiskach i odłogach,
- zbiorowisko z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub z nawłocią kanadyjską (*Solidago canadensis*). W zbiorowiskach tych wyraźnie dominuje jeden z gatunków wyżej wymienionych nawłoci lub też występują one razem, tworząc trudny do przebycia gęszcz. Rozwija się ono na kilku- i kilkunastoletnich odłogowanych polach lub łąkach,
- zbiorowisko z dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigelos*) rozwija się na kilkuletnich odłogach porolnych oraz na przesuszonych łąkach. Jest to bardzo charakterystyczne zbiorowisko, niemal wyłącznie jednogatunkowe.

W obszarze opracowania jest to jeden płąt zieleni w pobliżu zbiornika Malinówka 1.

- **Zbiorowiska pól uprawnych**

Pola uprawne jeszcze w zeszłym wieku zajmowały znaczną część obszaru opracowania. Obecnie ich udział w powierzchni całego obszaru jest znikomy. Wydzielenie to wskazano w obrębie dwóch pól w południowej części obszaru opracowania, choć jedno z nich obecnie wchodzi już w skład zbiornika Malinówka 1.

- **Zieleńce, skwery i zielen przyuliczna oraz ogródki jordanowskie**

Wydzielenia te obejmują w obszarze głównie pasy zieleni przyulicznej oraz teren przy ul. Mała Góra, gdzie paręnaście lat temu powstało małe osiedle bloków wielorodzinnych.

- **Zielen terenów sportowych**

Obejmuje dwa płąty terenów w obszarze. Jeden to teren boiska oraz placu zabaw przy ul. Smolenia- jedyny tego typu teren rekreacyjny w obszarze opracowania. Na rogu ul. Smolenia i Mała Góra również wskazano teren zieleni terenów sportowych, jednak w rzeczywistości jest to teren prywatny na których nie ma zieleni sportowej.

- **Ogrody działkowe i sady**

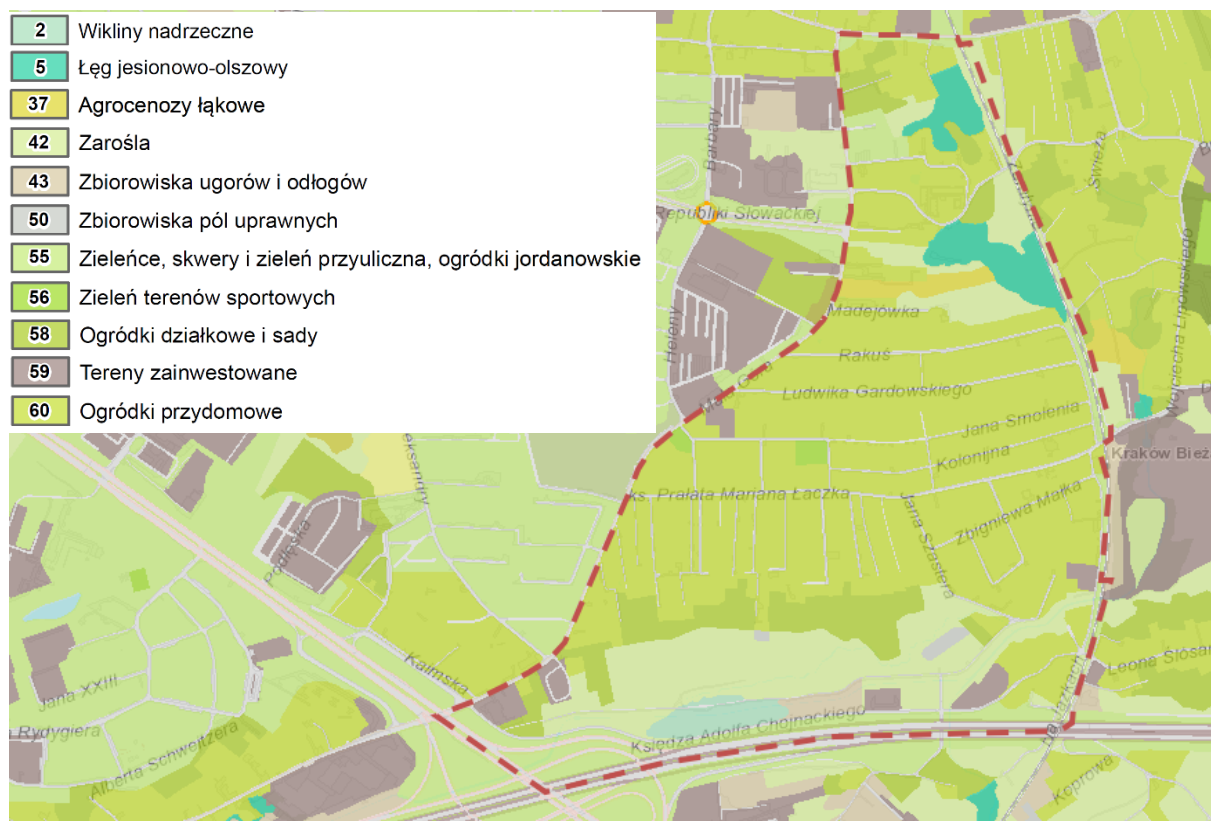
Jest to warstwa pokrywająca znaczną część obszaru opracowania, jednak w większości jest nieaktualna. Znaczna część tych terenów obecnie stanowi zarośla. W obrębie niektórych zarośli dostrzec można gatunki drzew owocowych charakterystycznych dla sadów czy ogródków przydomowych, jednak ze względu na brak zabiegów pielęgnacyjnych są one zaniedbane.

- **Tereny zainwestowane**

Wydzielenie to obejmuje pojedyncze działki z zabudową usługową.

- **Ogródki przydomowe**

Zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej; są to układy z widocznym zróżnicowaniem roślinności zielnej oraz krzewów i drzew. W przydomowych ogródkach znajdują się przede wszystkim drzewa i krzewy ozdobne oraz owocowe, znaczny jest udział gatunków iglastych – świerka i sosny, na części niezagospodarowanych działek zlokalizowanych pośród terenów zainwestowanych występują zbiorowiska roślinności o charakterze ruderalnym. Zieleń ogrodów przydomowych odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu systemu przyrodniczego. Obejmują znaczną część obszaru opracowania.



Ryc. 13 Fragment mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa na tle granic obszaru projektowanego planu [32].

Na terenie opracowania znajduje się pomnik przyrody – dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – ustanowiony Uchwałą Nr LX/783/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa - drzewo rośnie przy ul. Szastera / ul. Nad Serafą, na działce ewidencyjnej nr 570/15 obręb 100 jedn. ewid. Podgórze.

Wg informacji uzyskanej na stronie Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej jako cenne w obszarze wskazuje się następujące drzewa (chronione w WZ, ULICP i inne cenne):

- a) dojrzały egzemplarz lipy rosnący przy ul. Korepty, przy zachodniej granicy działki nr 21;
- b) dojrzały egzemplarz brzozy rosnący przy ul. Korepty, przy wjeździe na działki nr 21- w czasie wizji terenowej w sierpniu 2024 r. stwierdzono brak egzemplarza;
- c) 2 olchy rosnące na działce nr 549/1, przy granicy z działką nr 28/1;
- d) klon zwyczajny rosnący przy granicy działki nr 37 z działką drogową nr 549/1 obr. 100 Podgórze

2.2.7. Świat zwierząt

Na całym obszarze znajdują się siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2022.2380 t.j.), zwłaszcza w obrębie terenów zieleni, zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej oraz w obrębie samych budynków. Obszar opracowania jest w większości zainwestowany, niemniej występują tu niezabudowane fragmenty terenów zieleni. W obszarze występuje duża liczba okazałych osobników drzew, roślinność ogródków przydomowych, a także tereny zieleni nieurządzonej – tereny te stanowią schronienie dla wielu gatunków zwierząt. W obrębie terenów zabudowanych występują gatunki zwierząt zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny – w przypadku obszaru opracowania są to przede wszystkim ptaki, a także typowe drobne zwierzęta – owady i gryzonie. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te to w głównej mierze drzewa i krzewy, trawniki, jak również budynki. Najbardziej widoczną grupę zwierząt zasiedlających obszar stanowią ptaki.

W ramach inwentaryzacji płazów wykonanej dla całego Krakowa w roku 2009 [35] w obszarze opracowania nie stwierdzono miejsc występowania płazów.

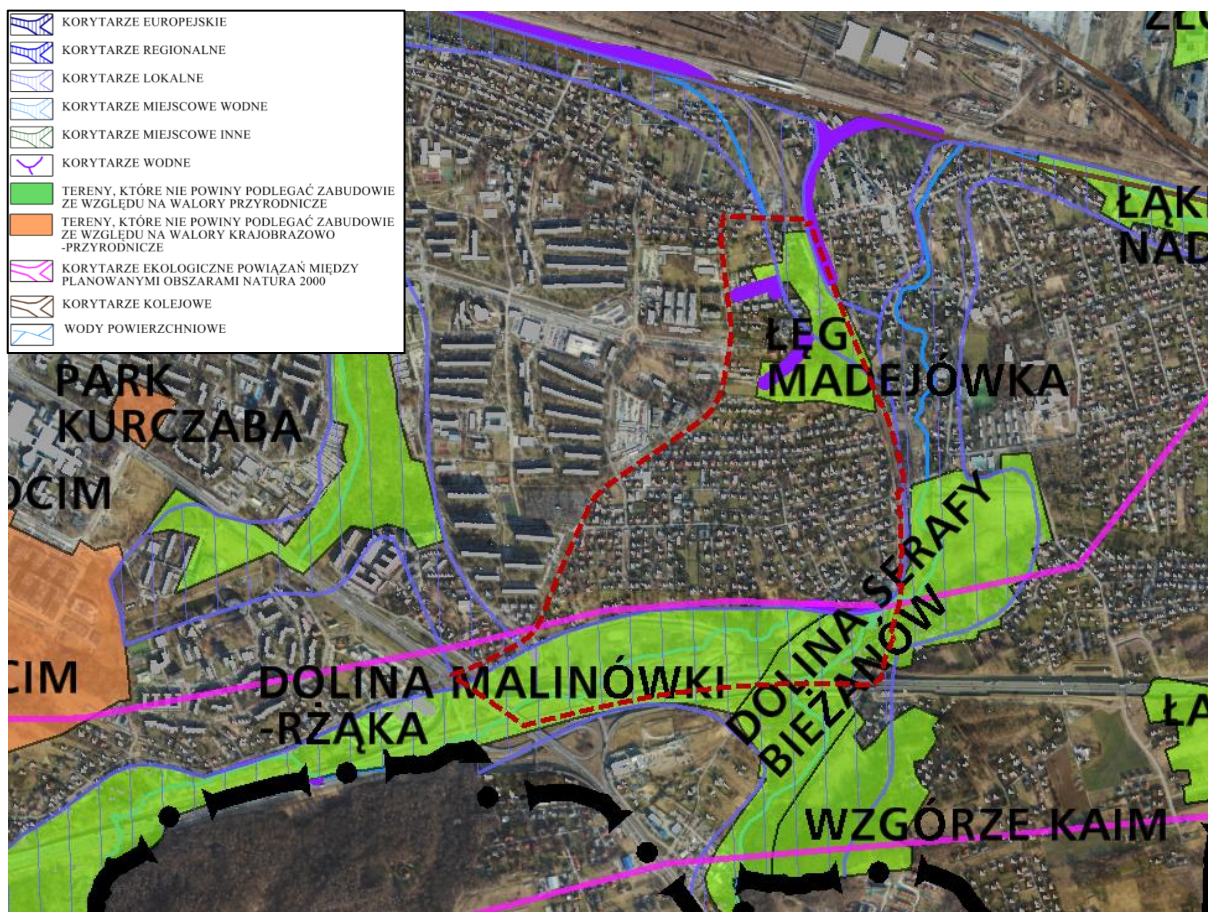
W ramach „Ekofizjografii do zmiany Studium” wskazano najcenniejsze gatunki fauny występującej w Krakowie w obrębie wyróżnionych obszarów (Plansza nr 9: *Mapa cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych* [2]). W jednostkach najbliższych obszarowi opracowania i w jego obrębie wskazano:

- Dolina Serafy – Bieżanów: gąsiorek *Lanius collurio*;
- Dolina Malinówki – Rżąka: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, kumak nizinny *Bombina bombina*;
- Łęg Madejówka: brak.

Różnorodność gatunkowa zwłaszcza ptaków związana jest z dolinami Serafy i Malinówki stanowiących miejsca bytowania i przemieszkania się wielu gatunków zwierząt. Warto również zaznaczyć, że obszar opracowania leży stosunkowo niedaleko od południowej części Parku Aleksandry, który jest częścią większego systemu zieleni, czyli tzw. Zielonego Pierścienia Podgórza. Fauna w obrębie tej części parku została szczegółowo opisana w opracowaniu „Waloryzacja przyrodnicza Zielonego Pierścienia Podgórza w aspekcie połączeń ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem Parku Rzecznego Drwinka oraz Północnej części Parku Aleksandry” [36]. Mimo bariery pomiędzy obszarem opracowania a Parkiem Aleksandry w postaci ulic i bloków wielorodzinnych osiedla Nowy Bieżanów, połączenia ekologiczne pomiędzy wskazanymi obszarami są możliwe, zwłaszcza w zakresie ornitofauny. W południowej części Parku Aleksandry zaobserwowano 38 gatunków ptaków, z czego w przypadku 25 gatunków uznano gniazdowanie jako możliwe lub pewne.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania położony jest w oddaleniu od głównego korytarza ekologicznego Krakowa, mającego znaczenie międzynarodowe, jakim jest Dolina Górnej Wisły, jednak przynależy do miejskiej sieci powiązań przyrodniczych. Położenie obszaru opracowania na tle Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych sporządzonej w ramach opracowania ekofizjograficznego do zmiany Studium [2] ilustruje rycina poniżej.



Ryc. 14 Obszar opracowania na tle mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2] oraz ortofotomapy 2023 r.

Obszar opracowania od strony południowej obejmuje kompleks terenów zieleni, w skład którego wchodzi m.in. Dolina Malinówki oraz Dolina Serafy, funkcjonalnie połączone z zielenią w obrębie Wzgórza Kaim (poza obszarem opracowania). Część obszaru zajmuje też tzw. Łęg Madejówka, czyli obszar o znacznym udziale zieleni wysokiej, w tym łąk, w północno-wschodniej części obszaru. Zgodnie ze wskazaniem w opracowaniu ekofizjograficznym Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa [2] wskazane powyżej tereny zieleni nie powinny podlegać zabudowie ze względu na walory przyrodnicze.

Możliwe powiązania ekologiczne obszaru opracowania mają głównie charakter lokalny. Są to przede wszystkim powiązania związane z przebiegiem cieków Serafy i Malinówki. Powiązania nie dotyczą jedynie samych koryt cieków, a obejmują znacznie szerszy obszar zieleni wzdłuż ich przebiegu, w tym teren zbiornika Malinówka 1 oraz starorzeczy Malinówki i Serafy. Lokalne powiązania funkcjonują również w północno-wschodniej części obszaru opracowania, w obrębie terenów o znacznym udziale zieleni wzdłuż torów kolejowych i Łęgu

Madejówka. Na Mapie cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych wskazano również korytarze wodne, które są połączone z korytarzami lokalnymi. W południowej części obszaru, zgodnie z kierunkiem przebiegu autostrady i jednocześnie w obrębie terenów, które zgodnie z powyższą mapą nie powinny podlegać zabudowie, przebiega korytarz ekologiczny powiązań pomiędzy planowanymi (ówcześnie) obszarami Natura 2000. W pobliżu północnej granicy obszaru opracowania przebiega również korytarz kolejowy.

Powiązania wewnątrz obszaru są ograniczone ze względu na szczelne grodzenie działek w systemie pasów wzdłuż ulic. Oznacza to, że często ogrodzenia tworzą spójną całość, bez możliwości przejścia dla większych ssaków pomiędzy poszczególnymi posesjami. Trudną do pokonania barierę tworzy również południowa granica obszaru, przebiegająca wzdłuż autostrady. Należy podkreślić, że autostrada biegnie w tym miejscu na wysokim nasypie, co dodatkowo ogranicza lądowe powiązania ekologiczne. Pomimo znacznych barier w tej części obszaru opracowania, w obrębie nasypu występują dwa potencjalne szerokie przejścia dla zwierząt. Jedno jest związane z przebiegiem pod autostradą rzeki Serafy oraz ul. Jana Szastera, a drugi z obecnością torów kolejowych i występujących obok nich dwóch ulic – ul. Na Jazkach i ul. Fryderyka Zolla (poza granicami obszaru opracowania). Ograniczenia w najmniejszym stopniu dotyczą ptaków, zwłaszcza jeśli pasy migracji stanowi bądź wspomaga zieleń wysoka.



Fot. 1 Przebieg ciek Malinówka pod nasypem autostrady. Połączenie ekologiczne wzdłuż ciek jest możliwe.



Fot. 2 Przebieg Serafy pod autostradą. Powiązania ekologiczne są możliwe.

Oprócz zachowania drożności połączeń ekologicznych kluczową kwestią w utrzymaniu różnorodności biologicznej jest również struktura terenów zieleni, ich powierzchnia oraz korelacja z innymi terenami o funkcji przyrodniczej. Ze względu na wysoki stopień zainwestowania obszaru duże znaczenie ma zieleń towarzysząca zabudowie. W warunkach miejskich każde drzewo w przestrzeni korytarza ulicy jest elementem wspomagającym przemieszczanie się zwierząt, zwłaszcza ptaków, drobnych ssaków i bezkręgowców. Szczególnie większe grupy drzew porastające pasy wzdłuż ulic oraz przy domach stwarzają w obszarze możliwość lokalnych powiązań i przemieszczania się gatunków.

Na mapie łączności ekologicznej ze szczególnym uwzględnieniem wartości faunistycznych na terenie Krakowa [37] w granicach obszaru opracowania ani w pobliżu granic nie wskazano miejsc szczególnej uwagi, czyli miejsc zagrożonych zerwaniem łączności, problematycznych obszarów migracji zwierząt (np. w obszarach zurbanizowanych), miejsc o ograniczonej dostępności (obszary trwale ogrodzone, tereny cmentarzy i ogrodów), miejsc proponowanych przejść dla zwierząt oraz planowanych inwestycji drogowych [37]. Jako strefę łączności ekologicznej (rycina poniżej), czyli strefę zawierającą obszary istotne dla fauny wraz z powiązaniami ekologicznymi funkcjonującymi między nimi, wskazano natomiast zieleń w obrębie zbiornika Malinówka 1 i teren w otoczeniu zbiornika oraz zieleń wzdłuż Serafy w południowej części obszaru opracowania. We wschodniej części obszaru strefę łączności ekologicznej wyznaczono w obrębie terenu zieleni wysokiej w pobliżu torów kolejowych (Ryc. 15).



Ryc. 15 Obszar opracowania na tle strefy łączności wyznaczonej na mapie łączności ekologicznej Krakowa [37]. Strefa łączności topologicznej (kolor fioletowy).



Fot. 3 Rozległe, nieogrodzone tereny zieleni cenne w kwestii łączności ekologicznej w obrębie zbiornika Malinówka 1.

Najistotniejsze kierunki powiązań ekologicznych w skali lokalnej przedstawiono na rysunku ekofizjografii.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

W obszarze opracowania znajdują się nieużytkowane tereny zieleni, obecnie w zaawansowanym stadium sukcesji wtórnej. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, spowodowany 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.).

Procesy sukcesji oraz potencjał do zachodzenia dalszych jej etapów widoczne są przede wszystkim na łąkach i polach rolnych, na których zaprzestano uprawy oraz wzdłuż torów kolejowych. W obszarze opracowania proces ten widoczny jest również na fragmentach zaniedbanych podwórek oraz w pobliżu koryt rzek.

Analizowany teren jest w znaczącym stopniu przekształcony przez człowieka – większość powierzchni zajmuje istniejąca zabudowa. W związku z tym przebieg naturalnych procesów jest w dużej mierze ograniczony. Niemniej jednak zachodzą tu procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.





Ryc. 16 Proces sukcesji nawłoci kanadyjskiej i nawłoci późnej na płacie zieleni wzdłuż rzeki Serafy (widok z mostu na ul. Przy Serafie) – opracowanie własne na podstawie zdjęć Google Street View oraz zdjęcia własnego.

Procesy geodynamiczne

Do naturalnych zagrożeń środowiskowych zaliczyć należy procesy geodynamiczne. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy pełniący państwową służbę geologiczną, w latach 2017 – 2018 na zlecenie Ministra Środowiska wykonał „Mapę osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000, powiat Miasto Kraków, woj. Małopolskie” [38], wraz z opracowaniem kart rejestracyjnych dla wszystkich obszarów osuwisk i terenów zagrożonych. Przywołane opracowanie zostało wykonane w ramach projektu „System Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO” i stanowi podstawę „Rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy” prowadzonego przez Prezydenta Miasta Krakowa. Kartowanie terenu, które miało miejsce w roku 2018, obejmowało weryfikację rejestru osuwisk i terenów zagrożonych dla miasta Krakowa, wykonanego przez PIG-PIB w latach 2011-2012 i rozszerzonego w kolejnych latach przez Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. z Krakowa o opracowania wielkoskalowe.

W granicach obszaru opracowania zinwentaryzowano teren zagrożony ruchami masowymi o numerze 11689 (004/12- nr id obszaru w dotychczasowym rejestrze miasta Kraków). Jak wynika z karty rejestracyjnej terenu zagrożonego ruchami masowymi o numerze 11682 [39] jako główne kryteria wyznaczenia terenu wskazano kryterium geomorfologiczne (ukształtowanie terenu). W karcie nie ma wskazań dotyczących obserwacji.



Ryc. 17 Teren zagrożony ruchami masowymi o numerze 11689 na tle granic obszaru opracowania i ortofotomapy 2023r.

Zagrożenie powodziowe, podtopienia

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego od rzeki Serafy. Zgodnie z *Mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego* [40] sporządzonymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, w granicach obszaru opracowania występują obszary:

- szczególnego zagrożenia powodzią – gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat),
- szczególnego zagrożenia powodzią – gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat),
- zagrożenia powodzią – gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (raz na 500 lat).

Zgodnie z art.16 ust.34 ustawy Prawo wodne (Dz.U.2023.1478 z późn. zm.) obszary szczególnego zagrożenia powodzią to:

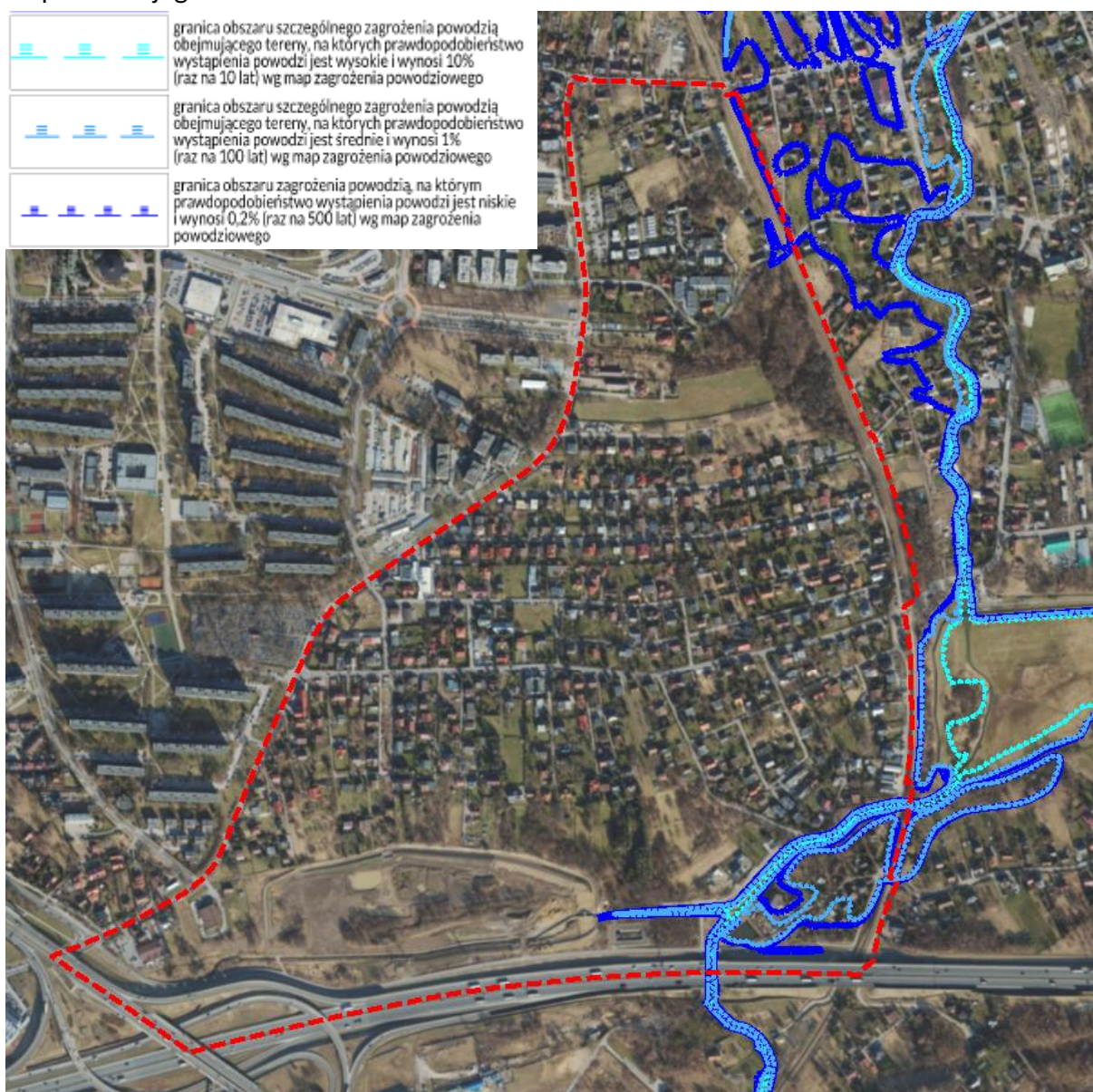
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska,

powstałe w sposób naturalny na gruntach pokrytych wodami powierzchniowymi, stanowiące działki ewidencyjne,

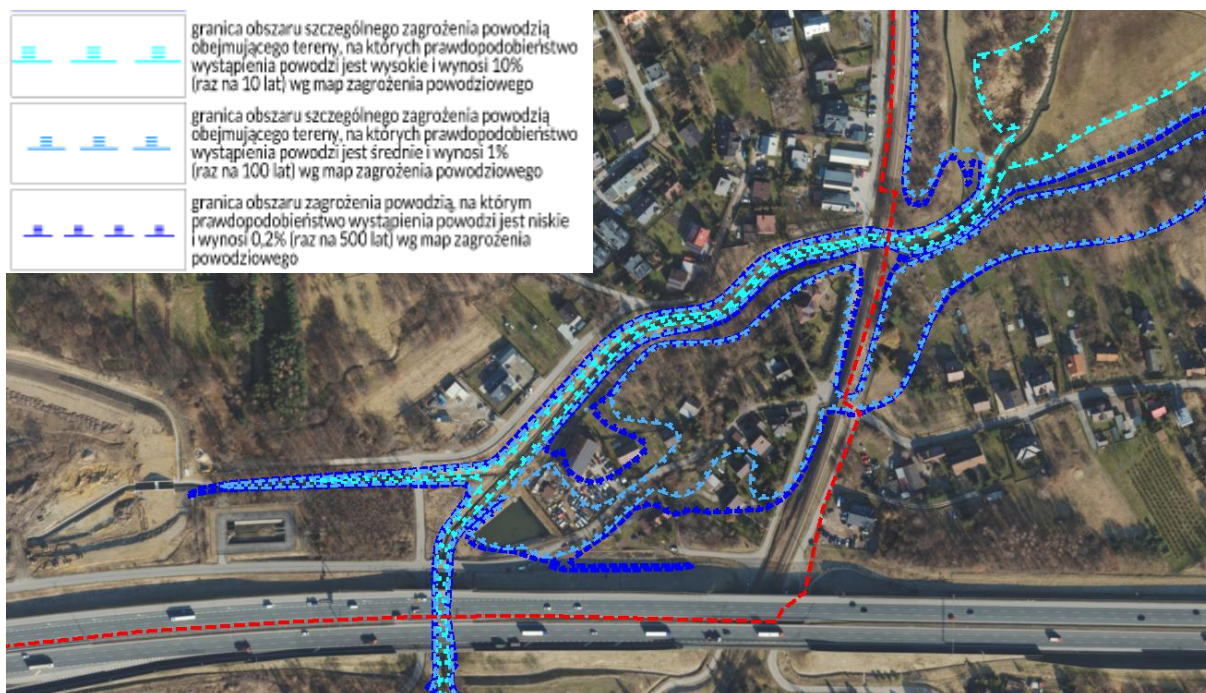
- pas techniczny.

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią, a więc obszary, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat) oraz prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat) znajdują się wzdłuż Serafy w południowo-wschodniej części projektowanego planu. W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, czyli raz na 500 lat, poza terenami położonymi w części południowo-wschodniej narażone na zalanie są również tereny znajdujące się części północnej w rejonie wiaduktu kolejowego przy ul. Korepty.

Zasięgi zagrożenia powodziowego przedstawione zostały na rycinach poniżej oraz na mapie ekofizjografii.



Ryc. 18 Zagrożenie powodziowe w granicach obszaru opracowania [40].



Ryc. 19 Zagrożenie powodziowe w południowo-wschodniej części obszaru opracowania [40].

Podtopienia

W obszarze opracowania występuje problem podtopień – na poniższej rycinie oznaczono miejsca odnotowanych zgłoszeń o podtopieniach w latach 2010-2019 (dane z Państwowej Straży Pożarnej, za opracowaniem „Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemu odwodnienia oraz przygotowanie wytycznych zrównoważonego planowania przestrzennego w obszarze gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie Krakowa” [22]).



Ryc. 20 Miejsca zgłoszeń o podtopieniach w latach 2010-2019 (na podstawie opracowania „Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemu odwodnienia...” [22].

W przywołanym opracowaniu [22], w wyniku szeroko zakrojonej analizy, dokonano podziału Krakowa na jednostki funkcjonalne – obszar opracowania znajduje się w jednostce „27-Serafa dolna” oraz w mniejszym stopniu (północna część) w jednostce „26- Drwinka”. W zakresie obecnych problemów przedmiotowe opracowanie wskazuje m.in.: zbyt mała przepustowość głównego odbiornika wód opadowych, na lokalnie zbyt małą przepustowość kanalizacji deszczowej oraz na to, że obszary o szczególnym znaczeniu ekohydrologicznym są niechronione prawnie. Rozproszenie zgłaszanych zalań nie pozwala na zidentyfikowanie jednego, szczególnie przeciążonego fragmentu systemu, lecz wskazuje raczej na znaczne obciążenie systemu kanalizacji deszczowej jako całości. Dla jednostki „27-Serafa dolna” określono m.in. następujące zalecenia i wytyczne zównoważonego planowania przestrzennego w obszarze gospodarki wodami opadowymi:

- uwzględnić potencjalne zwiększenie dopływów rz. Serafą z sąsiedniej gminy Wieliczka; w miarę możliwości ograniczać ten dopływ poprzez współpracę z gminą,
- ustanowić strefę buforową wzdłuż całej długości koryta Serafy, jako terenów zwiększających potencjał do odzyskania dobrego stanu ekologicznego tego cieku, w powiązaniu z proponowanym Parkiem Rzecznym Serafa; minimalną szerokość korytarza przyjąć jako 5-krotność szerokości zwierciadła wody Q50%, z możliwymi

przewężeniami pod obiektami mostowymi wynoszącymi min. 3-krotność zwierciadła wody Q50%,

- utrzymanie istn. cieków stałych i rowów jako koryt otwartych ze strefą hydrogeniczną wzdłuż całej długości ich koryt,
- szczegółowe rozpatrzenie zagrożeń dla infrastruktury krytycznej przez pogłębioną analizę systemu odwodnienia pod kątem dojazdów służb i funkcjonowania w sytuacjach kryzysowych (priorytetowe w skali miasta obiekty szpitalne i straży pożarnej).

W obrębie obszaru jednostki „26- Drwinka” odnotowano kilka zgłoszeń o podtopieniach w latach 2010-2019 w pobliżu ul. Korepty i torów kolejowych. Tereny te są funkcjonalnie związane z rzeką Serafą.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona środowiska przyrodniczego

Na obszarze opracowania nie występują obszarowe formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o *ochronie przyrody* z dnia 16 kwietnia 2004 r., ani też nie planuje się ich ustanowienia. W granicach obszaru opracowania nie występują również udokumentowane stanowiska roślin chronionych.

Teren opracowania jest w dużej mierze zagospodarowany, jednak występują tu zasoby terenów zieleni, w szczególności nieurządzonej, stanowiące dogodne siedliska dla zwierząt, w tym chronionych gatunków w rozumieniu ustawy o *ochronie przyrody* oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w *sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz.U.2022.2380 t.j.). Ochronie podlegają w szczególności ptaki (gatunki o różnym statusie ochrony). Gatunki zwierząt występujące w granicach obszaru opracowania szerzej zostały omówione w rozdziale 2.2.7 Świat zwierząt.

Na terenie opracowania znajduje się natomiast pomnik przyrody – **dąb szypułkowy** (*Quercus robur*) – ustanowiony Uchwałą Nr LX/783/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa - drzewo rośnie przy ul. Szastera / ul. Nad Serafą, na działce ewidencyjnej nr 570/15 obręb 100 jedn. ewid. Podgórze. Jego lokalizację oznaczono na mapie ekofizjografii.

W stosunku do pomnika przyrody zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu w obrębie rzutu korony,
- uszkodzania i zanieczyszczania gleby w obrębie rzutu korony,
- wylewania gnojowicy,
- umieszczania tablic reklamowych w promieniu 6 m od pnia.

Ochrona środowiska kulturowego

Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków [41]:

- ul. Jana Korepty 9, dom zbudowany w roku 1923 r., reprezentuje styl modernistyczny o charakterze dworkowym;
- ul. Jana Smolenia 77, willa zbudowana w 2 ćw. XX w. wraz z ogrodzeniem od strony ulicy;
- ul. Jana Smolenia 50, willa zbudowana w 2 ćw. XX w.;
- ul. Jana Smolenia 49, dom zbudowany w 2 ćw. XX w.;
- ul. Kolonijna 2, dom zbudowany w 2 ćw. XX w.;

- ul. Kolonijna 28, willa zbudowana w 1933 r.,
- ul. Kolonijna 32, willa zbudowana w 2 ćw. XX w;
- ul. Ks. Mariana Łaczka 50, dom drewniany, powstały w roku 1919 (prznieiony 1935 r.)
- ul. Ks. Mariana Łaczka 78, dom zbudowany w 2 ćw. XX w;
- ul. Jana Szastera 15, willa zbudowana w 2 ćw. XX w. wraz z basenem fontanny w ogrodzie (z czasu powstania obiektu).

W obszarze opracowania nie występują obiekty ani obszary wpisane do rejestru zabytków [42].

Zgodnie z pismem Miejskiego Konserwatora Zabytków (KZ-02.4120.7.27.2024.MAK) z dnia 25 października 2024 r. w obszarze opracowania występują również inne obiekty o wartościach zabytkowych, względem których mogą zostać podjęte działania celem ujęcia w gminnej ewidencji zabytków. Są to następujące budynki:

- ul. Kolonijna 10, budynek mieszkalny z l. 30. XX w.;
- ul. Ks. Mariana Łaczka 64, budynek mieszkalny z 1934 r.;
- ul. Ks. Mariana Łaczka 74-76, budynek mieszkalny z l. 30. XX w;
- ul. Tadeusza Stryjeńskiego 17, budynek mieszkalny (drewniany) z l. 30. XX w;
- ul. Tadeusza Stryjeńskiego 18, budynek mieszkalny z l. 30. XX w.

Cały obszar planu, zgodnie z obowiązującym Studium [1] jest położony w strefie nadzoru archeologicznego i zidentyfikowano w jego obrębie następujące stanowiska archeologiczne:

1. Kraków-Biezanów 1 (AZP 103-57;1) zlokalizowane pomiędzy ul. Kolonijną, a ul. Ks. Łaczka
 - Ślad osadnictwa z okresu neolitu (kultura ceramiki promienistej)
 - Ślad osadnictwa z młodszego okresu przedrzymskiego/okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska)
2. Kraków-Biezanów 7 (AZP 103-57;7) zlokalizowane w północnej części ul. Mała Góra, na północ od ul. Jana Korepty
 - Ślad osadnictwa z okresu średniowiecza
 - Ślad osadnictwa z okresu nowożytnego
 - Ślad osadnictwa prehistorycznego
3. Kraków-Biezanów 23 (AZP 103-57;23) zlokalizowane przy ul. Jana Korepty
 - Ślad osadnictwa z wczesnego okresu epoki brązu
 - Ślad osadnictwa z okresu średniowiecza
4. Kraków-Biezanów 24 (AZP 103-57;24) zlokalizowane w pobliżu ul. Jana Korepty i ul. Mała Góra
 - Ślad osadnictwa z epoki kamienia
5. Kraków-Biezanów 25 (AZP 103-57;25) zlokalizowane w pobliżu ul. Rakuś
 - Osada z okresu neolitu
 - Ślad osadnictwa z epoki brązu (kultura łużycka)
 - Osada z okresu średniowiecza.

Ponadto, omawiany obszar oraz tereny do niego przyległe obfitują w znaleziska archeologiczne.

Zgodnie z ustaleniami obowiązującego Studium [1] obszar opracowania znajduje się również w obrębie strefy ochrony wartości kulturowych – strefa integracji (fragmenty w centralnej i północnej części obszaru opracowania). Strefa ta obejmuje obszary o wartościowych zasobach kulturowych o znacznym stopniu degradacji technicznej, znajdujące się w zdeintegrowanej przestrzeni, gdzie głównymi działaniami jest ochrona zachowanych

elementów, rehabilitacja formalna i funkcjonalna oraz integracja przestrzeni. Wśród kierunków działań wymienić należy zahamowanie procesów destrukcji poprzez prace konserwatorskie, restauratorskie (w tym odtworzenia części obiektów) oraz roboty budowlane, wzbogacenie funkcjonalne (lub poszukiwanie funkcji, m.in. poprzez zmianę przeznaczenia i sposobu korzystania z zabytku), rekompozycja przestrzeni. Występuje możliwość realizacji nowych obiektów budowlanych oraz układów urbanistycznych, w sposób asymilujący i respektujący istniejące wartości urbanistyczne i architektoniczne.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

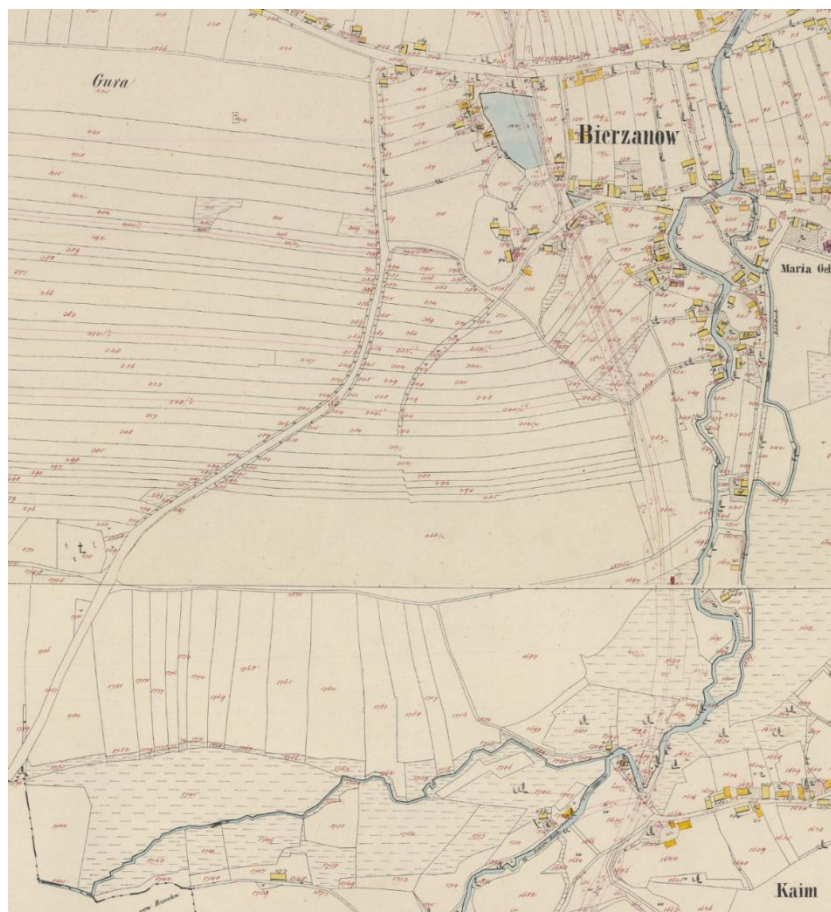
Obszar opracowania leży w zachodniej części dawnej wsi Biezanów. W najstarszej znanej wzmiance, pochodzącej z 1212 roku, nazwa wsi odnotowana w brzmieniu Besanouo. W innych dawnych zapiskach: Bezanowo (1350), Bezanow, Byczanow, Byezanow (1470), Bierzanów, Biezanów (od 1923). Nazwa wsi pochodzi od nazwy osobowej „Biezan”, wywodzącej się prawdopodobnie od słowa „zbieg”.

Historycznie wieś była własnością duchowną. W roku 1212 Helena, żona Racibora z Raciborowici siostra kanonika Pękstawa, przekazała Biezanów krakowskiej kapitule katedralnej w której rękach pozostawał do końca XVII wieku. Później stanowił własność prywatną.

Biezanów i Kaim przeniesione zostały z prawa polskiego na prawo magdeburskie w 1464 roku przez króla Kazimierza Jagiellończyka. Wytyczono wówczas centrum osady nad rzeką Serafą, w rejonie dzisiejszej ulicy Lipowskiego oraz przyjęto niwowy rozłóg pól. W końcu XV wieku wzmiankowano folwark z dworem (w rejonie obecnej ulicy Popiełuszki), 4 karczmy, 2 młyny. W XIX wieku odnotowywano nazwy pól i rejonów wsi: Miejskowa, Góra, Podmiłów, Półanek, Podgaje, Gaj [43]. *Od 1422 r. Biezanów posiadał kościół pod wezwaniem Narodzenia Najświętszej Marii Panny. Przez ponad dwieście lat był to skromny drewniany kościółek. Aż około roku 1636 kanonik Jan Fox przyczynił się do wzniesienia bardziej okazałej, istniejącej do dziś świątyni [44].*

Od 1772 r. w wyniku I rozbioru Polski Biezanów, podobnie jak cała Galicja, znalazł się pod zaborem austriackim. Na przełomie XVIII i XIX w. wieś stała się własnością rodów Dzieduszyckich i Humborgów.

Przez długi czas obszar opracowania stanowił głównie łąki i pastwiska oraz grunty orne. Jeszcze na mapie z 1842 r. (rycina poniżej) widoczny jest rozkład pól, budynki, a także zarys przebiegu ulic, w tym dzisiejszej ulicy Biezanowskiej i Mała Góra. Na mapie zaobserwować można również ówczesny przebieg Serafy i Malinówki oraz obszary podmokłe przy ciekach. Delikatną czerwoną linią widać przebieg planowanej wtedy kolei- powstała w 1856 r. (Ryc. 21). W północnej części obszaru opracowania, na rogu dzisiejszej ul. Biezanowskiej i torów kolejowych widoczny jest staw, po którym obecnie nie ma śladu. Prawdopodobnie został on zlikwidowany na etapie budowy torów. Budowa torów wymusiła również drobne zmiany w przebiegu Serafy, ze względu na fakt przebiegu torów przez rzekę. Przy ul. Mała Góra, we wschodniej części obszaru opracowania widoczny jest powstały w 1807 r. cmentarz parafialny.



Ryc. 21 Teren obejmujący obszar opracowania na mapach z 1842 r. [45]

W drugiej połowie XIX wieku Biezanów znajdował się w rękach rodziny Czeczów de Lindenwald – wówczas we wsi rozbudowano zespół dworski, powstały: szkoła ludowa, gorzelnia, huta, zakłady wydobywania gipsu i wapnia [43] oraz drożdżownia, wytwórnia octu, a w szklarniach uprawiano warzywa i ozdobne rośliny na rynek krakowski. Większość mieszkańców Biezanowa i okolic pracowało w zakładach Czecha.

Istotnym faktem dla mieszkańców Biezanowa była budowa przez Austriaków linii kolejowej (1856 r.) z Krakowa do Dębicy oraz połączenia Biezanów – Wieliczka. Dzięki niej tutejsza ludność oprócz udogodnień komunikacyjnych zyskała także nowe miejsca pracy, zaś Biezanów zyskał przydomek „kolonii kolejarzy” [46]. Uruchomienie tych linii, wraz z działalnością lokalnych działaczy, jak Karol Czech de Lindenwald, spowodowało gwałtowny rozwój Biezanowa, zmieniając również strukturę wsi – z typowo rolniczej staje się wsią z usługami rzemieślniczymi, drobnym przemysłem, spora też grupa ludności została zatrudniona na kolei.

W 1910 r. zmarł właściciel znacznej części terenów w Biezanowie- Karol Czech de Lindenwald. Po śmierci, jego żona sprzedała część ziem w Biezanowie, w tym teren między torami kolejowymi (linią z Krakowa do Wieliczki) a cmentarzem parafialnym. Rozparcelowane działki w latach 20. i 30. sprzedane zostały spółdzielni, skupiającej grupę małopolskich urzędników, którzy wybudowali na nich domy jednorodzinne. Poniżej widoczna jest mapa Kolonii Urzędniczej zrobiona odręcznie prawdopodobnie przez dr Malinowskiego, aktualizowana na bieżąco do roku 1940. Teren tzw. Kolonii Urzędniczej obejmuje w całości obszar opracowania.



Ryc. 22 Mapa Kolonii Urzędniczej, 1940 r. [47]

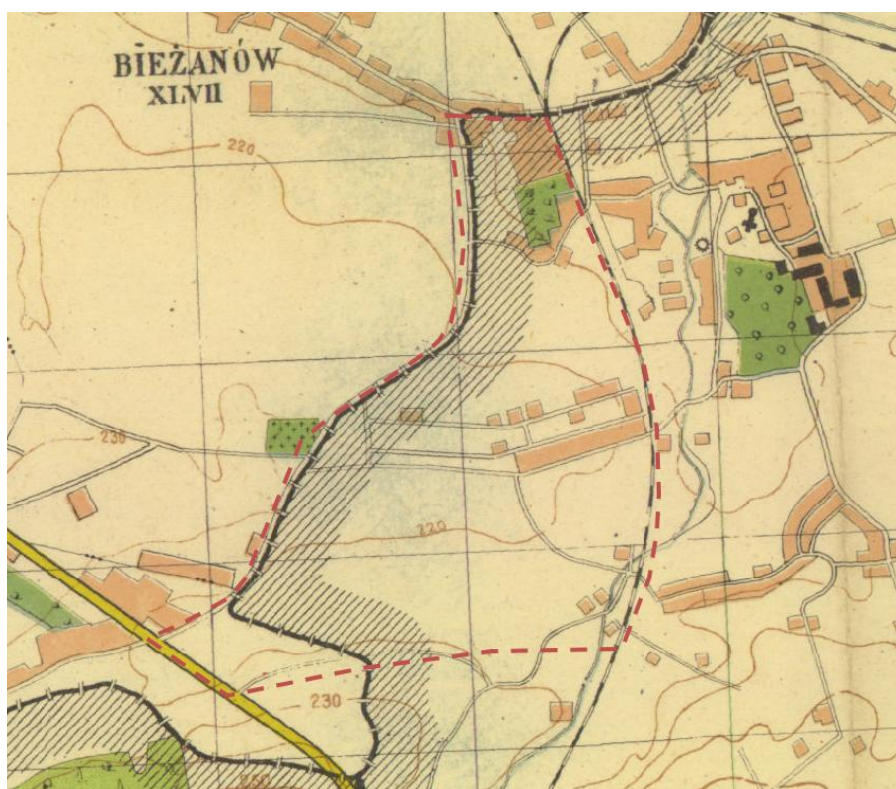
Na początku lat 30. XX wieku w pobliżu Kolonii Urzędniczej otworzono stację kolejową „Biezanów Drożdżownia”. Pierwsza drewniana poczekalnia na stacji została zbudowana w grudniu 1932. Formalne uruchomienie przystanku przez koleje państwowe potwierdzone ogłoszeniem w prasie 21 stycznia 1933 [48].



Fot. 4 Współcześnie ul. Łączka, a ówczesna droga gminna „wąwozowa”: rok 1934. Foto prawdopodobnie S. Duda. Odcinek drogi od przystanku kolejowego Biezanów Drożdżownia w górę, w kierunku zachodnim [49].

Po rozparcelowaniu gruntów problemem okazała się bezimienna droga, będąca jedną z osi głównych planowanego osiedla. Dzisiejsza ul. ks Łączka niewiele ma wspólnego z tą jaką była przez pokolenia i jaką znali pierwsi mieszkańcy Kolonii. Niegdyś fragment zwykłej, bezimiennej, wiejskiej, błotnistej drogi biegnącej od Rżaki, po skręceniu na wschód na wysokości cmentarza w Bieżanowie przecinającej pola tzw. Małej Góry i poprzez głęboki wąwóz opadającej w dół do torów kolejowych w kierunku rzeki Serafy. Na poniższej fotografii z 1934 r. widoczny jest problematyczny odcinek drogi tuż przed torami kolejowymi. W tamtych czasach nazywano ją drogą "gminną wąwozową". W późniejszych latach droga została poszerzona [49].

Podczas okupacji w 1941 r. zachodnia część wsi Bieżanów została włączona do granic administracyjnych Krakowa. Granica miasta przebiegała wtedy wzdłuż północnej i częściowo zachodniej granicy projektowanego mpzp „Bieżanów Kolonia”, co widać na Planie Krakowa z 1944 r. na poniższej rycinie. Znaczna część obszaru nadal pozostawała poza granicami Krakowa.



Ryc. 23 Plan Krakowa z 1944 r. na tle granic obszaru opracowania [50].

Wraz z rozwojem Bieżanowa bardziej uciążliwy stał się problem podtopień. Tak o Serafie pisał autor książki „Wieś, która była i nigdy nie wróci. Bieżanów z moich lat młodości”: „Był to mały strumyk, płynący dość głębokim korytem, ale i ten niepozorny strumyczek potrafił być groźny, zwłaszcza po kilkudniowych deszczach albo po jakiejś gwałtownej burzy.” (...) „Pamiętam, gdy raz w czerwcu, czy maju któregoś roku, pod wpływem kilkudniowych ulewnych deszczów, zamieniła się Serafka w gwałtownie płynącą rzekę, której wody nie zmieściły się pod mostkiem przerzuconym na drodze do kościoła. Niosła wtedy ta rozszalała woda pokosy zamoczonego siana i koniczyny, balie, garnki, ławki, stołki, kawały drzewa, zagrażając wprost ludzkim domom. Niosła wtedy na swych falach nawet wydarte z korzeniami drzewka olszyny z położonego pod Wieliczką lasu. Groźny był czasem wylew tej bieżanowskiej Serafki, tej nieznacznej rzeczutki, płynącej ledwo wyczuwalnym nurtem”. W tekście poruszony został również problem

zanieczyszczenia rzeki: „Dziś potok ten niesie z wodą miazmaty fabryczne z wielickich zakładów przemysłowych i cuchnie brudami zbieranymi od Wieliczki do Bieżanowa, a liczne tu kiedyś żyjące ryby wyginęły dziś bezpowrotnie, czyniąc tę rzeczkę wyjąłowaną i martwą. [51]”

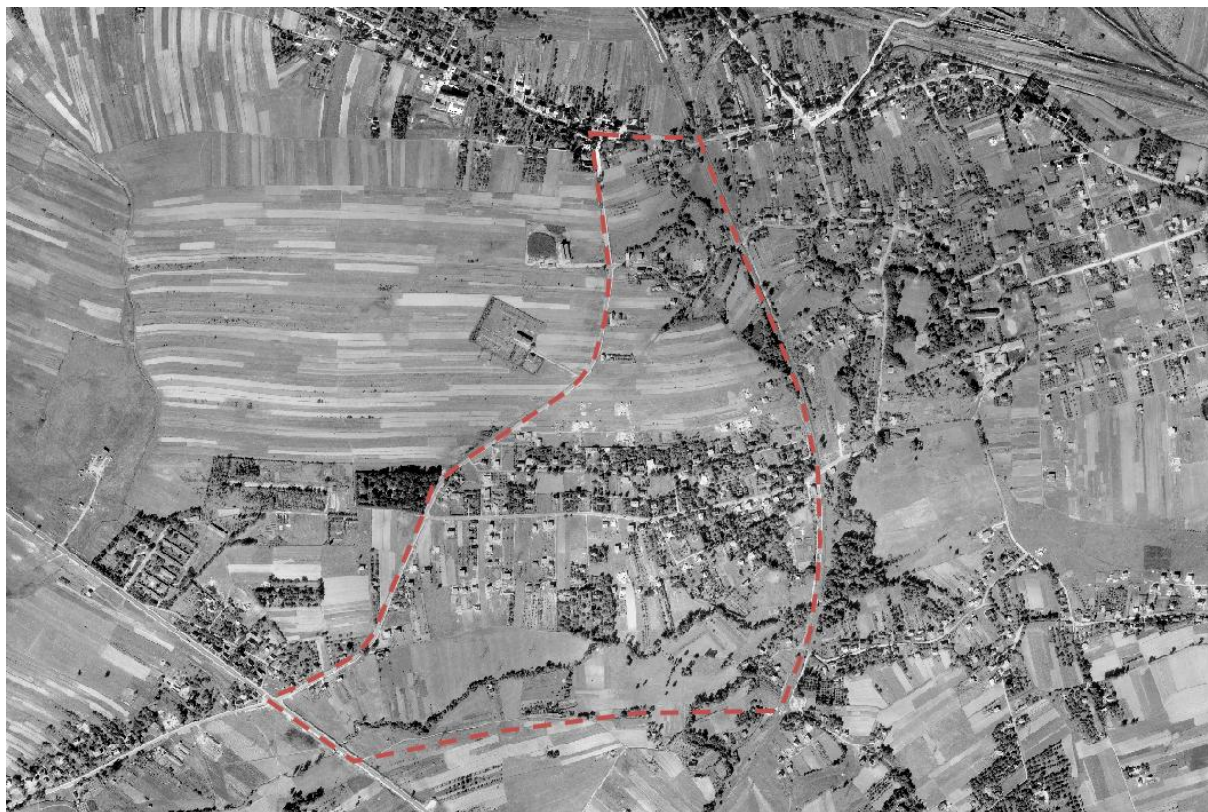
W kwestii historycznej hydrografii obszaru opracowania, według autora wpisu na blogu pt. „Ulica Łączka- czyli Gdzie jest ten wąwóz?” [49] po południowej stronie ulicy Łączka, po obu stronach ulicy Stryjeńskiego były do końca lat siedemdziesiątych dwa stawy, i dość podmokłe tereny zamieszkałe przez łąkarskie żaby i zarośnięte tatarakiem. Później stopniowo zamienione w dzikie wysypisko śmieci i wreszcie zabudowane domem jednorodzinnym po jednej stronie i dwoma blokami wielorodzinnymi po drugiej stronie ul. Stryjeńskiego. Wspomnianych stawów czy zastoisk wody nie widać na dostępnych materiałach kartograficznych.

W roku 1973 wieś Bieżanów została włączona do granic miasta Krakowa, do dzielnicy administracyjnej Podgórze [46]. Na ortofotomapie z 1970 r. (Ryc. 24) widać dogęszczenie zabudowy w zachodniej części Kolonii Urzędniczej. Widoczny jest też przebieg Malinówki i Serafy.

W latach 1978 - 1982 nastąpiło przejęcie gruntów w użytkowanie wieczyste od Gminy Kraków i budowa osiedla Nowy Bieżanów. Pierwsze mieszkania na Osiedlu oddano w budynku niedaleko zachodniej granicy obszaru opracowania w lipcu 1978 roku [52].

W roku 2003 oddano do użytku południową obwodnicę Krakowa wraz z węzłem wielickim, co widać na ortofotomapie z 2004 r. (Ryc. 25). Widoczne jest również nowe, przekształcone antropogenicznie koryto Malinówki oraz droga wzdłuż tego koryta, droga serwisowa autostrady, a także nowy, wzmocniony przebieg koryta Serafy. Wtedy też w północnej części ul. Mała Góra powstają pierwsze w obszarze bloki wielorodzinne.

W ostatnich latach w południowej części obszaru na Malinówce powstał zbiornik przeciwpowodziowy Malinówka 1 wraz z obiektami towarzyszącymi.



Ryc. 24 Widok obszaru opracowania na ortofotomapie z 1970 [53].



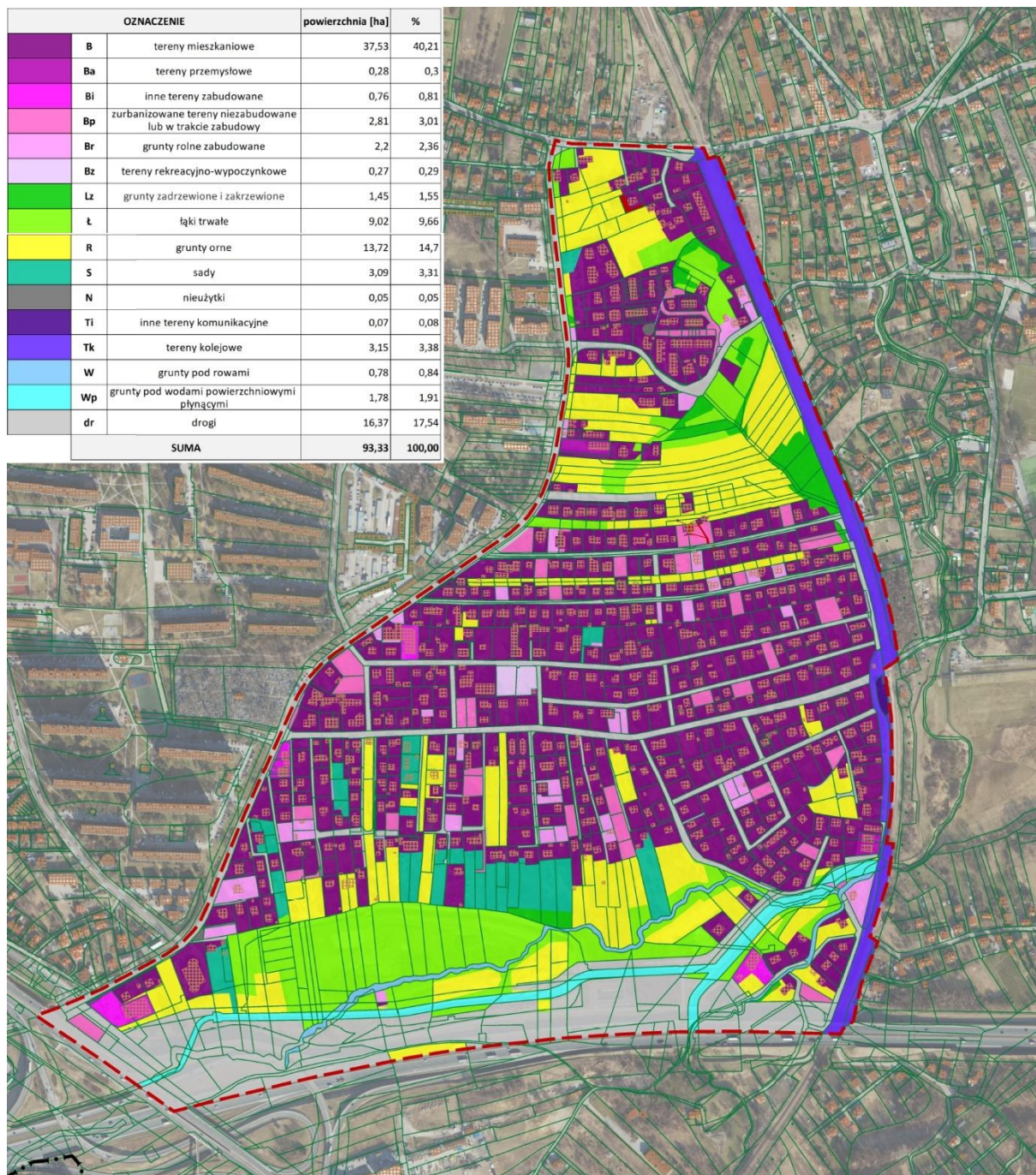
Ryc. 25 Widok obszaru opracowania na ortofotomapie z 2004 [54].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Zmiany i procesy zachodzące w środowisku analizowanego obszaru są głównie rezultatem intensywności i skali przekształceń spowodowanych działalnością człowieka.

Teren sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest obszarem obejmującym głównie tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz w dużo mniejszym stopniu wielorodzinnej wraz z towarzyszącymi im terenami zieleni urządzonej, jak i nieurządzonej. W południowej części obszaru znajduje się otwarty zbiornik retencyjny Malinówka 1 wraz z otaczającą go zielenią. Przestrzenny rozkład zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego w dużej mierze oddaje struktura użytków w obszarze opracowania. Podstawą do analizy użytków gruntowych były dane pozyskane z Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – stan na 18.04.2024 r.

Dominującym użytkowaniem gruntów są tereny mieszkaniowe – około 40% obszaru. Prawie 18 % gruntów użytkowana jest jako drogi, a prawie 15% jako grunty orne. Niemal 10% gruntów stanowi łąki trwałe, a po ponad 3 % użytkowana jest jako tereny kolejowe, sady oraz zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy. Grunty rolne zabudowane stanowią ponad 2% gruntów. Po niecałe 2% użytkowana jest jako grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi, a także grunty zadrzewione i zakrzewione. Mniej niż 1% udziału wszystkich gruntów posiadają: grunty pod rowami, inne tereny zabudowane, tereny przemysłowe, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, inne tereny komunikacyjne oraz nieużytki.



Ryc. 26 Struktura użytków gruntowych - Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – stan na 18.04.2024 r.

Ze względu na lokalizację oraz przeważającą funkcję można w granicach obszaru opracowania wyróżnić cztery rejony:

1) rejon północny:

Zlokalizowany przy ul. Bieżanowskiej i w północnej części ul. Mała Góra, ul. Korepty i ograniczony torami kolejowymi od wschodu. Tereny te obejmują głównie zabudowę jednorodzinną i występują tutaj stosunkowo duża baza gruntów ornych, które obecnie jedynie w niewielkiej części jest użytkowana rolniczo. W ostatnich latach przy ul. Mała Góra

i ul. Korepty powstały niewielkie, zamknięte osiedla budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych szeregowych, a przy ul. Przecinek zabudowa jednorodzinna szeregową i bliźniaczą. Areal gruntów ornych i gruntów zadrzewionych stanowi potencjalną bazę terenów, na których może rozwinąć się nowa zabudowa, zwłaszcza biorąc pod uwagę ostatnie inwestycje w tym terenie, zabudowa wielorodzinna. W obrębie gruntów zadrzewionych występują cenne przyrodniczo łągi.

2) rejon środkowy:

Osiedla tzw. Kolonii Urzędniczej w centralnej części obszaru. Są to budynki jednorodzinne powstałe głównie od lat 30. XX wieku. Mimo różnych stylów architektonicznych to charakteryzują się one podobnymi gabarytami oraz są umiejscowione na działkach o zbliżonych rozmiarach, rozmieszczonych na układzie ulic powstałym na etapie projektowania osiedla. Budynki są otoczone bogatą roślinnością towarzyszącą zabudowie. Jest to zarówno zieleń izolacyjna, jak i ogrody przydomowe, a nawet fragmenty alei m.in. wzdłuż ul. Mała.

3) rejon południowy:

Obejmuje zabudowę usługową w południowej części obszaru, przy ul. Mała Góra, tereny bezpośrednio sąsiadujące z autostradą A4 oraz węzłem komunikacyjnym (Wielickim) i przede wszystkim teren zbiornika Malinówka 1 wraz z zielenią w jego obrębie oraz fragmentami dawnego koryta cieku Malinówka. Na etapie budowy zbiornika Malinówka 1 koryto cieku zostało przekształcone, jednak zachowała się zieleń wzdłuż jego dawnego przebiegu. Zieleń ta stanowi cenne pod względem powiązań ekologicznych otwarte przestrzenie w pobliżu cieku.

4) rejon południowo – wschodni:

Stosunkowo niewielki teren obejmujący koryto rzeki Serafy oraz zlokalizowane na południe od niego zabudowania jednorodzinne i usługowe. Jest to teren, w którym występuje zagrożenie powodziowe od rzeki Serafy oraz oddziaływania komunikacyjne od torów kolejowych i mimo ekranów akustycznych, również od autostrady. Koryto Serafy ma tutaj stosunkowo naturalny charakter – jest otwarte i wzdłuż niego występuje zieleń, stanowiąca potencjalne miejsce migracji zwierząt.

W całym obszarze opracowania przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV.

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 czy zmiany jego funkcjonowania. Oddziaływanie człowieka na poszczególne elementy środowiska zmieniało się wraz z postępem cywilizacyjnym i presją inwestycyjną w miastach.

Obszar opracowania charakteryzuje się znacznym zainwestowaniem, w związku z czym można dostrzec w jego obrębie skutki antropopresji – w obszarze opracowania i w jego otoczeniu powstały w niedawnym czasie, jak również są obecnie budowane, pojedyncze budynki lub też niewielkie osiedla. Ekspansja zabudowy jest obserwowana w różnych częściach obszaru, głównie w północnej części obszaru, ale też na południu, w pobliżu ul. Mała Góra. Rozwój zabudowy wpływa na dalsze przekształcenia środowiska m.in. ma miejsce likwidacja powierzchni biologicznie czynnej, likwidacja szaty roślinnej, przekształcenia środowiska gruntowo-wodnego. Źródłem oddziaływania antropogenicznego jest przede wszystkim komunikacja (drogowa, kolejowa) oraz związane z nią zanieczyszczenie powietrza i hałas.

Jako źródła oddziaływań najistotniejszych dla obszaru opracowania identyfikuje się:

Presja inwestycyjna

Dominującą funkcją terenów w obszarze opracowania jest funkcja mieszkaniowa. Dodatkowo w obszarze występują zasoby terenów niezainwestowanych lub w trakcie zabudowy, co pozwala przewidywać intensyfikację zabudowy w obszarze. Tereny te występują głównie w północnej części obszaru opracowania, w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej. Zwiększenie zainwestowania terenów będzie skutkowało zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej.

Wykorzystanie obszaru pod funkcje mieszkaniowe wiąże się głównie z typowymi dla zabudowy emisjami zanieczyszczeń do środowiska oraz presją polegającą na utrzymaniu otoczenia pod stałą kontrolą, w tym niwelowaniu procesów naturalnych. Poza skupiskami zabudowy, w terenach otwartych, źródła oddziaływań antropogenicznych są mniej oczywiste. Skutki oddziaływań przejawiają się w postaci zaśmiecenia, ale również zmian w ukształtowaniu powierzchni lub jej degradacji, zmniejszeniu powierzchni biologicznie czynnej, zmianach stosunków wodnych, zmian w krajobrazie oraz innych elementach środowiska.

Ciągi komunikacyjne

Do najistotniejszych źródeł oddziaływań akustycznych w obszarze opracowania należy hałas komunikacyjny, którego źródłem jest ruch samochodowy. Największe oddziaływanie hałasu drogowego generuje ruch samochodowy z autostrady A4, a także ulic o mniejszym natężeniu ruchu, jak ul. Mała Góra, ul. Bieżanowska czy ul. ks. Łaczka. Uciążliwości akustyczne mogą być też odczuwalne ze strony linii kolejowej, która przebiega wzdłuż wschodniej granicy obszaru. Bezpośrednio z obszarem sąsiaduje również stacja kolejowa „Kraków Bieżanów Drożdżownia”. Postoje pociągów również generują pewien hałas, który może być odczuwalny dla mieszkańców budynków w pobliżu stacji.

Ciągi komunikacyjne są również źródłem zanieczyszczeń powietrza, gleb i wód. W przypadku ruchu pojazdów emitowane mogą być m.in. metale ciężkie czy węglowodory. Dodatkowe zanieczyszczenia wiążą się z utrzymaniem ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza w okresie zimowym, przez które zwiększa się zasolenie gleb w pobliżu dróg i chodników. W obszarze drogi przecinają również koryta cieków, wzdłuż których występują powiązania ekologiczne. Pod tym względem ciągi komunikacyjne stanowią potencjały bariery dla migracji gatunków.

Promieniowanie elektromagnetyczne

W obszarze opracowania aktualnie występują następujące źródła promieniowania elektromagnetycznego:

- Linia napowietrzna 110 kV relacji: GPZ Piaski Wielkie (PKW) – GPZ Bieżanów (BZN), GPZ Bieżanów (BZN) – GPZ Wieliczka (WLK), GPZ Skawina (SKA) – GPZ Bieżanów (BZN), GPZ Korabniki (KOR)–GPZ Lubocza (LUA), GPZ Bieżanów (BZN) – GPZ Płaszów (PLS);
- Linie kablowe i napowietrzne średniego napięcia (15 kV);
- Linie kablowe i napowietrzne niskiego napięcia (nn-0,4 kV);
- Stacje elektroenergetyczne SN (w tym SN/nn).

Około 200 m. od zachodniej granicy obszaru zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/30/15kV GPZ Bieżanów. W obrębie granic obszaru zlokalizowane są stacje bazowa telefonii komórkowej.

Zaśmiecenie

Problem ten dotyczy większości terenów zieleni nieurządzonej w obszarze opracowania, gdzie zaobserwować można głównie pojedyncze śmieci. W czasie wizji terenowej stwierdzono w przestrzeni również odpady w większej ilości. Śmieci można było zaobserwować między innymi przy ulicy Szastera, w pobliżu koryta ciekę Malinówka, w obrębie zieleni otaczającej dawne koryto ciekę oraz na pojedynczych działkach obok zabudowań jednorodzinnych, np. przy ul. Rakuś (Fot. 5). Składowiska śmieci oddziałują nie tylko na krajobraz obszaru, ale także stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń gleb, cieków wodnych oraz wód podziemnych.



Fot. 5 Składowisko odpadów widoczne na działce przy ul. Rakuś.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pod pojęciem odporności należy rozumieć trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Im środowisko danego obszaru jest bardziej wrażliwe na dany bodziec, tym mniej jest na niego odporne i odwrotnie [55].

Odporność środowiska należy oceniać w odniesieniu do konkretnego rodzaju oddziaływania. Dany obszar lub element środowiska może wykazywać różną odporność w zależności od rodzaju antropopresji. Regenerację można zdefiniować jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [55]. Jedną

z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego funkcjonowania bądź struktury.

Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia zidentyfikowanie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony. Na omawiany obszar mają wpływ zróżnicowane formy presji na środowisko (omówione w rozdziale 2.8), są to oddziaływania wynikające przede wszystkim z nasilającej się presji inwestycyjnej, wzrostu użytkowników obszaru oraz rosnącego ruchu drogowego. Ich przejawami są głównie przekształcenia warunków siedliskowych, środowiska gruntowo-wodnego, zasklepienie gleb oraz zanieczyszczenia różnego pochodzenia. Poszczególne elementy środowiska obszaru opracowania różnią się między sobą odpornością na wymienione oddziaływania. Również odporność i zdolność do regeneracji danego elementu może być zróżnicowana, co wynika z szerokiego zakresu czynników zakłócających.

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

Gleby

Należą do najmniej odpornych elementów, na skutek rozwoju zabudowy i zainwestowania terenów podlegają trwałym przekształceniom takim jak zasypywanie czy całkowita likwidacja, regeneracja środowiska glebowego może trwać nawet kilkaset lat. Gleby narażone są również na oddziaływanie zanieczyszczeń. Odporność gleb w tym zakresie jest ograniczona, a czas regeneracji jest uzależniony od ilości i charakteru substancji, a także typu gleby.

Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu należy do bardziej odpornych elementów środowiska na antropopresję. Fragmenty obszaru o większych nachyleniach należą do elementów o relatywnie małej odporności – w przypadku realizacji zabudowy tereny te podlegają niejednokrotnie znacznemu nadsypaniu, niwelacji terenu, co generuje powstawanie kolejnych antropogenicznych form.

Wody

Zagrożenie dla wód powierzchniowych związane jest w dużym stopniu z zanieczyszczeniami pochodzącymi z ciągów komunikacyjnych. Narażone są one także niejednokrotnie na bezpośrednie zrzuty ścieków komunalnych. Wody podziemne są mało odporne na oddziaływania antropogeniczne, przede wszystkim na przenikanie zanieczyszczeń, jak również zmiany wynikające z rozwoju zabudowy (np. osuszanie, ograniczenie zasilania zbiornika wód podziemnych, nadmierna eksploatacja). Zdolność wód do regeneracji zależy przede wszystkim od ilości i rodzaju zanieczyszczeń. Powierzchniowe wody płynące mają większą zdolność do regeneracji niż wody podziemne.

Klimat akustyczny

Charakteryzuje się niską odpornością w bliskim sąsiedztwie autostradowego obejścia Krakowa, w bezpośrednim sąsiedztwie głównych ulic (przede wszystkim ul. Mała Góra), a także wzdłuż torów kolejowych. Tereny te są narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Przy czym z uwagi na natężenie ruchu oddziaływanie od autostrady jest w zasadzie nieustające ze zmiennym natężeniem, zaś od torów kolejowych jest chwilowe związane z przejazdem pociągu. Klimat akustyczny ma jednak wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania – bezpośrednio po ustaniu oddziaływania powraca do stanu pierwotnego.

Powietrze

Należy do średnio odpornych elementów. Podlega degradacji przede wszystkim na skutek dostawy zanieczyszczeń komunikacyjnych, jednak ze względu na korzystne uwarunkowania obszaru opracowania ulega szybkiemu oczyszczaniu i tym samym regeneracji (według regionalizacji mezoklimatycznej większość obszaru opracowania znajduje się w Regionie Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej. Są to tereny korzystne i bardzo korzystne pod względem klimatyczno-bonitacyjnym). Regeneracja w przypadku zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, po ustaniu negatywnego oddziaływania, następuje stosunkowo szybko.

Szata roślinna

Najbardziej odporna roślinność występuje na terenach, gdzie nie wykonuje się zabiegów pielęgnacyjnych, w takich warunkach rozwijają się gatunki pospolite, a nawet ekspansywne. W terenach zieleni osiedlowej w otoczeniu starszej zabudowy roślinność jest stosunkowo odporna, niemniej wymaga opieki, rośliny zielne narażone są na wydeptywanie, a drzewa mogą obumierać wskutek utwardzenia i zasklepiania gruntu ew. zasolenia/zanieczyszczenia zasięgu systemu korzeniowego. Roślinność terenów urządzonych zwłaszcza złożona z ozdobnych roślin jednorocznych, cennych gatunków bylin, krzewów formowanych cechuje się odpornością znacznie mniejszą. W obszarze nie występują gatunki roślin chronionych, których odporność w warunkach miejskich jest minimalna. Bez względu na charakter i genezę zbiorowisk roślinnych niemalże całkowita eliminacja może nastąpić wskutek zabudowy terenu.

Fauna

Cechuje się zróżnicowaną odpornością, w zależności od indywidualnych wymagań konkretnego gatunku. Część gatunków podlega synurbizacji i przystosowuje się do życia na zainwestowanych terenach, wykazując się dużą odpornością. Natomiast gatunki wrażliwe, o wąskiej amplitudzie ekologicznej opuszczają teren na skutek utraty siedlisk, źródeł pożywienia, czy też zakłóceń ze strony działalności człowieka. Możliwości regeneracji fauny są bardzo złożone i wymagają ustania oddziaływania wielu czynników oraz zależą od zdolności odbudowy siedlisk. Odporność na antropopresję warunkowana jest również skalą i możliwością zasilania genetycznego poprzez istniejące powiązania ekologiczne.

Krajobraz

Na odporność krajobrazu składają się odporności różnych elementów środowiska. Są to zarówno elementy naturalne, takie jak ukształtowanie powierzchni czy szata roślinna, jak i antropogeniczne - zagospodarowanie i zabudowa. Na krajobraz najmocniej oddziałuje powstawanie nowej zabudowy. Każdy nowy element zagospodarowania w mniejszym lub większym stopniu wpłynie na obecny kształt krajobrazu, a szczególnie silnie oddziaływać będą elementy znacząco różniące się np. gabarytem. 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 czynników zakłócających 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

Bariery prawne należy traktować jako bezwzględne, a więc występujące wówczas, gdy nie ma możliwości ich przekroczenia. „Bariery prawne wynikają z przepisów prawnych ograniczających działalność człowieka, przy czym w niektórych wypadkach (np. rezerwach przyrody) mają z reguły charakter bezwzględny lub bliski niemu, natomiast na innych obszarach chronionych dopuszczalne są określone formy zagospodarowania. O ile bariery bezwzględne (obszary wyłączone spod wszystkich typów zagospodarowania) można pominąć w dalszej ocenie przydatności środowiska do realizacji funkcji społeczno-gospodarczych, to obszary barier względnych należy rozpatrywać dalej, przynajmniej w odniesieniu do funkcji, które są tu dopuszczane” [8].

Ochrona gatunkowa

Na terenie opracowania nie stwierdzono występowania stanowisk dziko rosnących chronionych gatunków roślin.

Występują tu natomiast gatunki zwierząt (rozdz. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2022.2380 t.j.).

Zgodnie z *ustawą o ochronie przyrody* (Dz.U.2024.1478 t.j.) ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje. Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu. Ochrona gatunkowa wg art. 46 ustawy o ochronie przyrody *ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących na terenie kraju lub innych państw członkowskich Unii Europejskiej rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową zabrania się m.in. niszczenia ich siedlisk i ostoi.*

Możliwość naruszenia zakazu niszczenia siedlisk zwierząt chronionych może wystąpić w każdym terenie, nawet intensywnie zabudowanym. W przypadkach uzasadnionych, zgodę na odstępstwo od zakazów może wydać Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (RDOŚ) w trybie art. 56 ust. 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody.

Ochrona zabytków

Na terenie opracowania znajdują się obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków (rozdział 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*).

Zgodnie z *Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U.2024.1292 t.j.) ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w szczególności:

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

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

Ponadto, zgodnie z pismem Miejskiego Konserwatora Zabytków (KZ-02.4120.7.27.2024.MAK) z dnia 25 października 2024 r. w obszarze opracowania występują również inne obiekty o wartościach zabytkowych, względem których mogą zostać podjęte działania celem ujęcia w gminnej ewidencji zabytków.

Ochrona przed powodzią

Według ustawy Prawo wodne (Dz.U.2023.1478 z późn. zm.) art. 165 ochronę przed powodzią realizuje się w szczególności przez kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

W celu zapewnienia ochrony ludności i mienia przed powodzią obszary szczególnego zagrożenia powodzią uwzględnia się, określając ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa, strategii rozwoju województwa, strategii rozwoju gminy, strategii rozwoju ponadlokalnego, planu ogólnego gminy, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, gminnego programu rewitalizacji, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy – art. 166 ustawy Prawo wodne (Dz.U.2023.1478 z późn. zm.).

Projekty m.in. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wymagają uzgodnienia z Wodami Polskimi w zakresie dotyczącym zabudowy i zagospodarowania terenu położonego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Dokonując uzgodnień Wody Polskie uwzględniają prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi, poziom zagrożenia powodziowego, proponowaną zabudowę i zagospodarowanie terenu położonego na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, a także jego aktualne zagospodarowanie i dotychczasowe przeznaczenie.

Zgodnie z *Mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego* [40] tereny wzdłuż Serafy w południowo-wschodniej części projektowanego planu znajdują się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią – gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat) oraz prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat). W obszarze planu znajdują się również tereny, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (raz na 500 lat).

Największe bariery w zagospodarowaniu związane są z obszarami szczególnego zagrożenia powodzią tj.:

- *obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,*
- *obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,*
- *obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, powstałe w sposób naturalny na gruntach pokrytych wodami powierzchniowymi, stanowiące działki ewidencyjne,*
- *pas techniczny.*

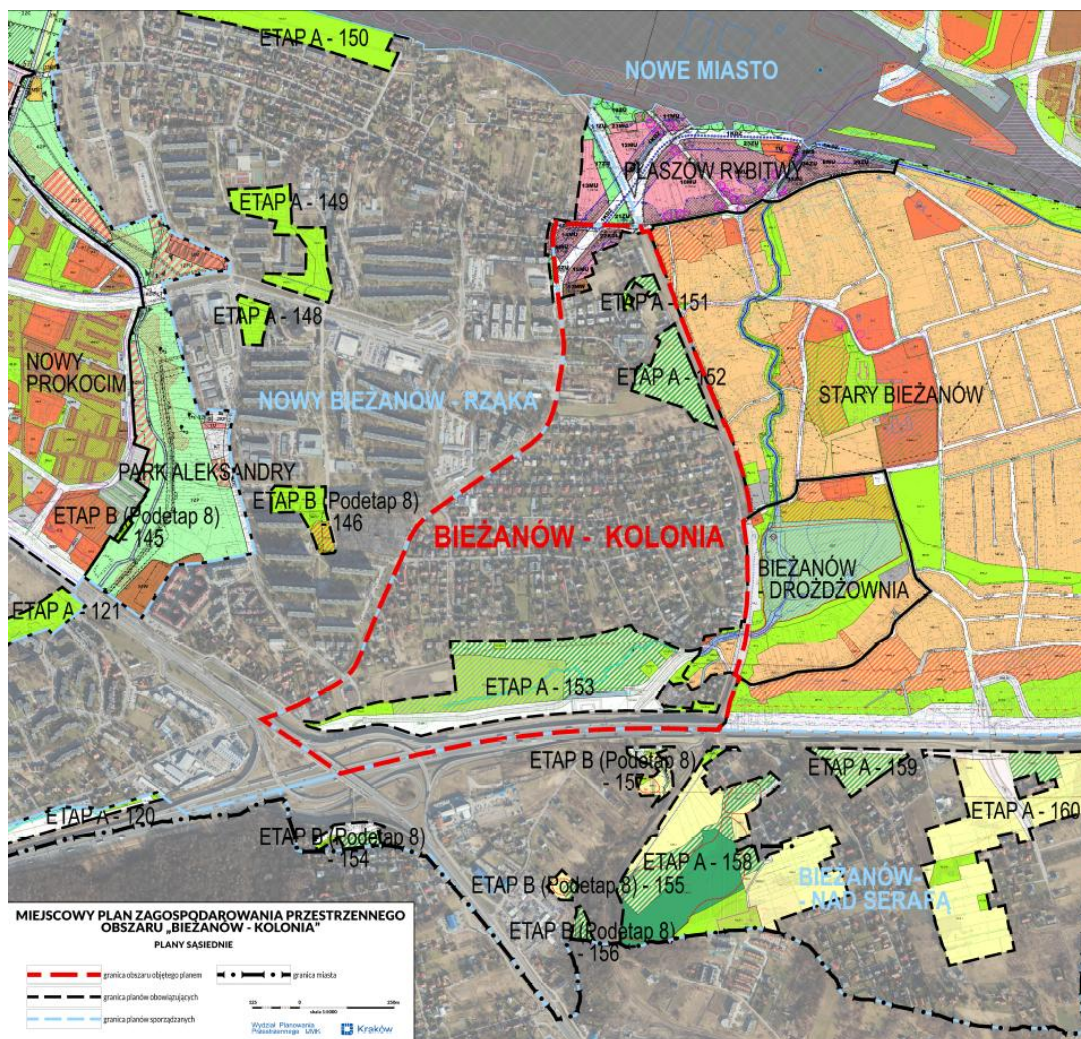
Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zakazuje się gromadzenia ścieków, nawozów naturalnych, środków chemicznych, a także innych substancji lub materiałów, które mogą zanieczyścić wody, oraz prowadzenia przetwarzania odpadów, w szczególności ich składowania oraz lokalizowania nowych cmentarzy – art. 77 ustawy Prawo wodne (Dz.U.2023.1478 z późn. zm.).

Zabudowa na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią może być ograniczona, a nawet niemożliwa co jest uzależnione ostatecznie od wyniku uzgodnienia z Wodami Polskimi z uwagi na art. 166 ust.2 Ustawy.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

W granicach obszaru opracowania obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – Etap A, obszar nr 151, obszar nr 152, obszar nr 153 (Uchwała Nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r.), obowiązuje od 18 października 2018 r. – w całości w granicach obszaru opracowania;
- mpzp obszaru „Płaszów - Rybitwy” (Uchwała Nr LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r.), obowiązuje od 4 stycznia 2013 r. – częściowo w granicach obszaru opracowania, w części północnej;
- mpzp obszaru „Bieżanów – Drożdżownia” (Uchwała Nr LXXVII/1127/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 czerwca 2013 r.), obowiązuje od 24 lipca 2013 r. – częściowo w granicach obszaru opracowania, w części południowo-wschodniej.



Ryc. 27 Sytuacja planistyczna w rejonie obszaru opracowania. Opracowanie wykonane przez Wydział Planowania Przestrzennego.

Ochrona korytarzy ekologicznych

Konieczność zachowania korytarzy ekologicznych (tras migracji) wynika m.in. z zapisów:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U.2024.1478 t.j.) – w art. 117. *Reguły gospodarowania zasobami przyrody ust.1. Gospodarowanie zasobami dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz zasobami genetycznymi roślin, zwierząt i grzybów użytkowanymi przez człowieka powinno zapewniać ich trwałość, optymalną liczebność i ochronę różnorodności genetycznej, w szczególności przez: pkt 2) stworzenie warunków do rozmnażania i rozprzestrzeniania zagrożonych wyginięciem roślin, zwierząt i grzybów oraz ochronę i odtwarzanie ich siedlisk i ostoi, a także **ochronę tras migracyjnych zwierząt**,*
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2022. 2380 t.j.) – § 10. *W stosunku do gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą oraz częściową (...) stosuje się następujące sposoby ochrony: pkt 4) wykonywanie zabiegów ochronnych utrzymujących właściwy stan populacji lub siedlisk zwierząt polegających na: lit. i: **tworzeniu i utrzymywaniu korytarzy ekologicznych**,*
- Ustawy z dnia 13 października 1995 Prawo Łowieckie (Dz. U. 2023. 1082 t.j.) – art. 11, ust.2. *Gospodarowanie populacjami zwierzyny wymaga w szczególności: pkt 6) **utrzymywania korytarzy (ciągów) ekologicznych dla zwierzyny.***

W terenach, gdzie nie obowiązuje plan miejscowy (większość obszaru opracowania) jedyną drogą umożliwiającą ochronę korytarzy ekologicznych jest przestrzeganie przepisów ogólnych. W rzeczywistości jednak jest to mało realne i zasadniczo niepraktykowane. Największą szansę na zachowanie mają te powiązania, które opierają się na sieci rzecznej.

Cmentarz – strefy sanitarne

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru opracowania znajduje się cmentarz parafialny Bieżanów – Mała Góra, którego położenie stanowi ograniczenie dla powstawania zabudowy wg wymogów prawnych dotyczących lokalizacji cmentarzy. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej w sprawie określenia, *jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze z dnia 25 sierpnia 1959 r. (Dz.U. 1959. 52. 315) odległość cmentarza od zabudowań mieszkalnych, od zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących artykuły żywności oraz studzien, źródeł i strumieni, służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych powinna wynosić co najmniej 150 m. Możliwe jest zmniejszenie tej odległości do 50 m, jeżeli teren między 50 a 150 m od cmentarza ma sieć wodociągową, do której podłączone są wszystkie budynki korzystające z wody.*

Sam cmentarz znajduje się poza granicami projektowanego planu, natomiast zarówno strefa 50 m, jak i strefa 150 m wchodzi w jego granice. Zasięgi stref zostały oznaczone na rysunku ekofizjografii.

Obszar ograniczonego użytkowania dla autostrady A4

Istotne ograniczenia w zagospodarowaniu wynikają z ustanowienia:

- 1) **obszarów ograniczonego użytkowania dla autostrady A4** (Rozporządzenie nr 21/2003 Wojewody Małopolskiego z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla autostrady A-4 Południowe Obejście miasta Krakowa na odcinku w km 424+000 ÷ 426+000 (odcinek: węzeł Wielicka)

Wyznaczono podobszary w obrębie których obowiązują określone ograniczenia:

I – podobszar oddziaływań ekstremalnych – do 20 m od krawędzi jezdni

- zakaz lokalizacji obiektów budowlanych za wyjątkiem urządzeń infrastruktury autostrady oraz urządzeń ochrony środowiska,
- zakaz produkcji rolnej;

II – podobszar zagrożeń – zasięg od 20-50 m od krawędzi jezdni

- zakaz lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej i obiektów użyteczności publicznej, służby zdrowia, oświaty, kultury, rekreacji i sportu oraz ogrodów działkowych,
- obowiązek zastosowania środków technicznych gwarantujących dotrzymanie standardów w zakresie ochrony przed hałasem wewnątrz istniejących budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, służby zdrowia, oświaty, kultury, rekreacji i sportu,
- zakaz produkcji rolnej z wyjątkiem upraw roślin nasiennych, przemysłowych oraz ozdobnych;

III – podobszar uciążliwości akustycznej i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego – zasięg w odległości większej od 50 m od krawędzi jezdni do odległości wyznaczonej przez linię oddziaływania hałasu w porze nocnej o wartości 50 dB lub przekroczenia standardów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

- zakaz lokalizacji obiektów służby zdrowia,
- ograniczenie wysokości nowoprojektowanych budynków mieszkalnych do jednej kondygnacji (zabudowa parterowa),
- obowiązek zastosowania środków technicznych gwarantujących dotrzymanie standardów w zakresie ochrony przed hałasem wewnątrz istniejących i nowopowstających budynków, przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi.

- 2) **obszarów ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko** (Decyzja nr 4/98 Wojewody Krakowskiego z dnia 30 grudnia 1998 r. o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-4 dla odcinka od km 426+000 (rejon ulicy Wielickiej w Krakowie) do km 451+960 (granica wschodnia województwa krakowskiego), tj. na obszarze miasta Krakowa oraz gmin: Wieliczka, Kłaj i Niepołomice).

Wyznaczono strefy w obrębie których obowiązują określone ograniczenia:

I strefa oddziaływań ekstremalnych o zasięgu 20 m od krawędzi jezdni:

- strefa zawiera się w pasie terenu przeznaczonego do wykupu, tj. w liniach rozgraniczających autostrady,

II strefa zagrożeń o zasięgu 50 m od krawędzi jezdni:

- niedopuszczalna jest lokalizacja obiektów budowlanych z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi,
- niedopuszczalne jest prowadzenie gospodarki rolnej z wyłączeniem produkcji roślin nasiennych lub przemysłowych i gospodarki leśnej,

III strefa uciążliwości o zasięgu 150 m od krawędzi jezdni:

- należy zapewnić skuteczną ochronę istniejących obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi poprzez zastosowanie rozwiązań, środków i urządzeń technicznych pozwalających na maksymalną ochronę środowiska i zdrowia,

- tj. ekranów ochronnych, zieleni ochronnej lub zieleni osłonowej i dotrzymanie obowiązujących normatywów,
- niedopuszczalna jest lokalizacja nowych obiektów budowlanych z pomieszczeniami na stały pobyt ludzi (z wyłączeniem Miejsc Obsługi Podróżnych) oraz urządzeń sportowych i rekreacyjnych,
 - niedopuszczalne jest prowadzenie upraw warzyw i lokalizowanie ogrodów działkowych.

Hałas

W obszarze opracowania występują przekroczenia norm hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Szczegółowe informacje na temat oddziaływań akustycznych w obrębie obszaru opracowania zamieszczone zostały w rozdziale 3.4.2 *Klimat akustyczny*.

Linia kolejowa

Wzdłuż wschodniej granicy obszaru opracowania przebiega linia kolejowa nr 109 relacji Kraków Bieżanów – Wieliczka Rynek Kopalnia.

W art. 53 ustawy o transporcie kolejowym (Dz.U.2024.697), określa usytuowanie budowli, budynków, drzew i krzewów oraz wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowych, bocznic kolejowych i przejazdów kolejowych. Sytuowanie ich może mieć miejsce w odległości niezakłócającej ich eksploatacji, działania urządzeń związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego, a także niepowodującej zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego. Budowle i budynki mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 10 m od granicy obszaru kolejowego, z tym, że odległość ta od osi skrajnego toru nie może być mniejsza niż 20 m (za wyjątkiem budynków i budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego i utrzymania linii kolejowej oraz do obsługi przewozu osób i rzeczy). Odległości, dla budynków mieszkalnych, szpitali, domów opieki społecznej, obiektów rekreacyjno-sportowych, budynków związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży powinny być zwiększone, w zależności od przeznaczenia budynku, w celu zachowania norm dopuszczalnego hałasu w środowisku, określonych w odrębnych przepisach.

Zgodnie z art. 57 ustawy w przypadkach szczególnie uzasadnionych dopuszcza się odstępstwo od warunków usytuowania budynków i budowli określonych w art. 53. Odstępstwo nie może powodować zagrożenia życia ludzi lub bezpieczeństwa mienia oraz bezpieczeństwa i prawidłowego ruchu kolejowego, a także nie może zakłócać działania urządzeń służących do prowadzenia tego ruchu.

Sieć elektroenergetyczna

W obszarze opracowania zlokalizowana jest infrastruktura techniczna elektroenergetyczna dystrybucyjna (sieć dystrybucyjna energii elektrycznej), na którą składają się:

- linie napowietrzne 110kV,
- linie kablowe średniego napięcia (15kV),
- linie kablowe i napowietrzne niskiego napięcia (nn-0,4kV),
- stacje elektroenergetyczne SN (w tym SN/nn).

Sieci elektroenergetyczne są źródłem oddziaływania pól elektromagnetycznych i hałasu, dla prawidłowego funkcjonowania wymagają również dostępu dla ich obsługi i konserwacji. Dla ochrony przed oddziaływaniem PEM, hałasem oraz dla potrzeb eksploatacji linii przesyłowych, w pasach wzdłuż linii występują ograniczenia w zainwestowaniu. Co oznacza, że zagospodarowanie pasów technologicznych nie jest wykluczone, natomiast należy liczyć się

możliwymi obostrzeniami. Dotyczy to głównie lokalizacji budynków, ale także innego zagospodarowania, w tym urządzania zieleni.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. 2019. 2448), zaś w odniesieniu do hałasu generowanego przez linie elektroenergetyczne normy określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. 2014. 112). W przepisach odrębnych nie określa się natomiast szerokości pasów ograniczeń od istniejących sieci. Przy ew. zagospodarowaniu terenu w sąsiedztwie linii wymagane jest uzgodnienie branżowe z jej właścicielem.

Przyjęcie określonej szerokości pasów technologicznych uzależnione jest od parametrów linii. Dla obszaru Bieżanów - Kolonia, spółka Tauron Dystrybucja S.A., najszerze pasy technologiczne z ograniczeniami zagospodarowania wskazuje dla linii napowietrznych WN -110kV – nie mniej niż 22m (po 11 m po każdej ze stron osi linii).

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Jako bariery fizjograficzne określa się cechy i uwarunkowania środowiskowe utrudniające lub uniemożliwiające działalność człowieka oraz zagospodarowanie terenu. W kontekście obszaru opracowania jako bariery fizjograficzne identyfikuje się:

- prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi, zwłaszcza w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,
- podtopienia
- ciek i zbiorniki wodne (także retencyjne),
- tereny z niekorzystnymi i mało korzystnymi warunkami budowlanymi – szerzej omówione w rozdziale 2.2.2,
- tereny zagrożone procesami geodynamicznymi (niewielki zasięg) – szerzej omówione w rozdziale 2.4.

Uwarunkowania te mają różny zasięg i natężenie oddziaływania, występują na poszczególnych fragmentach obszaru opracowania. Wg opracowania „*Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych*” [8] „obszary te powinny być włączone w system tzw. terenów otwartych, czy też system powiązań przyrodniczych, nie mniej bariery fizjograficzne mają z reguły charakter względny, gdyż możliwość ich „przekroczenia” zależy często od nakładów finansowych. Najczęściej koszty ich zagospodarowania są na tyle wysokie, że nie opłaca się prowadzić inwestycji (wśród w/w kosztów należy także uwzględnić straty ekologiczne, a nie tylko nakłady na ewentualne przystosowanie obszaru dla działalności człowieka)”.

W obliczu presji inwestycyjnej na terenach miejskich bariery te w większości przypadków nie są barierami bezwzględnymi. Z uwagi na możliwość zastosowania odpowiednich środków technicznych pozwalających na realizację inwestycji przy wymienionych powyżej uwarunkowaniach środowiskowych głównym ograniczeniem jest kwestia finansowa. Zagospodarowanie części terenów z występującymi wymienionymi wyżej barierami, przede wszystkim takimi jak powódź czy zagrożenie procesami geodynamicznymi, dodatkowo ograniczone jest przepisami odrębnych aktów prawnych. Jednoczesne występowanie barier fizjograficznych i prawnych powoduje podniesienie ich rangi – stają się trudniejsze do „przekroczenia”.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Przydatność obszaru opracowania do realizacji funkcji społeczno-gospodarczych określana jest na podstawie informacji o cechach i funkcjonowaniu środowiska, istniejących barierach prawnych i fizjograficznych oraz dotychczasowym zagospodarowaniu terenu.

Obszar objęty opracowaniem należy do zainwestowanych, ale również z dużą ilością zieleni towarzyszącej. Przeważająco obszar zajmuje zabudowa mieszkaniowa oraz usługowa. Obszar opracowania posiada dogodne połączenia komunikacyjne z innymi częściami miasta.

Cechy środowiska obszaru opracowania, jakość jego elementów, zagospodarowanie terenu oraz oddziaływania antropogeniczne scharakteryzowane zostały w poprzednich rozdziałach ekofizjografii. Zidentyfikowane uwarunkowania (sprzyjające i niesprzyjające), które wpływają na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, wymienione są w poniższej tabeli.

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

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa	– utrwalone układy zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz wielorodzinnej, – obszar wyposażony w infrastrukturę techniczną (z wyjątkiem miejskiego systemu ciepłowniczego), – dogodne powiązania komunikacyjne; – przeważająco korzystne warunki klimatyczne, – większość obszaru charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi lub jest silnie przekształcony, – dostępne zasoby gruntów niezainwestowanych	– ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż głównych ulic (w tym przede wszystkim od autostrady) oraz od kolei, – na większości obszaru brak miejskiego systemu ciepłowniczego, – występowanie spadków powyżej 12%, – zagrożenie powodziowe na części obszaru
usługowa	– dogodne powiązania komunikacyjne, – sąsiedztwo ważnych ciągów komunikacyjnych, w tym autostrady A4, – obszar wyposażony w infrastrukturę techniczną (z wyjątkiem miejskiego systemu ciepłowniczego), – większość obszaru charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi lub jest silnie przekształcony	– przewaga zabudowy mieszkaniowej, – nieznaczny udział istniejącej zabudowy usługowej, – zagrożenie powodziowe na części obszaru
wypoczynkowo-rekreacyjna	– zapotrzebowanie na ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, – liczne okazy znacznych rozmiarów drzew, cennych przyrodniczo i atrakcyjnych pod względem krajobrazowym, – istniejący zbiornik przeciwpowodziowy Malinówka 1 – duży teren zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, – las łęgowy	– ponadnormatywne oddziaływanie hałasu wzdłuż głównych ulic (w tym przede wszystkim od autostrady) oraz od kolei, – ograniczone możliwości wykorzystania zbiornika Malinówka 1 na funkcje wypoczynkowo-rekreacyjne z uwagi na pełnioną funkcję przeciwpowodziową
uprawy ogrodnicze	– tereny funkcjonujące obecnie jako łąki kośne	– gleby orne słabej jakości, – otoczenie ruchliwymi ciągami

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
i rolnicze		komunikacyjnymi – zanieczyszczenie powietrza i gleb, – istniejące zagospodarowanie obszaru
przemysłowa	– istniejące wyposażenie w infrastrukturę, – sąsiedztwo ważnych ciągów, komunikacyjnych i dogodne połączenia komunikacyjne	– zabudowa mieszkaniowa na większości obszaru, – niewielkie rezerwy terenowe

Ze względu na stopień i charakter zainwestowania oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych, mimo występowania pewnych uwarunkowań sprzyjających, w obszarze opracowania nie wskazuje się terenów predysponowanych do pełnienia funkcji rolniczych i przemysłowych, jak również uciążliwych usług.

O przydatności terenów dla realizacji określonych funkcji decydują również inne czynniki, niewymienione wyżej, a wynikające uwarunkowań z fizjograficznych i środowiskowych.

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 [56] jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref wg określonych kryteriów** (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego), których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021. 845). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Agglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2023 rok została zaliczona do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji [56]:

- NO₂ – stężenie roczne,
- benzo(α)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ – stężenie roczne.

W zakresie średniego rocznego stężenia NO₂ w 2023 r. przekroczenie dopuszczalnego poziomu odnotowano w Krakowie na stacji komunikacyjnej przy Al. Krasińskiego. Z tego względu Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C. Wielkość obszaru przekroczenia oszacowano na 0,2 km² – obszar ten zlokalizowany jest wzdłuż drogi Al. Krasińskiego - Al. Mickiewicza - Al. Słowackiego na odcinku 1,6 km [56].

Stężenia ozonu poddano analizie dla 2 kryteriów – dotrzymania poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego. Dla poziomu docelowego (w oparciu o wyniki pomiarów z okresu trzech lat – 2021-2023) Aglomeracja Krakowska otrzymała klasę A, zaś biorąc pod uwagę przekroczenia poziomu celu długoterminowego, który powinien zostać osiągnięty w 2020 r. została zaliczona do klasy D2 (w oparciu o wyniki pomiarów z 2023 r.) [56].

Ocena jakości powietrza w 2023 roku wykazała istotną zmianę w stosunku do lat poprzednich pod względem klasyfikacji stref poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀. W 2023 r. Aglomeracja Krakowska pod względem tego kryterium została zaklasyfikowana do klasy A, podczas gdy w latach 2019 – 2022 była to klasa C [56].

Ocena stężenia dla PM_{2,5} od 2020 r. dokonywana jest w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego fazy II. Poziom ten nie został przekroczony w związku z czym Aglomeracja Krakowska otrzymała klasę A1. W ocenie dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} uwzględnia się również dodatkową klasyfikację, uwzględniającą poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM_{2,5} obowiązujący do 2020 r., w odniesieniu do którego Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy A [57].

Klasyfikacja jakości powietrza dla Aglomeracji Krakowskiej odnosi się do poziomów dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Określone są również dopuszczalne wartości substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, jednak nie obowiązują one w aglomeracjach/ miastach.

Tab. 6 Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2019-2023 [58][59][57][60][56].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [µm/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń				
			2019	2020	2021	2022	2023
Al. Krasińskiego	50	35 razy	125	67	105	brak danych	31
Ul. Bulwarowa			63	54	57	48	21
Ul. Bujaka			68	57	62	39	17

W celu dokładniejszej analizy jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w granicach opracowania lub możliwie najbardziej reprezentatywnego. W przypadku omawianego terenu jako najbardziej miarodajne ocenia się pomiary ze stacji Kraków-Bujaka, położonej ok. 5 km od obszaru opracowania (w kierunku zachodnim). Wyniki pomiarów z tej stacji z ostatnich lat zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz na wykresach poniżej [61].

Tab. 7 Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka z lat 2018-2023 [61].

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [µg/m ³]	Średnie roczne stężenie [µg/m ³]					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
dwutlenek siarki SO ₂	125 (stężenie 24-godz.)	5,7	4,7	3,9	4,8	5,4	4,1

	300 (stężenie 1-godz.)						
dwutlenek azotu NO ₂	40	32	32	29	29	29	24
pył zawieszony PM ₁₀	40	43	35	31	32	28	22
pył zawieszony PM _{2,5}	20 (dla fazy II) 25 (dla fazy I)	29	24	-	-	-	15

W rejonie stacji pomiarowej Kraków-Bujaka w latach 2018 – 2023 r. nie odnotowano przekroczeń norm średnich rocznych poziomów dopuszczalnych dla dwutlenku azotu NO₂, a od 2019 r. także dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Od lat dużo poniżej dopuszczalnego poziomu utrzymuje się również stężenie dwutlenku siarki SO₂.

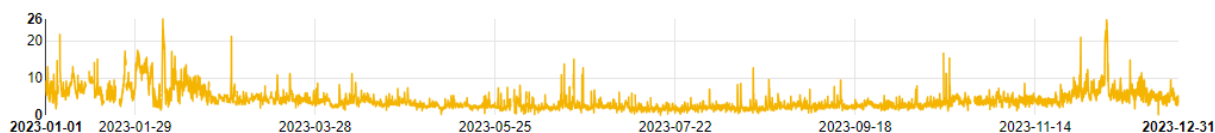
Analizując powyższe zestawienie, dla pyłu zawieszonego PM₁₀ wyraźnie widoczna jest tendencja spadkowa średnich rocznych stężeń konsekwentnie od 2019 r. Średnie roczne stężenie dwutlenku azotu NO₂ w latach 2020 – 2022 utrzymywało się na niezmiennym poziomie, ale na przestrzeni ostatnich 6 lat również widoczny jest znaczący spadek.

W latach 2020 – 2022 nie były dostępne dane pomiarowe dla rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Poprzednie dostępne dane pochodzą z 2019 r., kiedy to obowiązywała dopuszczalna norma roczna dla fazy I wynosząca 25 µg/m³. Od 1 stycznia 2020 r. obowiązuje norma roczna dla fazy II wynosząca 20 µg/m³. W odniesieniu do norm obowiązujących w danym okresie zarówno w 2019 r., jak i w 2023 r. dopuszczalne średnie stężenia roczne nie zostały przekroczone.

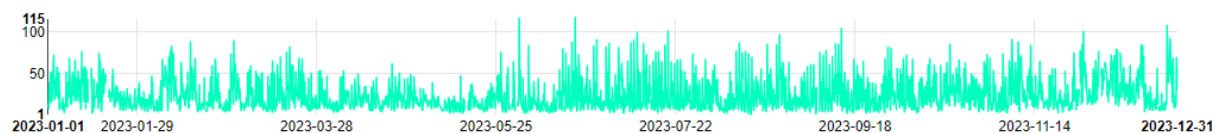
Ostatnie przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} miały miejsce w 2018 r. Spadek poziomów zanieczyszczeń związany jest z ograniczeniem ilości źródeł emisji niskiej.

Należy zwrócić uwagę, iż w dniu 1 września 2019 r. weszła w życie Uchwała Nr XVIII/243/16 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 15 stycznia 2016 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Miejskiej Kraków ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana „uchwałą antysmogową” [62]. Ograniczenia określone przywołaną uchwałą wprowadzone zostały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko. Zgodnie z zapisami uchwały w instalacjach spalania paliw dopuszczone zostało stosowanie wyłącznie paliw gazowych, tj. gazu ziemnego wysokometanowego lub zaazotowanego (w tym skroplonego gazu ziemnego), propan-butanu, biogazu rolniczego lub innego rodzaju gazu palnego) lub lekkiego oleju opałowego. Oznacza to zakaz stosowania paliw stałych (węgla, drewna i innej biomasy). Uchwała antysmogowa dotyczy zarówno prywatnych budynków, jak również budynków gospodarczych, szklarni i tuneli foliowych, lokali usługowych, zakładów przemysłowych. Wprowadzone ograniczenia obejmują instalacje, w których spalane są paliwa stałe - dotyczą instalacji, które bezpośrednio wydzielają ciepło, przekazują ciepło do cieczy, do systemu dystrybucji gorącego powietrza lub do systemu centralnego ogrzewania. Przepisy dotyczą więc kotłów, pieców, kominków, ale również procesów produkcyjnych, wędzarni, suszarni, gastronomii itp.

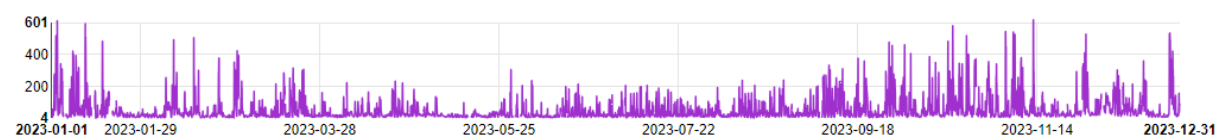
W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do kwietnia. Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń, co wynika z warunków pogodowych oraz wzrostu udziału zanieczyszczeń pochodzących z niskiej emisji. Od czasu wejścia w życie „uchwały antysmogowej” znaczenie niskiej emisji na terenie miasta Krakowa jest marginalne za sprawą wymiany pieców grzewczych w budynkach na terenie miasta, niemniej jednak duży udział mają źródła zanieczyszczeń pochodzące z gmin ościennych.



Ryc. 28 Stężenie dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].



Ryc. 29 Stężenie dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].



Ryc. 30 Stężenie tlenków azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].



Ryc. 31 Stężenie pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych dniach 2023 roku przy 1-godzinnym czasie uśredniania danych dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [61].

Wykres stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w poszczególnych miesiącach 2023 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka nie został przedstawiony ze względu na brak danych dla 1-godzinnego czasu uśredniania danych. Ostatnie dostępne dane pochodzą z 2019 r., a więc roku wejścia w życie „ustawy antysmogowej”. Z uwagi na znaczący spadek średnich rocznych stężeń od roku 2019 r. ocenia się, iż dane z tego roku nie są reprezentatywne dla roku 2023.

3.4.2. Klimat akustyczny

Na obszarze opracowania na klimat akustyczny oddziałuje przede wszystkim hałas komunikacyjny. Jest to głównie autostrada A4, a także ulice o mniejszym natężeniu ruchu, jak ul. Mała Góra, ul. Bieżanowska czy ul. ks. Łączka. Uciążliwości akustyczne są też odczuwalne ze strony linii kolejowej nr 109 Kraków Bieżanów – Wieliczka Rynek, która przebiega wzdłuż wschodniej granicy obszaru.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, terenów zabudowy jednorodzinnej i terenów zabudowy związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. Są to kategorie najbardziej odpowiadające aktualnemu stanowi zagospodarowania omawianego obszaru.

Tab. 8 Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L _{DWN} ²⁾	L _N ³⁾	L _{DWN}	L _N
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Objaśnienia:

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

²⁾ L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

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

Według Strategicznej mapy hałasu Miasta Krakowa – z 2022 r. [63] uciążliwości akustyczne były notowane wzdłuż ul. Bieżanowskiej, ul. Mała Góra oraz ul. Wielickiej i IV obwodnicy Krakowa. Największym emitentem hałasu jest w terenie autostrada, wzdłuż której izofony hałasu sięgają najdalej w głąb terenu w porównaniu z innymi ulicami. Izofona L_{DWN} 68 dB wskazuje na oddziaływanie akustyczne wzdłuż ul. Bieżanowskiej, ul. Mała Góra i wzdłuż autostrady jednak zasadniczo w jej zasięgu nie znalazły się zabudowa mieszkaniowa. Tylko w kilku przypadkach izofona przebiega wzdłuż frontowej ściany budynku, jednak w większości przypadków jej zasięg mieści się zasadniczo w granicy pasa drogowego. Zasięg izofony L_N 59 dB odnoszący się do pory nocy jest zbliżony do zasięgu izofony L_{DWN} 68 dB. Największy teren jest objęty oddziaływaniem izofony L_{DWN}=64 dB. Poza ul. Bieżanowską, Mała Góra i autostradą wskazuje ona na oddziaływanie akustyczne również wzdłuż ul. Łączka. Wzdłuż ul. Mała Góra jej zasięg obejmuje więcej zabudowań niż izofona L_{DWN} 68 dB. Najdalej w głąb terenu sięga na południu obszaru, gdzie na wysokości, na której rzeka Serafa przepływa pod autostradą oddziaływanie wskazuje na teren niemal 140 metrów od pasa autostrady. Obszar oddziaływania na południu to głównie niezagospodarowana zieleni, obszar zbiornika Malinówka 1 oraz nieliczne obszary towarzyszące zabudowie. W południowej części obszaru zlokalizowane są ekrany akustyczne, które chronią część obszaru przed oddziaływaniem akustycznym od autostrady. Nie obejmują one jednak całego pasa obwodnicy. Ograniczenia dotyczące obszaru ograniczonego użytkowania dla autostrady A4 zostały opisane w rozdziale 3.2.1 Bariery prawne.

Szczegółowy przebieg izofon hałasu drogowego $L_{DWN}=64$ dB, $L_{DWN}=68$ dB oraz $L_N=59$ dB oraz zasięg obszaru użytkowania dla autostrady A4 (Rozporządzenie nr 21/2003 Wojewody Małopolskiego z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla autostrady A-4 Południowe Obejście miasta Krakowa na odcinku w km 424+000 ÷ 426+000 (odcinek: węzeł Wielicka)), a także zasięg obszaru ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko (Decyzja nr 4/98 Wojewody Krakowskiego z dnia 30 grudnia 1998 r. o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-4 dla odcinka od km 426+000 (rejon ulicy Wielickiej w Krakowie) do km 451+960 (granica wschodnia województwa krakowskiego), tj. na obszarze miasta Krakowa oraz gmin: Wieliczka, Kłaj i Niepołomice) oznaczono w części graficznej niniejszego opracowania.

Od wschodu obszar opracowania graniczy z torami kolejowymi, jednak, mimo bezpośredniego sąsiedztwa, według Strategicznej mapy hałasu Miasta Krakowa – z 2022 r. [63] nie notuje się ponadnormatywnego oddziaływania hałasu kolejowego od linii obejmującej obszar opracowania. Na Mapie Akustycznej Miasta Krakowa z 2017 r. oddziaływanie akustyczne od linii kolejowej przebiegającej przez obszar opracowania nie wykracza poza obszar nasypu kolejowego [64]. Średniodobowe natężenie ruchu na odcinku Kraków Bieżanów– Wieliczka Rynek to wg danych z 2023 r. 57 pociągów pasażerskich. Bezpośrednio z obszarem sąsiaduje również stacja kolejowa „Kraków Bieżanów Drożdżownia” na której zatrzymują się pociągi relacji Wieliczka-Kraków. Postoje pociągów również generują pewien hałas, który może być odczuwalny dla mieszkańców budynków w pobliżu stacji. Dodatkowe źródło uciążliwości akustycznych dla sąsiednich terenów mogą stanowić przejazdy kolejowo drogowe kategorii B: w ciągu drogi powiatowej nr 2245K (ul. Bieżanowska) oraz w ciągu drogi gminnej nr 602766K (ul. ks. Łaczka). W sąsiedztwie przejazdów kolejowo–drogowych należy uwzględnić stosowanie przez obsługę pociągów zbliżających się do przejazdów sygnału dźwiękowego Rp 1 „Bacność”. Dźwięki powstające w wyniku podawania tego sygnału mogą stanowić uciążliwość dla otoczenia.

3.4.3. Stan jakości wód

Ocena jakości wód powierzchniowych

Na obszarze opracowania wody powierzchniowe płynące reprezentowane są przez ciek: Serafa i Malinówka. Malinówka staje się w obszarze opracowania lewobrzeżnym dopływem Serafy. Źródło Malinówki znajduje się na wzgórzu Rajsko (Pogórze Wielickie). Wody Malinówki uchodzą za zanieczyszczone ze względu na odprowadzanie wód opadowych ze składowiska komunalnego w Baryczy. Dodatkowo w zlewni Malinówki prowadzono prace wiertnicze mające na celu rozpoznanie złóż soli, przez co zlewnia jest przekształcona [3].

Wody powierzchniowe są objęte monitoringiem jakości prowadzonym przez Wojewódzki Inspektorat Środowiska (WIOŚ) w Krakowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Obszar położony jest na terenie jednolitej części wód powierzchniowych Serafa. W ramach monitoringu badania oceny jakości jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) prowadzone są w punktach pomiarowo-kontrolnych. W odniesieniu do obszaru opracowania najbliższy reprezentatywny punkt monitorowania stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz punkt analizy długoterminowych trendów zmian stężeń substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń ulegających akumulacji w osadach lub faunie i florze zlokalizowany na Serafie (punkt Serafa – Duża Grobla) położony jest niecałe 5km na północny-wschód od granic obszaru opracowania.

W ramach Oceny stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu [65] stan/potencjał JCWP określono jako zły. Ocenę stanu wód powierzchniowych (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego. W przypadku wód, które powstały w wyniku działalności człowieka lub których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka, tzn. wód sztucznych lub wód silnie zmienionych – poprzez ocenę potencjału ekologicznego.

Na ocenę stanu JCWP złożyły się:

- klasa elementów biologicznych – 5 (stan/potencjał zły),
- klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5) – >2 (poniżej stanu/potencjału dobrego)
- klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i nie syntetyczne (3.6) – 2 (stan/potencjał dobry)
- klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego – zły,
- klasyfikacja stanu chemicznego – poniżej dobrego.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych, potencjał ekologiczny określa się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Zły potencjał ekologiczny oznacza, że biologiczne elementy jakości wód osiągają wartości wskazujące na poważne odchylenia od wartości cechujących biocenozę naturalne dla danego typu wód, łącznie z brakiem typowych biocenoz.

Ocena jakości wód podziemnych

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są w sieci krajowej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych [66].

Wg podziału Polski na 174 jednolite części wód podziemnych (podział obowiązujący od 2022 r., do 2021 r. obowiązywał podział na 172 JCWPd) obszar opracowania znajduje się w obrębie jednostki nr 148. Ostatnie dostępne wyniki badań z tego obszaru pochodzą z 2022 r. – stan JCWPd nr 148 określono jako dobry, zarówno pod względem chemicznym, jak i ilościowym [66].

Na terenie Krakowa znajdują się punkty pomiarowe nr 1442 oraz nr 2001, położone odpowiednio w odległości około 4,9 km oraz 9,6 km od obszaru opracowania (na zachód i północny-zachód). Krótką charakterystykę punktów i wyników badań monitoringowych w zakresie wskaźników nieorganicznych zestawiono w tabeli poniżej. Około 8 km na wschód od obszaru opracowania, w miejscowości Zakrzów, zlokalizowany jest punkt nr 1390, gdzie woda miała jakość II klasy (wody dobrej jakości). Zaznacza się, że pomiary z punktów mogą nie być reprezentatywne dla obszaru opracowania.

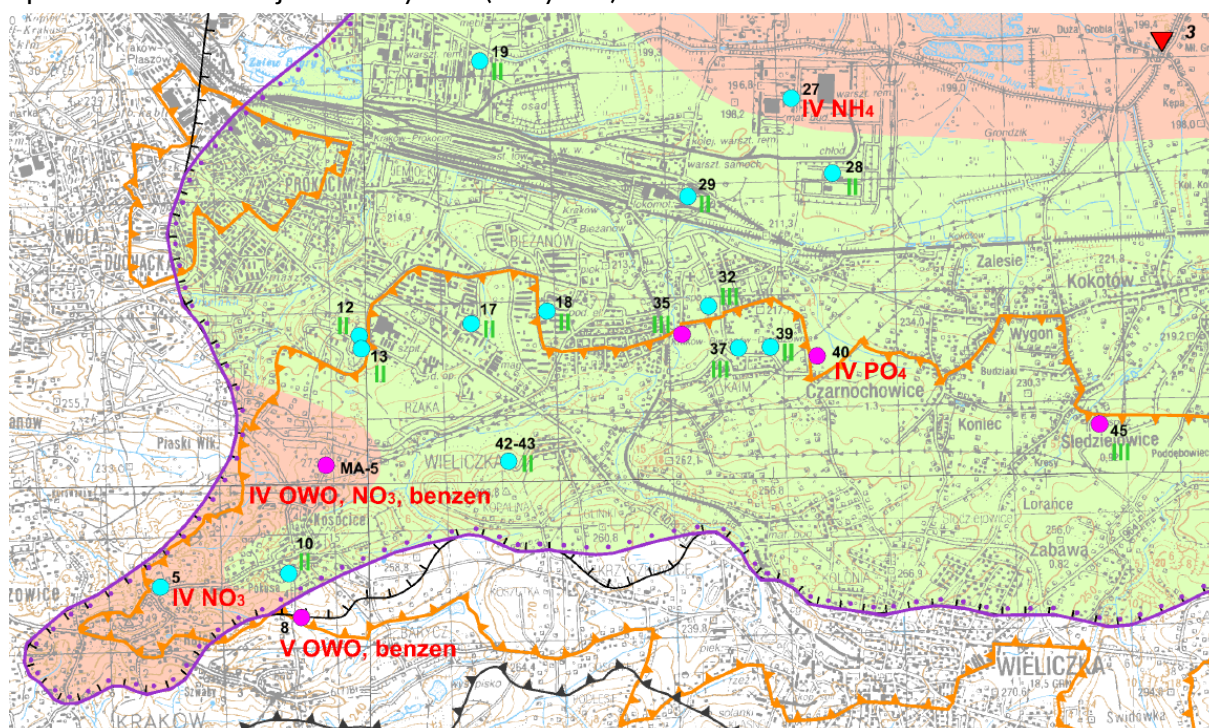
Tab. 9 Klasy jakości wód podziemnych na podstawie badań przeprowadzonych w 2022 roku w punktach pomiarowo-kontrolnych położonych w Krakowie [67].

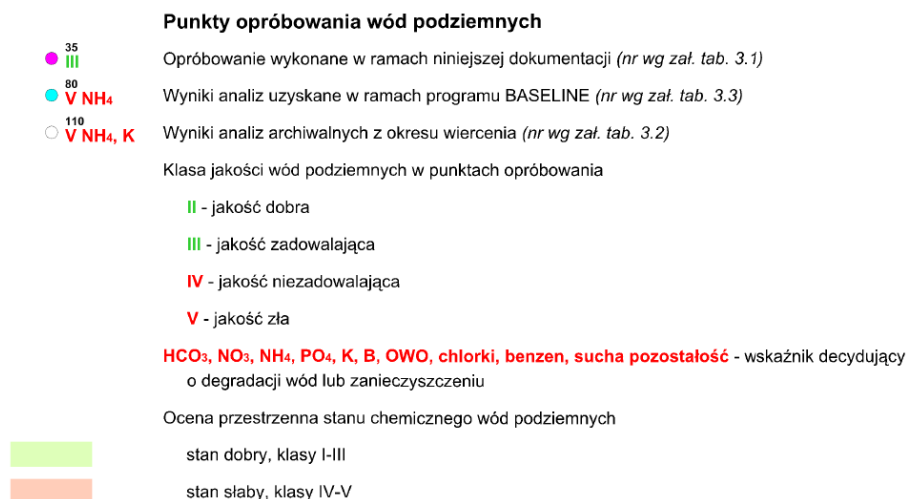
Nr punktu	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Typ ośrodka	Rodzaj punktu pomiarowego	Końcowa klasa jakości
2001 Kraków	Q	swobodne	porowy	st. wiercona	III
1442 Kraków	J3	źródło	szczelinowo-krasowy	źródło	III

Cały obszar objęty opracowaniem znajduje się w obszarze **GZWP 451 – Subzbiornik Bogucice**, w jego zachodniej części. W ramach sporządzonej Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 -Subzbiornik Bogucice [68] dokonana została ocena stanów wód podziemnych poziomu neogeńskiego wraz z klasyfikacją, przy wykorzystaniu, m.in. wyników analiz wody wykonanych w ramach programu BASELINE realizowanego przez Katedrę Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH w Krakowie obejmujących punkty opróbowania wód podziemnych. Bezpośrednio w obszarze opracowania nie jest zlokalizowany żaden punkt. Klasa jakości wód w najbliższych punktach obszaru została określona jako:

- jakość dobra dla punktu nr 18, zlokalizowanego na zachód od granic obszaru opracowania, przy ul. Heleny,
- jakość zadowalająca dla punktu nr 35, zlokalizowanego w pobliżu wschodniej granicy obszaru opracowania, w pobliżu koryta Serafy.

Ocena przestrzenna stanu chemicznego wód podziemnych w całym obszarze opracowania wskazuje na dobry stan (klasy I-III).





Ryc. 32 Fragment mapy jakości wód podziemnych piętra neogeńskiego

3.4.4. Pole elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu ustawy *prawo ochrony środowiska* pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Najpowszechniejszymi źródłami pól elektromagnetycznych, będących efektem działalności człowieka, są linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia i związane z nimi stacje elektroenergetyczne, centra nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne, anteny, radia urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne. Każde urządzenie elektryczne jest źródłem pola elektromagnetycznego. W bezpośrednim otoczeniu człowieka sztuczne pola elektromagnetyczne występują powszechnie poprzez użytkowanie telefonów komórkowych, laptopów, tabletów, e-czytników, sieci bezprzewodowego Internetu, bezprzewodowej łączności profesjonalnej (TETRA), bezprzewodowych mierników zużycia energii elektrycznej, wody, gazu (SMART Meters) [69].

W Krakowie, jak w każdej większej aglomeracji miejskiej, zlokalizowane są nadajniki radiofonii UKF FM i naziemnej telewizji DVB-T. Są to jednak pojedyncze obiekty o dokładnie znanym położeniu i choć emitują dużą moc rzędu kilowatów (lub nawet w przypadku podkrakowskiej Chorągwy – setek kW), ze względu na usytuowanie ich w terenach rzadko zamieszkałych nie one stanowią główny składnik potencjalnego złego wpływu energii promieniowania elektromagnetycznego na mieszkańców – ze względu na zasadę spadku natężenia promieniowania z kwadratem odległości. Należy jednak przypomnieć, że przebywanie, a zwłaszcza zamieszkiwanie w pobliżu stacji radiowych nadających z dużą mocą w przeszłości też bywało poważnym problemem epidemiologicznym. Znacznie poważniejszym, ale i trudniejszym do dokładniejszego oszacowania jest wpływ dużej liczby urządzeń o mniejszej mocy, ale zainstalowanych w obszarach o gęstej zabudowie tak historycznego centrum jak i nowszych dzielnic. Największy rozwój w komunikacji radiowej odnotowuje się odnotowuje się w zakresie infrastruktury sieci komórkowych. Wraz z rozwojem rynku usług telekomunikacyjnych i teleinformatycznych od oczekiwania klientów, że możliwe jest uzyskanie zawsze i wszędzie dobrej jakości połączenia głosowego przechodzi się w oczekiwanie, że zawsze i wszędzie operator zapewni ma połączenie internetowe dobrej jakości i dużej przepustowości umożliwiającej odbiór treści multimedialnych. Użytkownicy, raz przyzwyczajeni do takiej transmisji w wolnej przestrzeni – gdzie dostęp bezprzewodowy

oparty na technologiach sieci komórkowych jest uzasadniony, rozszerzają swe oczekiwania na takie same warunki wewnątrz budynków, w tym i własnych mieszkań [70].



Ryc. 33 Stacje bazowe telefonii komórkowej w rejonie obszaru opracowania na tle ortofotomapy 2023 i granic obszaru opracowania – portal Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej – Obserwatorium.

Podstawowym założeniem obserwacji zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla miejsc dostępnych dla ludności. W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Obecnie obowiązujące poziomy dopuszczalne określone są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019. 2448) i wynoszą dla wysokich częstotliwości od 28 V/m do 61V/m [71].

Od 2021 r. monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest w oparciu o nowe rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020. 2311). Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego. W 2023 r. na terenie Krakowa przeprowadzono badania w 12 punktach, ich wyniki przedstawiono w poniższej tabeli. Najbliżej obszaru opracowania położony jest punkt

przy ul. Mariana Domagały (ok. 1,5 km w kierunku północno-wschodnim), gdzie zmierzone wartości pól elektromagnetycznych wyniosły 1,63 V/m, zaś najwyższe wartości na terenie Krakowa otrzymano w punkcie przy ul. Jacka Augustyna Łopackiego – 2,74 V/m.

Tab. 10 Wyniki okresowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 r. w ramach stałej sieci monitoringu na terenie województwa małopolskiego na terenie Krakowa r. [71].

Adres	Data pomiaru	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]*	Niepewność pomiaru [V/m]	Średnia dla obszaru [V/m]
Jacka Augustyna Łopackiego	2023-08-25	2,74	1,1	1,09
Mariana Domagały	2023-03-03	1,63	0,65	
Plaża Bagry	2023-05-16	0,46	0,19	
Rynek Główny	2023-08-25	1,3	0,52	
Totus Tuus	2023-03-03	1,46	0,58	
Na Błonie	2023-06-21	0,82	0,33	
Podchorążych	2023-05-16	1,45	0,58	
Grota -Roweckiego	2023-08-08	0,69	0,27	
Stanisława Lema	2023-07-04	<0,3		
Dobrego Pasterza	2023-03-17	2,13	0,85	
Park Zalew Nowohucki	2023-08-08	<0,3		
Księcia Józefa	2023-03-17	<0,3		

* wynik 0,3 V/m oznacza, że średni zmierzony poziom natężenia składowej elektrycznej był niższy od progu czułości sondy, którą wykonano pomiar.

Pomimo zaobserwowanego niewielkiego spadku średniego poziomu pól elektromagnetycznych w stosunku do lat ubiegłych, otrzymane wyniki znajdują się na zbliżonym poziomie do wyników z lat ubiegłych i są znacznie niższe niż wartości dopuszczalne.

Wobec licznych źródeł pól elektromagnetycznych oraz dużej zmienności ich natężenia w czasie i przestrzeni, nie można jednak całkowicie wykluczyć występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w Krakowie. Na podstawie wyników przedstawionych w raporcie Instytutu Łączności oraz co najmniej kilku istotnych wskazań zarejestrowanych przez wypożyczany przez mieszkańców ekspozymetr¹, należy domniemywać, że – nie przesądzając na jaką skalę zjawisko to występuje – w obszarze Krakowa możemy mieć do czynienia z przekroczeniami natężeń PEM przewidzianych polskimi przepisami prawa [70]. W obszarze opracowania przekroczenia te mogą być związane między innymi z liniami wysokiego napięcia znajdującymi się w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej oraz niewielką odległością od stacji elektroenergetycznej 110/15Kv „Bieżanów” (poza granicami obszaru).

¹ Mieszkańcy Krakowa, mający obawy przekroczenia dopuszczalnych wartości PEM w swoim codziennym otoczeniu od pierwszego kwartału 2017 mogą wypożyczać zakupione przez miasto ekspozymetry EMF Spy. Należy jednak zaznaczyć że pomiary dokonywane za pomocą tego ekspozymetru nie mogą mieć charakteru oficjalnego, jedynie informacyjny. Tak czy inaczej na podstawie kilkumiesięcznej akcji wypożyczania tego przyrządu wszystkim zainteresowanym mieszkańcom można stwierdzić, że istnieją poważne przesłanki, że w okresie dobowym (na taki okres wypożyczany jest mieszkańcom ekspozymetr) pojedyncze mieszkania w różnych lokalizacjach najprawdopodobniej (bo niewiele przypadków indykatorywnych zdążono w stosunkowo krótkim okresie działania systemu wypożyczeń zweryfikować za pomocą akredytowanych pomiarów) poddawane są nadmiernej ekspozycji na PEM [70].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Obszar w granicach opracowania nie podlega ochronie prawnej z uwagi na walory krajobrazowe. Jest on w dominującej części zainwestowany – obejmuje głównie tereny zabudowy jednorodzinnej, zabudowy wielorodzinnej powstałej w ostatnich parunastu latach oraz tereny zieleni na południu obszaru.

Zabudowa jednorodzinna zlokalizowana jest głównie w obrębie osiedla tzw. Kolonii Urzędniczej w centralnej części obszaru. Są to budynki jednorodzinne powstałe głównie od lat 30. XX wieku. Mimo różnych stylów architektonicznych charakteryzują się one podobnymi gabarytami oraz są umiejscowione na działkach o zbliżonych rozmiarach, które rozmieszczone zostały na układzie ulic powstałym na etapie projektowania osiedla. Budynki są otoczone bogatą roślinnością towarzyszącą zabudowie. Jest to zarówno zieleń izolacyjna, jak i ogrody przydomowe, a nawet aleje okazałych drzew wzdłuż ulic. Całość tworzy spójny krajobrazowo układ.



Fot. 6 Zabudowa jednorodzinna przy ul. Małka. Widoczne są fragmenty alei z okazałymi egzemplarzami drzew oraz okazała zieleń towarzysząca zabudowie.



Fot. 7 Ślady zabudowy dawnej wsi Bieżanów- dom przy ul. Szastera.

Nowa zabudowa realizowana jest głównie na wolnych działkach w północnej części obszaru opracowania oraz wzdłuż ul. Mała Góra. Nowe budynki powstają również na wolnych działkach jako uzupełnienie istniejącej zabudowy.

W północnej części obszaru, w kilku miejscach, niska zabudowa jednorodzinna sąsiaduje z zabudową wielorodzinną. Zabudowa wielorodzinną w obszarze powstała w XXI wieku i występuje nielicznie w północnej części obszaru opracowania. Pomimo że budynki różnią się gabarytami i działki w ich obrębie mają mniej powierzchni biologicznie czynnej, to pod względem wysokości nieznacznie odstają od zabudowy jednorodzinnej.



Fot. 8 Zabudowa wielorodzinną przy ul. Mała Góra.

W obszarze korzystnie na estetykę krajobrazu wpływa obecność zieleni wysokiej towarzyszącej zabudowie, z okazałymi osobnikami drzew oraz tereny zieleni o naturalnym charakterze. Obszary takie zasadniczo pozytywnie wpływają na odbiór krajobrazu, a także przyczyniają się do poprawy komfortu życia mieszkańców. Pojedyncze drzewa cenne w odbiorze krajobrazu obszaru, a także pomnik przyrody i drzewa chronione w WZ, ULICP i inne cenne zostały wskazane na rysunku ekofizjografii.

Ciągi widokowe w obszarze opracowania są ograniczone poprzez gęstą zabudowę oraz ukształtowanie terenu. Postrzeganie dalszej perspektywy możliwe jest m.in. wzdłuż ulicy Mała Góra (w kierunku południowym).

Najwyższe walory krajobrazowe w skali obszaru opracowania występują w obrębie i otoczeniu zbiornika Malinówka 1. Ukształtowanie terenu, brak zainwestowania oraz obecne pokrycie terenu pozwala na panoramiczny wgląd w kierunku południowym z wyżej położonych fragmentów obszaru. Otwarcia krajobrazowe są najlepiej dostrzegalne z wałów zbiornika. Autostrada stanowi wyraźny element w krajobrazie południowego fragmentu obszaru.



Fot. 9 Rozległe otwarcia krajobrazowe z wałów zbiornika Malinówka 1 w południowej części obszaru opracowania.

Jakość krajobrazu obszaru opracowania obniżają niezagospodarowane działki oraz zaniedbane podwórka z intensywnie zachodzącą sukcesją roślinności. Elementami dysharmonijnymi są również napowietrzne linie wysokiego napięcia oraz położenie autostrady na wysokim nasypie.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

- Pomniki przyrody

Na terenie opracowania znajduje się pomnik przyrody – dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – ustanowiony Uchwałą Nr LX/783/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa - drzewo rośnie przy ul. Szastera / ul. Nad Serafą, na działce ewidencyjnej nr 570/15 obręb 100 jedn. ewid. Podgórze.

- Ochrona gatunkowa

Na całym obszarze znajdują się siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2022. 2380 t.j.) –zwłaszcza w obrębie terenów zieleni, zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej oraz w obrębie samych budynków. Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów.

Ochrona drzew i zieleni

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

W kontekście ochrony zieleni w granicach opracowania szczególnie niekorzystna byłaby likwidacja Łęgu Madejówka (rejon ul. Korepty) oraz zieleni w rejonie starego koryta Malinówki, a także ograniczenie powierzchni zieleni towarzyszącej zabudowie (również redukcja liczby drzew) mających duże znaczenie dla lokalnych mieszkańców.

Odrębną kwestią pozostaje ochrona drzew i krzewów przed oddziaływaniami słabszymi, aczkolwiek znaczącymi jak np. zagęszczanie gleby wokół korzeni czy szkodliwe oddziaływanie zwierząt domowych. W najgorszej sytuacji pozostaje zieleń wzdłuż ulic narażona na niekorzystny wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Uwarunkowania planistyczne - Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Znaczna część obszaru nie jest objęta ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Walory przyrodnicze obszaru opracowania mogą być chronione w większym stopniu w przypadku obowiązywania odpowiednich zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obszar objęty sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bieżanów – Kolonia” częściowo pokryty jest obowiązującymi planami miejscowymi:

- 1) W południowej części oraz w północno-wschodnim fragmencie analizowanego obszaru obowiązuje mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A (uchwała nr CIX/2894/18 RMK z dnia 12 września 2018 r.) – **obszary 151, 152, 153.**

Ww. obowiązującym planie miejscowym wyznaczono przeznaczenia terenów pod:

Obszar 151

- Teren rolniczy, o podstawowym przeznaczeniu pod użytki rolne, zadrzewienia, zakrzewienia (151.Rz.1),
- Teren zieleni urządzonej, o podstawowym przeznaczeniu pod ogrody i zieleń towarzyszącą obiektom budowlanym (151.ZPb.1)



Ryc. 34. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 151 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).

Obszar 152

- Teren rolniczy, o podstawowym przeznaczeniu pod użytki rolne, zadrzewienia, zakrzewienia (152.Rz.1),
- Teren dróg publicznych, o podstawowym przeznaczeniu pod drogi publiczne klasy dojazdowej (152.KDD.1),



Ryc. 35. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 152 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).

Obszar 153

- Teren rolniczy, o podstawowym przeznaczeniu pod użytki rolne, zadrzewienia, zakrzewienia (153.Rz.1),
- Tereny zieleni urządzonej, o podstawowym przeznaczeniu pod ogrody i zieleni towarzyszącą obiektom budowlanym (153.ZPb.1 – 153.ZPb.6),
- Tereny zieleni izolacyjnej, o podstawowym przeznaczeniu pod zieleni izolacyjną (153.ZI.1, 153.ZI.2),
- Teren wód powierzchniowych śródlądowych, o podstawowym przeznaczeniu pod cieki wodne, rowy, kanały, zbiorniki wodne wraz z obudową biologiczną (WS.1),
- Teren infrastruktury technicznej, o podstawowym przeznaczeniu pod suchy zbiornik retencyjny (153.WZ.1),
- Tereny dróg publicznych, o podstawowym przeznaczeniu pod drogi publiczne klasy autostrada (153.KDA.1, 153.KDA.2)
- Tereny dróg publicznych, o podstawowym przeznaczeniu pod drogi publiczne klasy dojazdowej (152.KDD.1 – 153.KDD.3).



Ryc. 36. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” - etap A obszar 153 (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).

- 2) W północno-zachodniej części obowiązuje - mpzp obszaru „Płaszów - Rybitwy” (uchwała nr LXI/859/12 RMK z dnia 21 listopada 2012 r.).

Ww. obowiązującym planie miejscowym wyznaczono przeznaczenia terenów pod:

- Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (13MW),
- Tereny zabudowy mieszkaniowej i usług (14MU, 15MU),
- Teren dróg publicznych – drogi zbiorcze (1KDZ),
- Tereny dróg publicznych – drogi lokalne (22KDL, 23KDL, 24KDL).



Ryc. 37. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Płaszów – Rybitwy” (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).

- 3) W południowo-wschodnim fragmencie obowiązuje – mpzp obszaru „**Bieżanów – Drożdżownia**” (uchwała nr LXXVII/1127/13 RMK z dnia 26 czerwca 2013 r.).

Ww. obowiązującym planie miejscowym wyznaczono przeznaczenia terenów pod:

- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN.1, MN.2, MN.3);
- Teren zabudowy usługowej (U.3);
- Tereny zieleni urządzonej (ZP.1, ZP.2);
- Tereny wód powierzchniowych, śródlądowych (WS.1, WS.2, WS.3);
- Tereny dróg publicznych – dojazdowych (KDD.2, KDD.3);
- Tereny komunikacji kolejowej (KK.1, KK.2).



Ryc. 38. Wybrane ustalenia obowiązującego mpzp „Bieżanów - Drożdżownia” (kolor pomarańczowy) na tle ortofotomapy z 2023 r. i granic projektowanego planu (kolor czerwony).

Uwarunkowania planistyczne - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa

Obowiązujące Studium [1] wyznacza na obszarze opracowania następujące kategorie terenów:

MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Funkcja podstawowa - Zabudowa jednorodzinna (realizowana jako budynki mieszkalne jednorodzinne lub ich zespoły, w których wydzielono do dwóch lokali mieszkalnych lub lokal mieszkalny oraz lokal użytkowy o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30 % powierzchni całkowitej budynku; wraz z niezbędnymi towarzyszącymi obiektami budowlanymi (m.in. parkingi, garaże, budynki gospodarcze) oraz z zielenią towarzyszącą zabudowie (w tym realizowaną jako ogrody przydomowe).

Funkcja dopuszczalna - Usługi inwestycji celu publicznego z zakresu infrastruktury społecznej, pozostałe usługi inwestycji celu publicznego, usługi: kultury, nauki, oświaty i wychowania, usługi sportu i rekreacji, usługi handlu detalicznego, usługi pozostałe, zieleń urządzona i nieurządzona m. in. w formie parków, skwerów, zieleńców, parków rzecznych, lasów, zieleni izolacyjnej.

ZR – Tereny zieleni nieurządzonej

Funkcja podstawowa - Zabudowa usługowa realizowana jako budynki przeznaczone dla następujących funkcji: handel, biura, administracja, szkolnictwo i oświata, kultura, usługi sakralne, opieka zdrowotna, lecznictwa uzdrowiskowego, usługi pozostałe, obiekty sportu i rekreacji, rzemiosło, przemysł wysokich technologii wraz z niezbędnymi towarzyszącymi obiektami budowlanymi (m.in. parkingi, garaże) oraz z zielenią towarzyszącą zabudowie.

Funkcja dopuszczalna - Zieleń urządzona i nieurządzona m. in. w formie parków, skwerów, zieleńców, parków rzecznych, lasów, zieleni izolacyjnej.

KD – Tereny komunikacji

Funkcja podstawowa - Tereny komunikacji kołowej obejmujące korytarze podstawowego układu drogowo-ulicznego (w tym w przebiegu tunelowym), tereny pod autostrady, drogi ekspresowe i inne drogi publiczne (klasy głównej ruchu przyspieszonego, głównej i zbiorczej) oraz tereny miejskiej komunikacji szynowej, tereny i przystanki tramwaju, pętle tramwajowe i autobusowe.

Funkcja dopuszczalna - Parkingi wielopoziomowe przy pętlach komunikacji miejskiej.

KK – Tereny kolejowe

Funkcja podstawowa - Tereny kolejowe obejmujące tereny pod liniami kolejowymi, bocznice, urządzenia i obiekty budowlane, służące obsłudze kolei, w tym dworce, stacje kolejowe. W terenie dopuszcza się realizację funkcji usługowej.

Dominująca część obszaru opracowania wchodzi w skład jednostki urbanistycznej nr 50 Stary Bieżanów. W ramach wytycznych do planów miejscowych zawartych w Tomie III *Studium*, dla wskazanej jednostki określone zostały:

kierunki zmian w strukturze przestrzennej:

- Istniejąca zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna do utrzymania i uzupełnienia;
- Istniejąca zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, położona w strefie uciążliwości 150 m od krawędzi jezdni autostrady, do przekształceń w kierunku usług;
- W rejonie Węzła Wielickiego realizacja funkcji usługowych lokalnych i ponadlokalnych;

- Koncentracja zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej o zwiększonej intensywności w rejonach przystanków kolejowych;
- Istniejąca zieleń nieurządzona do utrzymania i ochrony, z możliwością przekształceń w kierunku zieleni urządzonej i zieleni leśnej, a w rejonie autostrady A4 kształtowana jako zieleń izolacyjna;
- Obsługa komunikacyjna terenu jednostki powiązana z ul. Mała Góra i ul. Kokotowską.

standardy przestrzenne:

- Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym i bliźniaczym;
- Budynki mieszkalne jednorodzinne projektowane w nawiązaniu do tradycyjnych form zabudowy dla tego rejonu;
- Powierzchnia biologicznie czynna dla zabudowy mieszkaniowej w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) min. 60%;
- Powierzchnia biologicznie czynna dla zabudowy usługowej w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) min. 50%, a dla działek lub ich części położonych w pasie 150 m od krawędzi jezdni autostrady A4 (położonych poza strefą kształtowania systemu przyrodniczego) min. 20%;
- Powierzchnia biologicznie czynna dla terenów zieleni nieurządzonej (ZR) min. 90%.

wskaźniki zabudowy:

- Wysokość zabudowy mieszkaniowej i usługowej w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) do 11 m;
- Udział zabudowy usługowej w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) do 20%, a dla działek lub ich części położonych w pasie o szerokości 50 m wzdłuż ul. Biezanowskiej i 150 m od krawędzi jezdni autostrady A4 do 100%.

elementy środowiska kulturowego (plansza K2):

Występują odcinki historycznych traktów drożnych, w tym dróg Twierdzy Kraków - do zachowania.

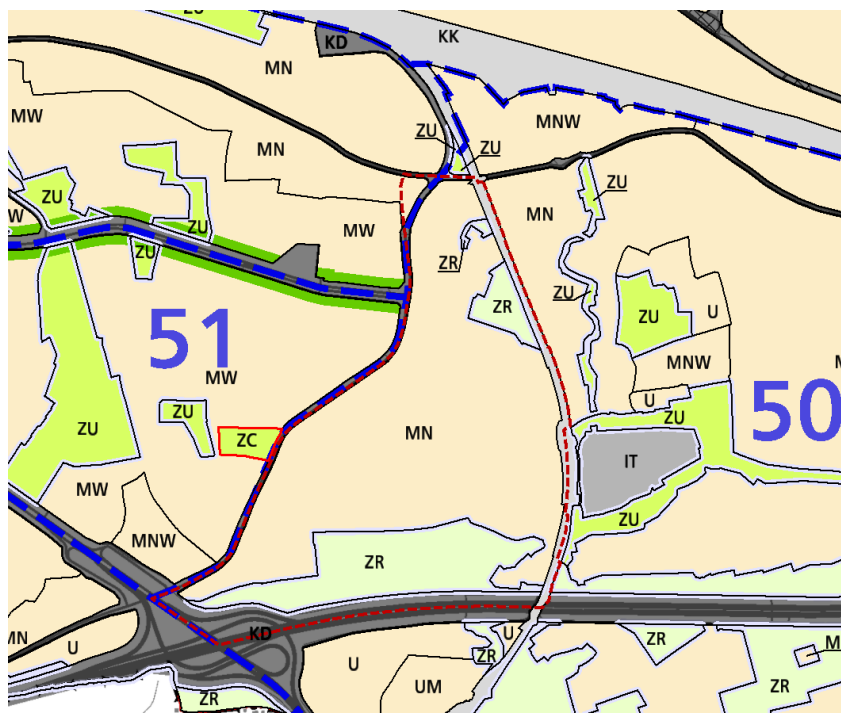
Strefy ochrony konserwatorskiej:

- Ochrony wartości kulturowych:
 - obejmuje zespół dworsko-parkowy, układ urbanistyczny dawnej wsi Stary Biezanów oraz zespołu tzw. Kolonii Urzędniczej;
- Nadzoru archeologicznego:
 - obejmuje niemalże całą jednostkę, m.in. ujęte w rejestrze zabytków stanowiska archeologiczne.

elementy środowiska przyrodniczego (plansza K3):

- Obszar ograniczonego użytkowania autostrady A4;
- Tereny o spadkach powyżej 12%;
- Jednostka w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi o prawdopodobieństwie występowania wody tysiącletniej Q_{0,1}% (rzeka Serafa) – fragmentarycznie;
- Jednostka w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi o prawdopodobieństwie występowania wody stuletniej Q₁% (rzeka Serafa) – fragmentarycznie;
- Parki rzeczne;
- Obszary o najwyższym walorze przyrodniczym (wg Mapy roślinności rzeczywistej);
- Siedliska chronione;

- W zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451;
- Na części projektowany obszar ochronny GZWP nr 451;
- Korytarze ekologiczne;
- Obszary wymiany powietrza;
- Lasy.



Ryc. 39 Obszar opracowania na tle kierunków zagospodarowania wyznaczonych w Studium, plansza K1 [1].

Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019-2030

W dokumencie pn. *Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019-2030* [72] przyjętym zarządzeniem Prezydenta Miasta Krakowa nr 2282/2019 z dnia 09 września 2019 r. przedstawiona została koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa. Zaproponowany system terenów zieleni publicznej Krakowa ma spełniać rolę „zielonej infrastruktury” miasta. Koncepcja zielonej infrastruktury pojawiła się w latach 90. XX w. i w szerokim ujęciu oznacza strategicznie zaplanowaną sieć terenów zieleni miejskiej o różnym charakterze –parków, zielonych korytarzy, obszarów chronionych, otwartych, naturalnych, nieurzadzonych, utrzymujących naturalne procesy ekologiczne. Koncepcja może rozwijać się w powiązaniu z usługami ekosystemów. Usługi ekosystemów to koncepcja, której zadaniem jest kompleksowa i rzetelna identyfikacja i opisanie szerokiego wachlarza korzyści, jakie przyroda daje społeczeństwu, jak wpływa na gospodarkę, jakość życia, rozwój lokalny. System terenów zieleni publicznej, wyodrębniony w niniejszej koncepcji jako ważny element struktury przestrzennej Krakowa, obejmuje te fragmenty systemu przyrodniczego, które stanowią lub mają stanowić tereny chronione oraz tradycyjne i nowo planowane obszary rekreacji i odpoczynku mieszkańców–zatem pełnią lub pełnić będą funkcję nie tylko przyrodniczą, ale także społeczną.

Oś planowanego systemu stanowić będzie dolina Wisły jako wnętrze krajobrazowe o zróżnicowanym charakterze i stopniu urbanizacji na poszczególnych odcinkach. Pozostałe

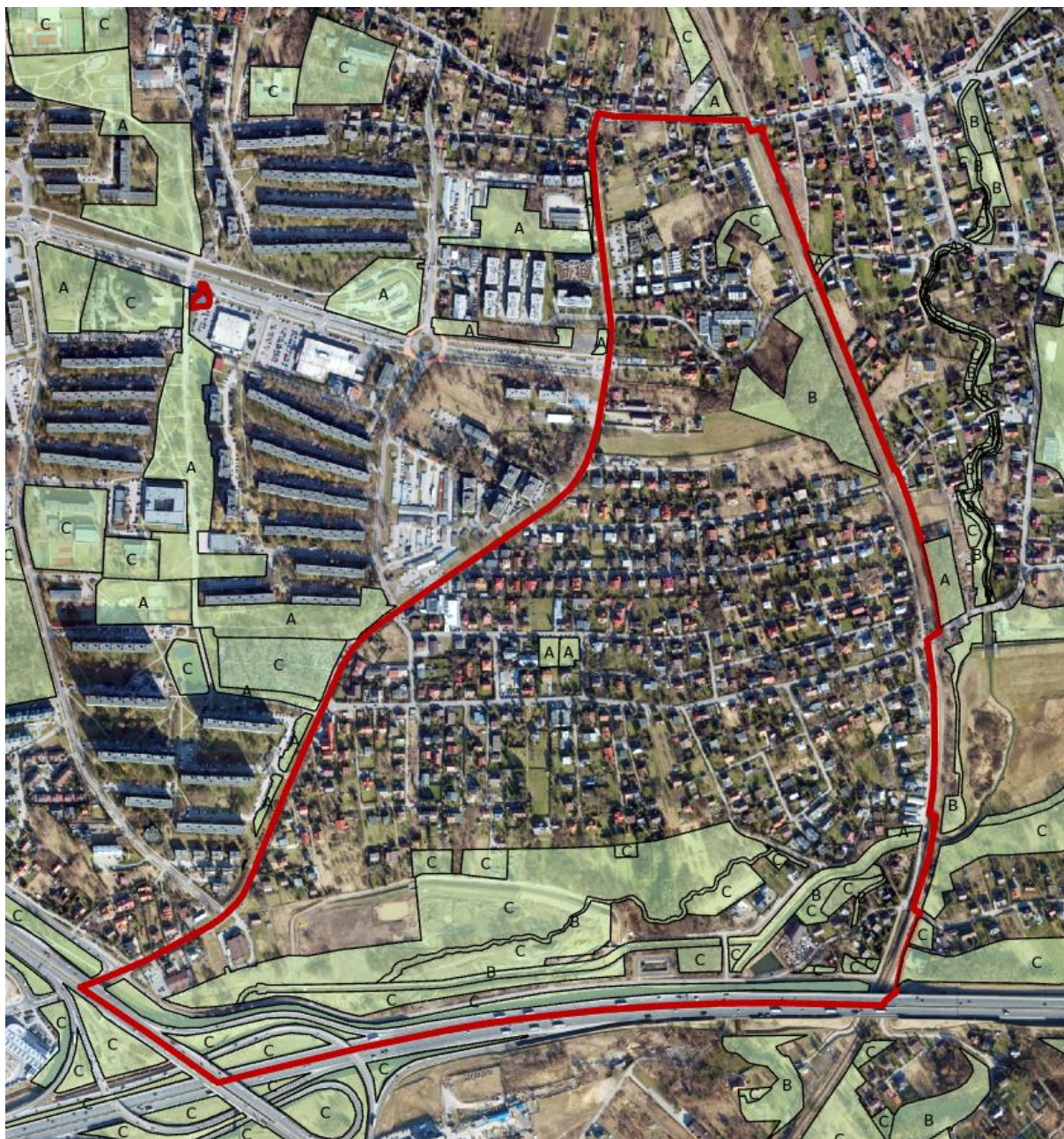
Parki Rieczne będą odgrywać w tym modelu kluczową rolę korytarzy ekologicznych i powiązań rekreacyjnych pomiędzy innymi terenami zieleni oraz pomiędzy miastem a regionem. Integralną częścią systemu staną się istniejące i planowane parki oraz skwery miejskie o zróżnicowanym programie, charakterze i znaczeniu w strukturze miasta. Kolejnym rozwijanym elementem są łąki publiczne (błonia), planowane w miarę możliwości przestrzennych w kolejnych dzielnicach. Do systemu terenów zieleni publicznej zostanie włączona także zieleń Twierdzy Kraków z drogami rokadowymi. Istotnym elementem systemu terenów zieleni będą także lasy. Docelowo, wyżej wymienione elementy systemu połączone *zielonymi korytarzami* - ciągami pieszo-rowerowymi i alejami stworzą zieloną infrastrukturę miasta. Dzięki wskazanym w dokumencie połączeniom powstanie swoista sieć błękitno-zielona, która zintegruje wszystkie cenne przyrodniczo tereny miasta oraz tereny zieleni wraz z wodami.

Strukturę systemu terenów zieleni publicznej Krakowa oparto o strefy wyznaczone na etapie waloryzacji. Struktura ta opiera się na dwóch filarach. Są to:

- tereny zieleni urządzonej w postaci tradycyjnie rozumianych, istniejących i planowanych parków, skwerów, kopców z otoczeniem, zieleńców, zieleni przyulicznej i rozmieszczonej w przestrzeniach publicznych - odpowiadających strefom A+ i A oraz P. Strefy te pełnią przede wszystkim funkcje publiczne – rekreacyjne i społeczne, a także ekologiczno-krajobrazowe. Obejmują one w pełni urządzone tereny zieleni.
- tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej w postaci obszarów objętych i wskazanych do objęcia formami ochrony przyrody odpowiadających strefie B+, oraz częściowo urządzonych terenów zieleni o charakterze półnaturalnym odpowiadających strefie B. Strefy B+ i B będą łączyć funkcje ochrony różnorodności biologicznej i ciągłości powiązań przyrodniczych oraz eksponowania walorów krajobrazowych z tworzeniem warunków dla rekreacji i edukacji ekologicznej.
- Tereny zieleni publicznej zostaną połączone w jeden spójny system przez układy linearne stanowiące *zielone korytarze* (ang. *greenway*) –publicznie dostępne ciągi rekreacyjne o kształtowanym krajobrazie.

System terenów zieleni publicznej Krakowa należy rozpatrywać na tle terenów wspomagających, o funkcjach podstawowych innych niż parkowe i/lub zróżnicowanej dostępności publicznej (oznaczonych jako strefa C). Strefa C nie stanowi zatem ogólnodostępnych terenów zieleni zarządzanych przez jednostki miejskie jak strefy A+, A, B+ i B, ale jest czynnym elementem systemu przyrodniczego miasta ze względu na pełnione funkcje biocenotyczne. Pełni ona także wybrane funkcje społeczne.

Ww. dokument, wskazuje omawiany obszar jako tereny istniejącego deficytu zieleni publicznej w zabudowie zwartej, a dodatkowo jako rejon szczególnych koncentracji mieszkańców bez dostępu do zieleni publicznej.



Ryc. 40 Tereny wskazane na planszy „Koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa”- strefy waloryzacji: A, A+, B, B+, C, P [72].

Strona 94



Ryc. 42 Zbliżenie na fragment obszaru w południowo-wschodniej części obszaru opracowania- Tereny wskazane na planszy „Koncepcja systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa” - oznaczenia terenów zieleni [72]

Jak wynika z analizy w/w dokumentu na obszarze objętym opracowaniem wyznaczono następujące tereny zielone w obrębie systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa:

Strefa A- pozostałe tereny zieleni:

- ZPS – skwer z placem zabaw i boiskiem przy ul. Jana Smolenia- teren zieleni o funkcji rekreacyjnej w terenach zabudowy jednorodzinnej;
- ZZ – zieleń przyuliczna/zieleniec przy ul. Rakuś, pomiędzy korytem rzeki Serafy, a terenami zabudowy.

Strefa B-tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej:

- ZL – las wzdłuż torów kolejowych, we wschodniej części obszaru opracowania, na Mapie cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2] do Studium, obszar ten nazwano „Łęg Madejówka”;
- ZPR – park rzeczny – wydzielenie wzdłuż koryta rzeki Serafy,
- ZW – obudowa biologiczna cieków wodnych – wydzielenie wzdłuż współczesnego koryta cieku Malinówka oraz w obrębie fragmentu jej naturalnego koryta, które obecnie zostało mocno przekształcone w wyniku budowy zbiornika Malinówka 1 i zachowało się jedynie częściowo na odcinku pomiędzy zbiornikiem, a ul. Jana Szastera; teren ZW obejmuje również niewielki fragment wzdłuż rowu uchodzącego do Serafy, zlokalizowanego pomiędzy ul. Nad Serafą a korytem rzeki Serafy;

W ramach terenów wspomagających system terenów zieleni publicznej w strefie C wyznaczono tereny:

- ZOM – zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej zaznaczona w postaci kilku wydzielen w południowej części obszaru opracowania – na tereny te składają się głównie duże ogrody przydomowe, gdzie roślinność w kilku przypadkach podlega sukcesji naturalnej;
- ZR – tereny upraw rolnych i użytków zielonych w obrębie i w pobliżu zbiornika Malinówka 1 – tworzą rozległe płaty terenów zielonych;
- ZN – zieleń nieurządzona wskazana jako pas pomiędzy ul. Księdza Adolfa Chojnickiego, a korytem Malinówki w południowej części obszaru opracowania;
- ZI – zieleń izolacyjna wskazana w postaci pasa zieleni w obrębie nasypu autostrady oraz jako zieleń izolacyjna towarzysząca infrastrukturze komunikacyjnej oraz w pobliżu zbiegu cieku Malinówka z rzeką Serafą.
- ZL – las wzdłuż torów kolejowych, w północnej części obszaru opracowania, na Mapie cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2] do Studium, obszar ten nazwano „Łęg Madejówka”;

„Kierunki rozwoju ...” wskazują m.in. na potrzebę utrzymania i tworzenia zielonych alei wzdłuż ulicy Bieżanowskiej, częściowo wzdłuż ul. Mała Góra (poza obszarem opracowania) oraz na nasypie autostrady, pomiędzy ul. Księdza Adolfa Chojnickiego a zjazdem z autostrady.

Powiatowy Program Zwiększania Lesistości

W 2019 r. uchwałą Rady Miasta Krakowa (uchwała nr XXX/793/19) przyjęty został dokument p.n. „Powiatowy program zwiększania lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040” [73]. Program wyznacza zasady i warunki zwiększenia powierzchni lasów na terenie Gminy Miejskiej Kraków, docelowo na poziomie nie mniejszym niż 8% powierzchni gminy. Uchwała określiła priorytetowe obszary działań związanych ze zwiększeniem lesistości Miasta Krakowa.

W „Strategii Rozwoju Krakowa. Tu chcę żyć. Kraków 2030”, przyjętej Uchwałą Nr XCIV/2449/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 lutego 2018 r., „Powiatowy program zwiększenia lesistości miasta Krakowa” został uwzględniony, jako program strategiczny w ramach Celu Operacyjnego IV.3: Zrównoważone środowisko, którego realizacja ukierunkowana jest m.in. na doprowadzenie do standardów wysokiej jakości środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem poprawy jakości powietrza i ograniczenia poziomu hałasu, przy czym niemal dwukrotne zwiększenie powierzchni lasów w obszarze miasta jest jednym z działań kluczowych.

Gospodarka w lasach Krakowa uwzględnia przede wszystkim wymogi lasów ochronnych oraz ich rolę rekreacyjno-turystyczną. Program zwiększania lesistości stwarza nowe możliwości rozwoju turystyki i edukacji przyrodniczo - leśnej na bazie nowo

powstających kompleksów leśnych np. poprzez wyznaczanie szlaków, lasów miejskich Krakowa, spajające tematykę ekologiczną i historyczną. W ramach przeprowadzenia nowych nasadzeń związanych z realizacją przedmiotowego Programu, wykorzystane mają być rodzime gatunki drzew, zgodne z siedliskiem, w oparciu o obowiązujące zasady hodowli lasu [73].

Program zakłada jego realizację w latach 2018-2040, w czterech etapach (okresach realizacji programu): okres pierwszy: lata 2018 – 2022; okres drugi: lata 2023 – 2028; okres trzeci: lata 2029 – 2034; okres czwarty: lata 2035 – 2040.



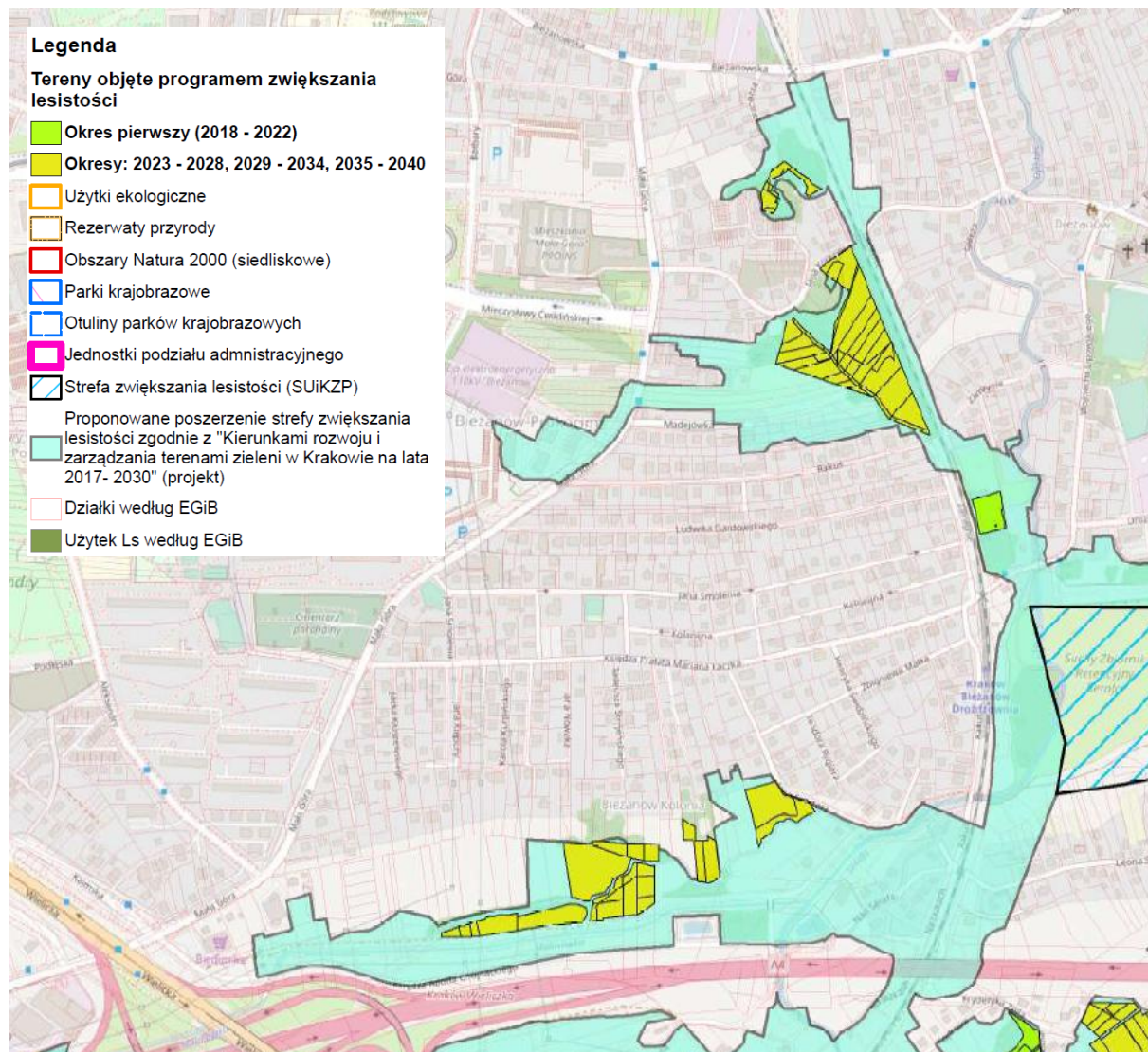
Ryc. 43 Granica obszaru opracowania na tle terenów wyznaczonych w Powiatowym Programie Zwiększania Lesistości Miasta Krakowa na lata 2018 – 2040 [73].

W granicach obszaru opracowania Powiatowym programem zwiększania lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040 objęta jest powierzchnia około 4,7 ha (okresy 2023 – 2028; 2029 – 2034; 2035 – 2040). Tereny te znajdują się między innymi w obrębie zbiornika Malinówka 1 i jego dawnego koryta oraz przy wschodniej granicy w pobliżu torów kolejowych w obrębie istniejących zadrzewień. Tereny te to głównie zbiorowiska zarośli oraz częściowo istniejące zadrzewienia w tym fragment zbiorowiska łągu jesionowo-olszowego.

W 2023 r. zakończono prace nad budową zbiornika Malinówka 1. Zalesienie na terenach objętych programem zwiększania lesistości, które są w obrębie powstałego zbiornika

z dużym prawdopodobieństwem nie zostanie zrealizowane ze względu na nową funkcję tego terenu.

Zasięg terenów objętych Programem zaznaczono szczegółowo na rysunku ekofizjografii. Część szczegółowa Programu, zawierająca wyniki kartowania potencjalnych siedlisk leśnych, wyniki analiz chemicznych i plany zalesień, dotyczy wyłącznie pierwszego okresu realizacji Programu (lata 2018-2022), a więc nie dotyczy obszarów objętych Programem znajdujących się w granicach obszaru opracowania.



Ryc. 44 Obszary objęte programem zwiększania lesistości na lata 2018-2040 [73].

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Predyspozycje środowiskowe obszaru opracowania dla pełnienia określonych funkcji społeczno-gospodarczych zostały omówione w rozdziale 3.3 *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*.

Początkowo sposób zagospodarowania terenu wynikał z naturalnych predyspozycji dla kształtowania gospodarki rolnej, choć wymagało to eliminacji na tych terenach pierwotnych zbiorowisk roślinnych (leśnych). Łąki i pastwiska zajmowały tereny niżej położone i podmokłe.

Wyższe partie zajmowały pola uprawne. W wyniku przemian gospodarczo-społecznych oraz rozwoju terytorialnego miasta, zmianie ulegała struktura zagospodarowania. Przejawiło się to przede wszystkim odchodzeniem od działalności rolniczej i stopniowym rozwojem zabudowy mieszkaniowej. Jeszcze w latach 70. XX w. znaczną część obszaru opracowania zajmowały pola uprawne. W centralnej części obszaru powstało już wtedy osiedle domów jednorodzinnych zwane Kolonią Urzędniczą, a na pozostałych terenach, zwłaszcza wzdłuż dróg, występowały domy jednorodzinne z sadami bądź polami uprawnymi w okolicy.

Przekształcenia środowiska doprowadziły do ukształtowania się obecnej struktury, gdzie dominującym problemem jest stworzenie dogodnych warunków życiowych dla ludzi. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania należy odnieść do czasów, w którym środowisko przyrodnicze zostało zdeterminowane przez zainwestowanie, a człowiek wraz z swoimi twórami i oddziaływaniem stał się jego nierozłączną częścią. Ujęcie takie pozwala na określenie stanu obecnego jako odpowiednie wykorzystanie środowiska. Właściwym jest kontynuacja głównie funkcji mieszkaniowych. Za zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi można uznać lokalizowanie zabudowy o niskiej intensywności, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej, stanowiącej kontynuację oraz uzupełnienie zabudowy istniejącej.

Jako niezgodność należy wskazać nadmierną eksploatację środowiska np. przez nadmierne zagęszczanie zabudowy oraz likwidację zieleni. Nieodpowiednie wydaje się także lokalizowanie zabudowy mieszkaniowej w obrębie terenów objętych zagrożeniem powodziowym (2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe*) oraz w odległości poniżej 50 m od cmentarza. Częściowa niezgodność terenu zainwestowanego z uwarunkowaniami przyrodniczymi wynika z niekorzystnych warunków gruntowo wodnych - płytko zalegające zwierciadło wód podziemnych.

Terenami, których użytkowanie jest najbardziej zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi są te, które nadal pełnią rolę przyrodniczą – np. tereny łągów czy zbiorowiska zaroślowe wzdłuż koryt cieków. W mniejszym stopniu zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi są z reguły tereny zieleni urządzonej, w których prace pielęgnacyjne (koszenie, cięcie, wycinanie krzewów) mogą obniżać znaczenie dla środowiska biotycznego.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Kluczowym zagadnieniem mającym wpływ na powstawanie konfliktów w środowisku to „*obiektywna niezgodność interesów, wartości i przekonań w sferze korzystania z dóbr środowiskowych*”, „*przypadki wystąpienia degradacji środowiska niepowodujące powstania konfliktu można określić jako kolizje środowiskowe. Przypadki wystąpienia konfliktów są bardziej spektakularne od kolizji, szczególnie gdy zlokalizowane są na obszarach cennych przyrodniczo*” [74].

Najistotniejsze sytuacje konfliktowe w obszarze opracowania dotyczą przede wszystkim ciągów komunikacyjnych i związanych z nimi zanieczyszczeń powietrza oraz uciążliwości akustycznych, a także kwestii krajobrazu. Problemem są również ogrodzenia, które mogą zakłócać lokalne powiązania ekologiczne.

Przez obszar opracowania przebiegają połączenia drogowe o różnej klasie, tworząc bariery i utrudnienia dla przemieszczających się zwierząt. Bariery dla migracji zwierząt tworzą również ogrodzenia posesji powszechne w całym obszarze opracowania. Duża ilość samochodów przemieszczająca się po głównych drogach powoduje, w godzinach szczytu, powstawanie korków. Wpływ ciągów komunikacyjnych i wzmożonego ruchu samochodowego wyraża się ponadto w generowaniu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Zanieczyszczenia te

skutkują przede wszystkim pogorszeniem jakości powietrza, ponadto możliwa jest kumulacja szkodliwych substancji w glebach oraz zanieczyszczenie wód gruntowych na terenach położonych w sąsiedztwie dróg. Ciągi komunikacyjne, w tym linia kolejowa, są źródłem hałasu, który może być uciążliwy szczególnie dla użytkowników budynków mieszkalnych zlokalizowanych najbliżej dróg.

Innym aspektem wzrostu liczby pojazdów w obszarze opracowania jest niewystarczająca ilość miejsc parkingowych, szczególnie w sąsiedztwie stacji kolejowej Bieżanów Drożdżownia. W obszarze opracowania obserwuje się wykorzystywanie terenów zieleni przydrożnej rozjeżdżonej na potrzeby parkowania. Zjawisko parkowania na terenach zieleni może skutkować zmniejszaniem powierzchni biologicznie czynnej, dostawą zanieczyszczeń i zasklepianiem gleb.

Sytuacja konfliktowa w środowisku przyrodniczym obszaru opracowania zachodzi również w związku z występowaniem w obszarze gatunków roślin inwazyjnych oraz gatunków obcych. Znaczna część obszaru jest zainwestowana w związku z czym powszechne jest występowanie gatunków obcych w ogrodach przydomowych czy w obrębie zieleni publicznej. Obecność gatunków inwazyjnych jest niepożądana w przypadku zieleni nieurządzonej oraz w terenach leśnych, zwłaszcza w pobliżu cieków. W czasie wizji terenowej do przedmiotowego opracowania w pobliżu rzeki Serafy zaobserwowano stanowiska *Solidago canadensis*- nawłoci kanadyjskiej i *Solidago gigantea* Aiton, nawłoci późnej, czyli gatunków obcych, średnio inwazyjnych. Temat sukcesji roślinności został szerzej poruszony w rozdziale 2.4.

W obszarze opracowania występuje problem zaśmiecenia. Problem ten poruszono w rozdziale 2.8. Składowiska śmieci oddziałują nie tylko na krajobraz obszaru, ale także stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń gleb, cieków wodnych oraz wód podziemnych.

Przez obszar opracowania przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, a ok. 200 m. od zachodniej granicy obszaru zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/30/15kV GPZ Bieżanów. Linie prowadzone są głównie poza terenami zagospodarowanymi, jednak część z nich zlokalizowana jest w niewielkiej odległości od zabudowań jednorodzinnych. Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia są elementem istotnie wpływającym na krajobraz, szczególnie konstrukcje wsporcze linii elektroenergetycznych znacznie wyróżniają się w krajobrazie. Przebywający pod liniami ludzie narażeni są na zwiększone promieniowanie elektromagnetyczne.



Fot. 10 Linie elektroenergetyczne przebiegające przez obszar opracowania

Na obszarze opracowania zachodzą również konflikty w zakresie krajobrazu. Związane są one z jakością przestrzeni, na którą negatywnie oddziałują takie elementy jak: zaniedbanie części terenów zieleni czy zły stan techniczny niektórych budynków.

Ponadto sytuacją konfliktową o dużym znaczeniu dla obszaru jest presja inwestycyjna skutkująca niepożądanym dogęszczaniem zabudowy, wymianą zabudowy z jednorodzinnej na wielorodzinną lub zespoły zabudowy jednorodzinnej szeregowej, co skutkuje zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej i konfliktami spójności zabudowy (Ryc. 45). W obszarze widoczne jest bezpośrednie sąsiedztwo domów jednorodzinnych z zabudową wielorodzinną. Ich bliskie sąsiedztwo może skutkować negatywnym odbiorem przestrzeni oraz uciążliwościami na różnych płaszczyznach dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej, m.in. wynikających z niewystarczającej ilości miejsc parkingowych i kwestii prywatności. Problemem jest też realizacja zainwestowania w oparciu o indywidualne decyzje o warunkach zabudowy prowadzące do przemieszania funkcji oraz parametrów budynków mieszkalnych, a także brak kompleksowych zasad zagospodarowania obszaru uwzględniających konieczność zachowania wartości środowiska kulturowego, przyrodniczego i krajobrazowego.

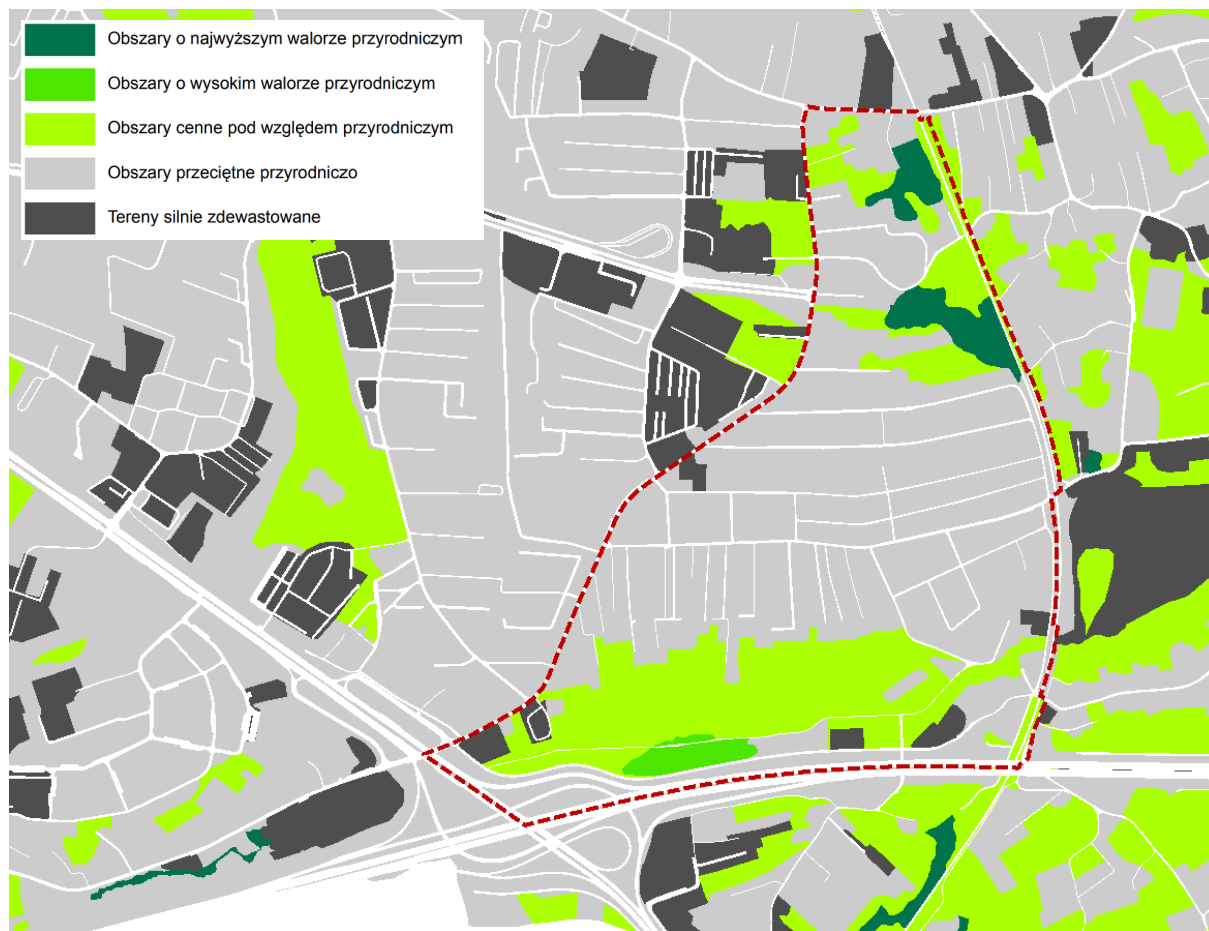


Ryc. 45 Wymiana zabudowy jednorodzinnej przy ul. Korepty – opracowanie własne na podstawie zdjęć Google Street View

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Waloryzacja przyrodnicza Krakowa została przeprowadzona w ramach opracowania „Mapy roślinności rzeczywistej i wyznaczenia obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych do zachowania równowagi ekosystemu miasta” [33] sporządzonej na podstawie kartowania fitosocjologicznego przeprowadzonego w sezonach wegetacyjnych w latach 2006-2007, zaktualizowanej w 2016 [32].

Wg „Mapy...” w obszarze zasadniczo dominuje kategoria terenów określona jako *obszary przeciętne przyrodniczo*. Występują również *tereny silnie zdewastowane*, *obszary cenne pod względem przyrodniczym*, *obszary o wysokim walorze przyrodniczym* oraz *o najwyższym walorze przyrodniczym*.



Ryc. 46 Fragment mapy waloryzacji przyrodniczej Miasta Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [32].

Tereny najcenniejsze przyrodniczo w obszarze opracowania, czyli „obszary o najwyższym walorze przyrodniczym” zostały wskazane w postaci dwóch płatów w północno-wschodniej części obszaru. Płaty te stanowią cenne przyrodniczo zbiorowiska łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*. Siedlisko to rozwinęło się m.in. w obrębie terenów podmokłych. Z punktu widzenia środowiska tereny podmokłe stanowią szczególnie cenne komponenty systemu przyrodniczego nie tylko ze względu na ich rolę naturalnej retencji wodnej, ale też m.in. w kształtowaniu mikroklimatu oraz walory estetyczne i rekreacyjne. Są one siedliskiem wielu rzadkich i cennych zbiorowisk flory, a także ostoją wielu gatunków fauny [3].

W trakcie wizji terenowej na rzecz przedmiotowego opracowania stwierdzono nieznaczne obniżenie wartości wskazanego waloru w obrębie płatu zlokalizowanego bardziej na północ, w pobliżu ul. Bieżanowskiej. Część terenu w ostatnim czasie została zagospodarowana w formie zabudowań jednorodzinnych szeregowych i bliźniaczych oraz zieleni towarzyszącej zabudowie. Część drzew, nawet w obrębie inwestycji, w ogródkach przydomowych została zachowana.

W południowej części obszaru w obrębie płatu wikliny nadrzecznej *Salicetum triandroviminalis* wskazano obszar o wysokim walorze przyrodniczym. Na skutek budowy zbiornika Malinówka 1 zbiorowisko to zostało w dużej mierze zlikwidowane w związku z czym rzeczywisty walor przyrodniczy tego wydzielenia jest niższy niż na mapie waloryzacji.

Obszary cenne pod względem przyrodniczym stanowią stosunkowo duży udział w obszarze opracowania. Wskazano je między innymi w obrębie zarośli, a także dawnych ogródków działkowych i sadów. W obszarze opracowania zarośla zostały wskazane w pobliżu Malinówki oraz w sąsiedztwie płątów łęgów jesionowo-olszowych w północnej części, pomiędzy terenami ogródków przydomowych. Tereny te nie wyróżniają się pod względem gatunków roślinności, jednak pozostają niezabudowane, co samo w sobie stanowi walor przyrodniczy. Obszary cenne pod względem przyrodniczym stanowią tereny wzdłuż cieków Malinówka i Serafa, gdzie możliwe są powiązania przyrodnicze pomiędzy terenami położonymi poza obszarem opracowania. Miejsca te stanowią również dogodny siedlisko dla wielu gatunków zwierząt. W ostatnich latach część roślinności w obrębie opisywanego wydzielenia została przekształcona na skutek budowy zbiornika Malinówka 1.

Dominująca część obszaru na mapie waloryzacji przyrodniczej Miasta Krakowa została wskazana jako obszary przeciętne przyrodniczo. Są to głównie tereny zabudowy oraz zieleni towarzysząca zabudowie.

W granicach obszaru jest też kilka obszarów wskazanych jako *tereny silnie zdewastowane*. Dotyczy to jedynie kilku zabudowanych obszarów przeważnie o funkcji usługowej.

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 fragmenty zaniedbanych podwórek, ale też większe zbiorowiska roślinności ruderalnej występującej na części niezagospodarowanych działek.

W przypadku ewentualnego zaprzestania pielęgnacji zieleni urządzonej, towarzyszącej zabudowie, która występuje w obszarze opracowania możliwe jest pojawienie się zjawiska sukcesji wtórnej w innych fragmentach obszaru, co prowadzi do stopniowego zarastania terenu. Wystąpienie tego procesu możliwe jest również w obrębie zbiornika Malinówka 1, jeśli nie będą prowadzone działania zapobiegające sukcesji roślinności.

Zmiany w środowisku mogą być także wywołane przez podtopienia oraz powódź. Ich wystąpienie będzie skutkowało przekształceniami w środowisku. Mogą one być zmniejszone lub wyeliminowane, jeżeli zostaną podjęte odpowiednie działania z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Mimo znacznego stopnia zainwestowania w obszarze opracowania jest możliwość realizacji nowej zabudowy lub zmian w obrębie już istniejących budynków. Rozwój zabudowy spodziewany jest przede wszystkim w północnej i centralnej części obszaru opracowania, gdzie dostępne są zasoby niezagospodarowanych działek pomiędzy istniejącą zabudową jednorodziną. Działki te mogą zostać uzupełnione nową zabudową, jednak ze względu na utrwaloną strukturę funkcjonalno-przestrzenną w otoczeniu, powinny one być dostosowane formą i gabarytami. W obszarze opracowania mogą mieć miejsce również rozbudowy i nadbudowy, a także zupełna wymiana istniejących obiektów.

Na części przedmiotowego obszaru obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego chroniące najważniejsze fragmenty terenów zieleni, ale brak jest regulacji dotyczących ochrony układu kompozycyjnego osiedli mieszkaniowych czy części obszaru z zabudową jednorodziną.

Potencjalnym zagrożeniem dla obszaru (poza granicami obowiązujących mpzp) jest:

- niekontrolowana realizacja zabudowy na terenach niezainwestowanych; realizacja obiektów dysharmonijnych, zakłócających relacje powiązań widokowych wewnętrznych i zewnętrznych,
- nadmierne dogęszczanie zabudowy, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej,
- obniżenie walorów urbanistycznych osiedli,
- przekształcenie i zubożenie istniejących struktur przyrodniczych.

Zmiany antropogeniczne mogą wiązać się również z ewentualnym zwiększeniem intensywności ruchu pojazdów, skutkującym pogorszeniem klimatu akustycznego w obszarze, obniżeniem jakości powietrza, a także zwiększeniem ilości zanieczyszczeń emitowanych do środowiska gruntowego.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Konflikty mogące pojawiać się na obszarze opracowania związane są przede wszystkim z utrzymaniem lub nasileniem się obecnie występujących sytuacji konfliktowych (rozdział 3.7.). Mimo wysokiego stopnia zainwestowania obszaru i dużego udziału zabudowy możliwe jest wciąż jej dogęszczanie. W związku z realizacją nowej zabudowy mogą powstać konflikty dotyczące aspektów krajobrazowych, które związane będą np. z ograniczeniem dostępności panoram i powiązań widokowych, a także poczuciem „straty”, zwłaszcza dla użytkowników obszaru w bezpośrednim sąsiedztwie nowej inwestycji. Wiąże się to także ze zmniejszeniem udziału powierzchni biologicznie czynnej i pogorszeniem warunków bytowania zwierząt. Zbyt mały udział zieleni może również skutkować brakiem możliwości pełnienia przez obszar funkcji rekreacyjnej czy wypoczynkowej, co jest związane z obniżeniem komfortu życia mieszkańców.

W przypadku realizacji nowych inwestycji może zajść konieczność likwidacji okazów drzew oraz nasilać się oddziaływania antropogeniczne.

Może również utrzymać się zanieczyszczenie środowiska lub nastąpić pogorszenie jego jakości, przede wszystkim poprzez emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza czy gruntu ze źródeł komunikacyjnych oraz w bezpośrednim otoczeniu ewentualnych nowych inwestycji, zwłaszcza na etapie budowy (pył, zanieczyszczenia).

Podsumowując, w wyniku intensyfikacji użytkowania obszaru oraz idącego za tym nasilenia ruchu komunikacyjnego, mogą zwiększać się sytuacje konfliktowe dotyczące pogorszenia stanu jakości elementów środowiska i ogólnego pogorszenia warunków życia mieszkańców obszaru. Ewentualne nasilenia konfliktów w środowisku mogą zostać ograniczone odpowiednimi ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

W obrębie omawianego obszaru, który w dużej części cechuje się utrwalonym zainwestowaniem, znajdują się również wartościowe elementy środowiska przyrodniczego.

Istniejący stopień zagospodarowania obszaru, jak również utrwalona rola funkcjonujących w obszarze elementów środowiska przyrodniczego, stanowią argumenty przemawiające za zachowaniem stanu obecnego. Niemniej w obszarze opracowania znajdują się również zasoby wolnych terenów, na których istnieje możliwość wprowadzenia nowego zainwestowania, możliwe są również przekształcenia funkcjonalne w obrębie terenów zainwestowanych. Z punktu widzenia ochrony środowiska, w tym minimalizacji zagrożeń istotnym będzie:

- zachowanie najistotniejszych elementów funkcjonujących w systemie przyrodniczym (kilkudziesięcioletnie osobniki drzew, tereny zieleni towarzyszące zabudowie, zieleń wzdłuż cieków oraz zachowanie zieleni wysokiej w obrębie siedlisk i korytarzy ekologicznych);
- w terenach przeznaczonych pod zabudowę niezbędne jest zachowanie wysokiego wskaźnika terenu biologicznie czynnego, ochrona wyróżniającej się zieleni wysokiej;
- wykluczenie lokalizacji funkcji podlegających ochronie akustycznej w zasięgu oddziaływań akustycznych (z uwzględnieniem planowanych inwestycji);
- ograniczenie możliwości realizacji w bezpośrednim sąsiedztwie terenów o funkcjach, które byłyby przyczyną powstania sytuacji konfliktowych, a w przypadku takiej sytuacji wprowadzenie zagospodarowania niwelującego możliwą uciążliwość;
- wykluczenie możliwości lokalizacji obiektów i zagospodarowania mogącego wpływać na pogorszenie stanu najcenniejszych elementów środowiska przyrodniczego.

Ochrona zasobów środowiska przyrodniczego powinna polegać na zachowaniu jak największej ilości zieleni zarówno w przestrzeniach prywatnych, jak i w ramach ogólnodostępnych terenów zieleni oraz na zachowaniu powiązań ekologicznych. W zakresie regulacji planistycznych możliwość taką dają następujące rozwiązania:

- wyznaczenie odrębnych terenów zieleni – przeznaczenie istniejących terenów niezabudowanych częściowo jako tereny zieleni;
- określenie możliwie wysokich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej zapewniających zachowanie oraz realizację zieleni w terenach inwestycyjnych;
- wykluczenie rozwoju zbyt intensywnej zabudowy wielorodzinnej;
- określenie nieprzekraczalnych linii zabudowy w terenach zabudowy, gdzie dopuszcza się możliwość zainwestowania, uwzględniających istniejącą zieleń oraz potrzebę zachowania powiązań ekologicznych z terenami sąsiednimi,
- określenie zasad ochrony i kształtowania zieleni, w tym w terenach komunikacji,
- wyznaczenie stref sanitarnych od cmentarza przy ul. Mała Góra,
- wyznaczenie strefy hydrogenicznej w terenach inwestycyjnych wzdłuż cieków oraz wzdłuż dawnych koryt Malinówki i Serafy,

- wprowadzenie zapisu o nakazie stosowania kompozycji i właściwego doboru gatunkowego, z wyłączeniem elementów obcych krajobrazowo: egzotycznych odmian i gatunków zimozielonych drzew iglastych z rodzajów takich jak Thuja, Chamaecyparis, Juniperus
- w kwestii cieków nakaz stosowania koryt otwartych.

Poza regulacjami planistycznymi, kwestie rozwoju, utrzymania oraz ochrony funkcjonujących ekosystemów oraz elementów przyrodniczych w większości będą podlegać regulacji przepisami odrębnymi z zakresu ochrony przyrody oraz utrzymania porządku.

Zarówno dla wzmocnienia funkcjonowania systemu przyrodniczego, jak i poprawy gospodarki wodnej w mieście wskazane jest maksymalne zwiększanie różnorodności biologicznej w otoczeniu zabudowy oraz elementów komunikacji czy infrastruktury, np.: łąki kwietne i zakrzewienia (zwłaszcza o charakterze naturalnym) zamiast monokulturowych nisko koszonych trawników oraz uwzględnianie konieczności utrzymania i kształtowania zieleni wysokiej, przede wszystkim zachowanie i pielęgnacja okazałych, kilkudziesięcioletnich drzew zamiast ich wycinki i zastępowania sadzonkami drzew².

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów ani obiektów, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania (szczególnie terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych, omówionych w punkcie poniżej).

W obszarze opracowania znajdują się liczne okazałe egzemplarze drzew, które w planie miejscowym należy objąć ochroną. Znaczenie kilkudziesięcioletnich drzew w ekosystemie miejskim jest szczególne, nie tylko w kontekście szerokiego wpływu na jakość życia ludzi (produkcja tlenu, wyłapywanie zanieczyszczeń, izolacja, łagodzenie mikroklimatu itd.), ale również w kwestii warunków bytowania zwierząt. Okazałe drzewa stanowią siedliska licznych gatunków, a zwłaszcza większe grupy drzew porastające pasy wzdłuż ulic oraz w ciągach zabudowy stwarzają możliwość lokalnych powiązań i przemieszczania się gatunków. Pasy migracji porośnięte zielenią wysoką są szczególnie cenne. W tym kontekście, wskazane byłoby zachowanie wyróżniających się egzemplarzy drzew ze szczególnym uwzględnieniem szpaleru przy ul. Małka oraz większych skupisk drzew, takich jak łęgi w rejonie ul. Korepty czy zieleń przy dawnym korycie Malinówki.

Niezależnie od powyższego, zgłoszenie do objęcia ochroną prawną okazałych egzemplarzy drzew jest możliwe na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody. Po spełnieniu odpowiednich kryteriów drzewo może zostać uznane za pomnik przyrody i podlegać ochronie prawnej. W granicach obszaru opracowania, znajduje się obecnie jeden pomnik przyrody – jego lokalizację oznaczono na mapie ekofizjografii.

² W miastach potrzebne są duże drzewa, a nie ich sadzonki” <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C414182%2Cekspert-w-miastach-potrzebne-sa-duze-drzewa-a-nie-ich-sadzonki.html>. Wywiad PAP z dr Dominikiem Drzazgą z Katedry Zarządzania Miastem i Regionem na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, 2017r.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

W granicach obszaru opracowania funkcje przyrodnicze pełnią aktualnie przede wszystkim tereny zieleni stanowiącej otulinę biologiczną cieków. Funkcja ta nadal powinna zostać utrzymana z uwzględnieniem ochrony przeciwpowodziowej. Ważnym elementem systemu ochrony przeciwpowodziowej o znaczeniu ponadlokalnym jest zbiornik Malinówka 1, który jednocześnie ma znaczenie jako teren biologicznie czynny o dużym areale. Jako fragmenty terenu o wysokim stopniu naturalności w obszarze wyróżniają się również płaty lasów łęgowych znajdujące się w części północnej oraz okolice dawnego koryta rzeki Malinówka, które zostało odcięte poprzez budowę zbiornika przeciwpowodziowego.

Tereny zieleni wskazane do zachowania z uwagi na uwarunkowania środowiskowe

Zasięg terenów objętych tym wskazaniem został przedstawiony w części graficznej niniejszego opracowania. Tereny te zróżnicowane są w zakresie konkretnych uwarunkowań, niemniej jednak wszystkie pełnią funkcje istotne pod względem utrzymania stabilności i funkcjonalności systemu przyrodniczego.

- Otulina biologiczna cieków

Głównym czynnikiem kształtującym środowisko w obrębie tej części strefy wyznaczonej na rysunku ekofizjografii są rzeki oraz związana z nimi charakterystyczna flora i fauna. Doliny rzek są naturalnymi korytarzami ekologicznymi i jako takie podlegają ochronie na mocy ustawy *o ochronie przyrody*, zaś jako element systemu hydrologicznego na mocy ustawy *Prawo wodne*. Ochrona korytarzy ekologicznych związanych z rzekami jest szczególnie ważna w obszarze zurbanizowanym i silnie przekształconym przez człowieka, a wszelkie inwestycje powinny być realizowane z poszanowaniem wszystkich elementów przyrody. Wzdłuż koryta Serafy i Malinówki oraz należy wyznaczyć strefę hydrogeniczną w celu zachowania otuliny biologicznej i drożności korytarzy ekologicznych.

Obudowy biologiczne cieków zostały uwzględnione również w *Kierunkach rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019-2030* [72] jako tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej objęte strefą B.

- Rejon starorzeczy rzek Malinówka i Serafa

Tereny o naturalnym charakterze w sąsiedztwie dawnych koryt rzek Malinówka i Serafa, które zostały odcięte przez budowę zbiorników przeciwpowodziowych oraz zmianę przebiegu rzek w rejonie opracowania. Są to grunty rolne sąsiadujące z dawnym przebiegiem koryt. Obecnie większość z nich objęta jest sukcesą roślinności w różnym stadium w związku z tendencją do odchodzenia od gospodarki rolnej, ale część z nich nadal użytkowana jest jako łąki. Na fragmentach tych terenów wykształciły się zbiorowiska leśne.

Tereny te zostały uwzględnione również w *Kierunkach rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019-2030* [72] jako tereny upraw rolnych i użytków zielonych w obrębie strefy C, czyli terenów wspomagających, których zachowanie jest zasadne z uwagi na pełnione funkcje biocenotyczne. Wg mapy waloryzacji przyrodniczej [32] tereny te wskazane są jako cenne pod względem przyrodniczym.

- Łęg jesionowo-olszowy

Płaty łągi jesionowo-olszowej znajdują się w północnej części obszaru opracowania. W obrębie strefy przedstawionej w graficznej części opracowania wskazano również tereny objęte sukcesą roślinności w zaawansowanym stadium, które są powiązane funkcjonalnie z łągiem oraz pas terenu pomiędzy dwoma płatami łągi. Utrzymanie terenów objętych

zaawansowaną sukcesją roślinności może stworzyć warunki dla zwiększenia powierzchni łągu, a pas zieleni pomiędzy terenami inwestycyjnymi pozwoli na zachowanie powiązań ekologicznych pomiędzy dwoma fragmentami łągu.

- Zbiornik przeciwpowodziowy Malinówka 1

Zbiornik przeciwpowodziowy na rzece Malinówka, którego budowa zakończyła się w 2023 r. Mimo znacznych przekształceń w stosunku do stanu pierwotnego, w tym przede wszystkim zmiany przebiegu koryta Malinówki i realizacji zapory, teren ten pozostaje istotną częścią systemu przyrodniczego. Jest teren biologicznie czynny o dużym areale, ze względnie niezakłóconymi możliwościami migracji zwierząt. Jego główną funkcją jest ochrona przeciwpowodziowa, jednak pozostałe towarzyszące funkcje przyrodnicze również pełnią istotną rolę, zwłaszcza w kontekście wysokiego stopnia zainwestowania terenów sąsiadujących. Niewykluczone jest pełnienie funkcji rekreacyjnej, przy czym ewentualne udostępnienie tego terenu możliwe jest jedynie w ograniczonym zakresie z podporządkowaniem głównej funkcji przeciwpowodziowej oraz uwzględnieniem pozostałych funkcji przyrodniczych.

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

Obszar opracowania jest w dużym stopniu zainwestowany. Zauważalna jest dominacja zabudowy jednorodzinnej, jednak występuje tu również zabudowa wielorodzinna niskiej intensywności. Budynki mieszkalne jednorodzinne występują głównie w zabudowie wolnostojącej. Z uwagi na ugruntowane zagospodarowanie na dużej części obszaru jako kierunek dalszego zagospodarowania wskazuje się utrzymanie dominujących obecnie funkcji, z zastrzeżeniem konieczności uwzględnienia w terenach ze sobą sąsiadujących charakteru i gabarytów zabudowy, tak by ograniczyć prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji konfliktowych, zarówno pod kątem funkcjonalnym, jak i krajobrazowym.

Pomimo znacznego zainwestowania obszaru znajdują się tu również duże zasoby terenów dotychczas niezainwestowanych, których część predysponowana jest do pełnienia funkcji przyrodniczych. Tereny te zostały omówione w rozdziale 5.3.

Biorąc powyższe pod uwagę w ramach niniejszego opracowania wyznaczono następujące strefy i kategorie terenów (oznaczone również w części graficznej):

- **Tereny zabudowy jednorodzinnej wskazane do zachowania i kontynuacji dotychczasowego zagospodarowania – z możliwością uzupełnienia zabudowy**

Tereny te obejmują dominującą część obszaru opracowania i stanowią zabudowę jednorodziną, której towarzyszy zieleń głównie w formie ogrodów przydomowych. Z uwagi na istniejącą już zabudowę oraz ugruntowaną i spójną strukturę funkcjonalno-przestrzenną tereny te wskazuje się do utrzymania pełnionej funkcji mieszkaniowej, jako kontynuacji istniejącego zagospodarowania.

Wobec ciągłości procesów modyfikacji tkanki na obszarach zurbanizowanych, również w analizowanym obszarze możliwe będą przekształcenia polegające na uzupełnieniach zabudowy, przebudowie czy rozbudowie. Należy zaznaczyć, że charakter i forma powstających obiektów budowlanych powinny być dostosowane do lokalnych uwarunkowań (w tym środowiska przyrodniczego), jak i linii zabudowy wyznaczonych w oparciu o istniejące zainwestowanie. Ponadto, nowa zabudowa nie może powodować nadmiernego zacienienia lokali w sąsiednich budynkach, a powierzchnia biologicznie czynna powinna być realizowana w pierwszej kolejności w miejscach istniejącej zieleni, zwłaszcza wysokiej. Konieczne jest

zachowanie wysokiego minimalnego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej oraz wkomponowanie w przyszłe zagospodarowanie zieleni istniejącej, zwłaszcza wysokiej.

W północnej części opracowania dostępne są tereny niezagospodarowane stosunkowo dużych rozmiarów, gdzie niezabudowane jeszcze działki, zgodnie z kierunkami wyznaczonymi w Studium [1] mogą zostać przeznaczone pod tereny zabudowy jednorodzinnej. Z uwagi na dominującą w tym fragmencie terenu zabudowę jednorodzinną pożądanym jest rozwój zabudowy o takim właśnie charakterze. W ramach tej kategorii większe połączenie terenów dotychczas niezainwestowanych znajdują się na północ od osiedla tzw. Kolonii Urzędniczej, w pobliżu ul. Mała Góra i na południe od ul. Bieżanowskiej. W tej części zlokalizowane są głównie budynki jednorodzinne, w większości wolnostojące, choć obecna jest też zabudowa wielorodzinna i zabudowa jednorodzinna szeregową. Z uwagi na charakter dotychczasowego zainwestowania obszaru korzystna byłaby realizacja zabudowy jednorodzinnej w układzie wolnostojącym z uwzględnieniem wysokiego minimalnego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Nie wyklucza się jednak realizacji zabudowy wielorodzinnej niskiej intensywności na pojedynczych niezabudowanych działkach o dużym areale w północnej i centralnej części obszaru, w sąsiedztwie istniejącej zabudowy wielorodzinnej. Nowa zabudowa powinna być realizowana z zastrzeżeniem warunku maksymalnego wkomponowania w przyszłe zagospodarowanie zieleni istniejącej, zwłaszcza wysokiej, przy ustaleniu wysokich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej. Ewentualne dogęszczenie istniejącej zabudowy powinno odbywać się z uwzględnieniem charakteru i gabarytów budynków sąsiadujących.

W przypadku realizacji potencjalnej zabudowy na części obszaru należy uwzględnić ograniczenia wynikające z lokalizacji cmentarza.

- **Tereny wskazane do utrzymania istniejącej struktury funkcjonalno-przestrzennej – brak możliwości rozwoju zabudowy**

W obszarze są również tereny zabudowy wskazane do utrzymania istniejącej struktury funkcjonalno-przestrzennej, jednak w odróżnieniu od wyznaczonej w dominującej części obszaru strefy, tutaj zaleca się brak możliwości rozwoju nowej zabudowy. Są to tereny wskazane w graficznej części opracowania w postaci trzech pól. Jeden wyróżniono w północnej części analizowanego obszaru, na północ od ulicy Korepty, gdzie obserwuje się wysoki stopień zainwestowania terenu. Dogęszczenie zabudowy mogłoby doprowadzić do pogłębienia istniejących konfliktów przestrzennych. Rozwoju zabudowy nie zaleca się również w południowo-wschodniej części, gdzie zgodnie z Mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego [40] występują tereny w zasięgu zagrożenia powodziowego od rzeki Serafy. W miejscu tym mogą występować również uciążliwości akustyczne od ciągów komunikacyjnych w postaci sąsiadującej autostrady i torów kolejowych.

- **Tereny zabudowy usługowej – z możliwością uzupełnienia zabudowy**

Na niewielkich fragmentach terenu wskazuje się strefę zabudowy usługowej. Obejmuje ona pojedyncze istniejące obiekty usługowe, a w części zachodniej dodatkowo niewielkie działki dotychczas niezainwestowane. W strefie tej możliwe jest utrzymanie obecnej funkcji oraz uzupełnienie zabudowy w ramach terenów dostępnych w strefie. Realizacja nowej zabudowy lub ewentualna wymiana istniejącej tkanki powinna odbywać się w nawiązaniu do gabarytów zabudowy sąsiadującej.

- **Przestrzeń publiczna szczególnie istotna dla lokalnej społeczności – wskazana do kształtowania przy dużym udziale zieleni**

W obszarze opracowania są również tereny wskazane do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej. Jako przestrzeń publiczną szczególnie istotną dla lokalnej społeczności zidentyfikowano przede wszystkim skwer z placem zabaw i boiskiem przy ul. Jana Smolenia, czyli teren zieleni o funkcji rekreacyjnej w terenach zabudowy jednorodzinnej. Wyróżnia się on jako miejsce popularne wśród lokalnej społeczności i stanowi jedną z niewielu przestrzeni wspólnych dla mieszkańców w obszarze opracowania. Z uwagi na pełnioną funkcję rekreacyjno-wypoczynkową i funkcję społeczną tereny te wskazuje się do zachowania i kształtowania przy dużym udziale zieleni. Konieczne jest również dopuszczenie rozwiązań pozwalających na realizację dalszego kształtowania tych terenów z uwzględnieniem m.in. siłowni plenerowych czy miejsc do gier kreatywnych. Obszar sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego znajduje się na terenie, dla którego dokument pn. „Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019 – 2030” [72] przyjęty Zarządzeniem Prezydenta Miasta Krakowa Nr 2282 z dnia 9 września 2019 roku, wskazuje omawiany obszar jako tereny istniejącego deficytu zieleni publicznej w zabudowie zwartej, a dodatkowo jako rejon szczególnych koncentracji mieszkańców bez dostępu do zieleni publicznej. Poza wskazaną przestrzenią przy ul. Jana Smolenia wskazuje się potrzebę dostosowania innych terenów zieleni nieurządzonej do pełnienia funkcji rekreacyjnej.

Jako potencjalne tereny do pełnienia funkcji rekreacyjnej w ramach ogólnodostępnych terenów zieleni wskazuje się tereny przeznaczone pod zalesienie w Powiatowym Programie Zwiększania Lesistości oraz tereny zieleni wskazane do zachowania. Każde uwzględnienie w planie miejscowym istniejących i potencjalnych terenów zieleni będzie służyć poprawie jakości życia obecnych i przyszłych mieszkańców obszaru, przy czym ich udostępnienie pod kątem rekreacyjnym musi odbywać się z uwzględnieniem pełnionej obecnie funkcji przyrodniczej.

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań akustycznych wzdłuż ciągów komunikacyjnych powinno wprowadzić się zieleni izolacyjną.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar objęty sporządzanym planem położony jest południowej części Krakowa, głównie na terenie Dzielnicy XII Bieżanów-Prokocim. Większość obszaru położona jest w obrębie ewidencyjnym nr 100. Powierzchnia obszaru objętego planem wynosi 93,3 ha.
2. W granicach obszaru opracowania obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:
 - mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – Etap A, obszar nr 151, obszar nr 152, obszar nr 153,
 - mpzp obszaru „Płaszów - Rybitwy”,
 - mpzp obszaru „Bieżanów – Drożdżownia”.
3. Teren sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest obszarem obejmującym głównie tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz w dużo mniejszym stopniu wielorodzinnej wraz z towarzyszącymi im terenami zieleni urządzonej, jak i nieurządzonej. W południowej części obszaru znajduje się otwarty zbiornik retencyjny Malinówka 1 wraz z otaczającą go zielenią.
4. Przy południowej granicy obszaru przebiega autostrada A4 wraz z węzłem komunikacyjnym, a wzdłuż wschodniej granicy linia kolejowa.

5. Zieleni obszaru opracowania reprezentowana jest głównie przez zieleni towarzyszącą terenom zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, łąki trwałe, nieużytki, łęg jesionowo-olszowy, zieleni wzdłuż cieków i w obrębie zbiornika Malinówka 1, a także zadrzewienia w pobliżu torów kolejowych.
6. W obszarze znajdują się dwa ciek wodny: Serafa i Malinówka. Na wysokości ul. Nad Serafą Malinówka łączy się z Serafą. Wzdłuż torów kolejowych zlokalizowany jest rów odprowadzający wodę w kierunku północnym.
7. Znaczny teren na południu obszaru opracowania zajmuje zbiornik Malinówka 1 (o pojemności ok. 114 tys. m³ i powierzchni ok. 6,2 ha), który od 2023 roku pracuje w kaskadzie 5 suchych zbiorników przeciwpowodziowych: dwóch na rzece Serafie oraz trzech zbiorników na potoku Malinówka. Zbiornik Malinówka 1 opóźnia falę wezbraniową na cieku podczas dużych opadów.
8. Cały obszar opracowania leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451, subzbiornik Bogucice, a także w częściowo w obszarze ochronnym tego zbiornika.
9. W obszarze opracowania występuje cenne siedlisko przyrodnicze, jakim jest łęg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*) w postaci dwóch dużych płatów w północno-wschodniej części obszaru opracowania.
10. Na całym obszarze znajdują się siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2022.2380 t.j.), zwłaszcza w obrębie terenów zieleni, zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej oraz w obrębie samych budynków.
11. Możliwe powiązania ekologiczne obszaru opracowania mają głównie charakter lokalny. Powiązania nie dotyczą jedynie samych koryt cieków, a obejmują znacznie szerszy obszar zieleni wzdłuż ich przebiegu, w tym teren zbiornika Malinówka 1 oraz starorzeczy Malinówki i Serafy. Lokalne powiązania funkcjonują również w północno-wschodniej części obszaru opracowania, w obrębie terenów o znacznym udziale zieleni wzdłuż torów kolejowych i Łęgu Madejówka.
12. W granicach obszaru opracowania zinwentaryzowano teren zagrożony ruchami masowymi o numerze 11689.
13. Obszar opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego od rzeki Serafy. Występuje też problem podtopień.
14. W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru opracowania znajduje się cmentarz parafialny Biezanów – Mała Góra, którego położenie stanowi ograniczenie dla powstawania zabudowy. Sam cmentarz znajduje się poza granicami projektowanego planu, natomiast w jego granice wchodzi strefy sanitarne 50 m i 150 m.
15. Na terenie opracowania znajduje się pomnik przyrody – dąb szypułkowy (*Quercus robur*).
16. W granicach obszaru opracowania znajdują się obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków.
17. Na obszarze opracowania na klimat akustyczny oddziałuje przede wszystkim hałas komunikacyjny. Jest to głównie autostrada A4, a także ulice o mniejszym natężeniu ruchu, jak ul. Mała Góra, ul. Biezanowska czy ul. ks. Łączka. Uciążliwości akustyczne są też odczuwalne ze strony linii kolejowej nr 109 Kraków Biezanów – Wieliczka Rynek, która przebiega wzdłuż wschodniej granicy obszaru.

18. W granicach obszaru opracowania Powiatowym programem zwiększania lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040 objęta jest powierzchnia około 4,7 ha (okresy 2023 – 2028; 2029 – 2034; 2035 – 2040). Tereny te znajdują się między innymi w obrębie zbiornika Malinówka 1 i jego dawnego koryta oraz przy wschodniej granicy w pobliżu torów kolejowych w obrębie istniejących zadrzewień. Tereny te to głównie zbiorowiska zarośli oraz częściowo istniejące zadrzewienia w tym fragment zbiorowiska łągu jesionowo-olszowego.
19. Przez obszar opracowania przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, a ok. 200 m. od zachodniej granicy obszaru zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/30/15kV GPZ Bieżanów.
20. Tereny najcenniejsze przyrodniczo [32] w obszarze opracowania, czyli „obszary o najwyższym walorze przyrodniczym” zostały wskazane w postaci dwóch płątów w północno-wschodniej części obszaru. Płąty te stanowią cenne przyrodniczo zbiorowiska łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*.
21. W ramach syntezy uwarunkowań wskazano następujące obszary:
 - tereny zieleni wskazane do zachowania z uwagi na uwarunkowania środowiskowe;
 - tereny zabudowy jednorodzinnej wskazane do zachowania i kontynuacji dotychczasowego zagospodarowania – z możliwością uzupełnienia zabudowy;
 - tereny wskazane do utrzymania istniejącej struktury funkcjonalno-przestrzennej – brak możliwości rozwoju zabudowy;
 - tereny zabudowy usługowej – z możliwością uzupełnienia zabudowy;
 - przestrzeń publiczna szczególnie istotna dla lokalnej społeczności – do zachowania.