



**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „BOBRZYŃSKIEGO”**

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Autor opracowania: mgr Magdalena Szczęsna

grudzień 2022

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	5
1.1.	Podstawa prawna opracowania.....	5
1.2.	Zakres i cel opracowania	5
1.3.	Wykorzystane materiały	6
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	10
2.1.	Położenie obszaru.....	10
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	12
2.2.1.	Ukształtowanie terenu.....	12
2.2.2.	Budowa geologiczna	14
2.2.3.	Stosunki wodne	20
2.2.4.	Gleby	23
2.2.5.	Warunki klimatyczne	25
2.2.6.	Szata roślinna	28
2.2.7.	Świat zwierząt	34
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	37
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 39	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	40
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	42
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	45
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	49
3.	Ocena.....	50
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	50
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	52
3.2.1.	Bariery prawne	52
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	54
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	55
3.4.	Jakość środowiska	56
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	56
3.4.2.	Klimat akustyczny	60
3.4.3.	Stan jakości wód.....	61

3.4.4.	Pola elektromagnetyczne	62
3.4.5.	Wartość krajobrazu	65
3.4.6.	Zagrożenia środowiska poważną awarią	68
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	68
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	70
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	71
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	71
4.	Prognoza	73
4.1.	Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	73
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	74
4.3.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	75
4.4.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	75
4.5.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	75
4.6.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	75
5.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	76

II. Część graficzna

**Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „BOBRZYŃSKIEGO”
Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – skala 1:2 000.**

Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

Ryc. 1. Granice obszaru na tle mapy topograficznej 2019r.	11
Ryc. 2. Granica obszaru na tle mapy geomorfologicznej [5]	12
Ryc. 3. Granica obszaru na tle mapy hipsometrycznej [48].....	13
Ryc. 4. Hipsometria wraz cieniowaniem obszaru opracowania wraz z otoczeniem [39]	14
Ryc. 5. Fragment mapy warunków budowlanych [5]	20
Ryc. 6 Fragment mapy hydrologicznej	22
Ryc. 7. Fragment mapy gleb [7].....	25
Ryc. 8. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [9].	26
Ryc. 9. Fragment mapy zieleni i warunków przewietrzania miasta w rejonie obszaru opracowania [Źródło: obserwatorium.um.krakow.pl].....	27
Ryc. 10 Fragment Mapy roślinności rzeczywistej obejmujący obszar opracowania wraz z terenami sąsiednimi.	29
Ryc. 11 Obszar opracowania na tle wybranych elementów Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [4]	38
Ryc. 12 Położenie obszaru względem obszarowych form ochrony przyrody [39].....	39
Ryc. 13 Mapa topograficzna 1936r.	43
Ryc. 14. Granice obszaru opracowania na tle ortofotomap [41, 41, 42, 43].....	45
Ryc. 15. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35].....	58
Ryc. 16. Stężenie dwutlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35].....	58
Ryc. 17. Stężenie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35].....	58
Ryc. 18. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]	58
Ryc. 19. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]	59
Ryc. 20 Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej.....	63
Ryc. 21. Obszar opracowania na tle terenów Koncepcji kierunków rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030.....	70
Ryc. 22 Waloryzacja obszaru opracowania i terenów sąsiednich [11]	72
Ryc. 23 Obszar opracowania na tle Studium [14].....	73
Ryc. 24 Obszar opracowania na tle planszy z obowiązującymi i sporządzanymi planami miejscowymi	74

Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:

Fot. 1. Fragment umocnionego rowu (nazywanego Rów Chmieleniec) przy terenie zainwestowanym w obszarze opracowania.	21
Fot. 2 Zieleń towarzysząca budynkom mieszkalnym przy ul. Szuwarowej 8	30
Fot. 3 Fragment stawu Szuwarowa widoczny z obszaru opracowania	30
Fot. 4 Drzewostan pomiędzy stawami Szuwarowa a obszarem opracowania.	31
Fot. 5 Zieleń na ekranach akustycznych od strony ul. Prof. M. Bobrzyńskiego.	31
Fot. 6 Fragment rowu Chmieleniec w sąsiedztwie granicy opracowania.	32
Fot. 7 Urządzone murawy na tyłach ul. R. Jahody. W tle zarastające zbiorowisko szuwarów.	33
Fot. 8 Okazały dąb między granicą opracowania a cmentarzem	33
Fot. 9 Zbiorowisko szuwarów przy ul. Zachodniej.....	34
Fot. 10 Urządzone schronienie dla jeży na skwerze przy ul. Kobierzyńskiej 95	35
Fot. 11 Budynek zabytkowy przy l. Kobierzyńskiej 87	41
Fot. 12 Zabytkowy krzyż przydrożny	41
Fot. 13 Najwyższe budynki w obszarze opracowania, znajdujące się na północ od ul. Zachodniej.....	47
Fot. 14 Najnowsza realizacja mieszkaniowa przy ul. Lubostroń 22, uwzględniająca istniejący drzewostan.....	48
Fot. 15 Najnowsza realizacja mieszkaniowa przy ul. Przemiarcki 15, uwzględniająca istniejący drzewostan.....	48
Fot. 16 Wolnostojący maszt telefonii komórkowej na terenie stacji paliw	64
Fot. 17 Widok w kierunku północno-wschodnim – w tle Wawel i Kościół Mariacki.....	66
Fot. 18 Widok w kierunku północnym – w tle Kopiec Kościuszki	67
Fot. 19 Zagospodarowanie uwzględniające dojrzałe egzemplarze drzew w tym pomnik przyrody (po lewej).	67

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa prawna opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bobrzyńskiego” podjęte na podstawie uchwały nr **XCII/2504/22 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 LIPCA 2022 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Bobrzyńskiego"**.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, 1718);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 624, 784, 1564, 1641)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2022r. poz. 1072 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002 nr 155 poz. 1298)

1.2. Zakres i cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo Ochrony Środowiska jest to - dokumentacja sporządzana na potrzeby planów zagospodarowania przestrzennego, charakteryzująca poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze i ich wzajemne powiązania.

Należy je sporządzić [1] przed przystąpieniem do prac planistycznych. 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. Jego zadaniem jest dostarczenie niezbędnych danych odnoszących się do obszaru objętego opracowaniem poprzez:

- ⇒ sformułowanie uwarunkowań przyrodniczych zagospodarowania przestrzennego;
- ⇒ określenie propozycji odnośnie dostosowania funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do ww. uwarunkowań przyrodniczych;
- ⇒ wyznaczenie warunków pozwalających na zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych oraz odnawialności zasobów przyrodniczych;
- ⇒ identyfikację zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko, z możliwościami ich eliminowania lub ograniczania;
- ⇒ wskazanie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych. W jego wyniku dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji.

Metoda opracowania:

◆ Prace terenowe:

- Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.

◆ Prace kameralne:

- Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa;
- Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku;
- Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko;
- Analiza założeń zawartych w dokumentach planistycznych;
- Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

1.3. Wykorzystane materiały

- [1] *Kistowski M., 2004, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk..*
- [2] *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..*
- [3] *Praca zbiorowa, 1974, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.*
- [4] *Degórska, B. [red.] z zesp., „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Kraków, 2010.*
- [5] *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej, Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.*
- [6] *Geoprojekt Kraków. Fizjografia Krakowskiego Zespołu Miejskiego. 1975.*
- [7] *Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, 2008, IGiGP UJ Kraków..*
- [8] *Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010..*
- [9] *Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996..*
- [10] *Matuszko D. [red.], 2007, Klimat Krakowa w XX wieku, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków..*
- [11] *Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016..*
- [12] *„Opracowanie mapy łączności ekologicznej ze szczególnym uwzględnieniem wartości faunistycznych na terenie Krakowa,” Progea, Kraków, 2019..*

-
- [13] „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "Park Ruczaj-Lubostroń" opracowanie ekofizjograficzne podstawowe," UMK oprac. A. Budnik, P. Krupa, I. Kupiec, A. Makowiecka, P. Mleczko, Kraków, luty 2015 r.
- [14] „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "Kobierzyńska" opracowanie ekofizjograficzne," UMK oprac. M. Ślęczka, I. Kupiec, Kraków, styczeń 2019..
- [15] Kistowski M., 2003, *Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji.*
- [16] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2020 roku. WIOŚ," Kraków, 2021.
- [17] *Wyniki badań i oceny stanu wód podziemnych, WIOŚ w Krakowie,* <http://krakow.pios.gov.pl/stan-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-wodpodziemnych/>.
- [18] *Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2018 roku WIOŚ, Kraków.*
- [19] „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,*" UMK, Kraków, 2014.
- [20] Degórska B., Baścik M. [red.], 2013, *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie,* UMK, IGiGP UJ, WGiK PW, Kraków.
- [21] *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko, UMK, 2014 r.*
- [22] Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna,* Wydawnictwa Naukowe PWN..
- [23] K. Trafas, *Atlas Miasta Krakowa, PPWK, 1988.*
- [24] *Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, 2009 Kraków..*
- [25] *Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.*
- [26] *Strategiczna mapa akustyczna miasta Krakowa 2022..*
- [27] *Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Uchwała Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r.*
- [28] *Kierunki Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 Aneks II: Ochrona przyrody, Kraków, 2016.*
- [29] Jędrzychowski I. i in., „*Atlas Kampusu 600-lecia odnowienia UJ*”, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 2007..
- [30] <https://www.poczetkrakowski.pl/>.
- [31] *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2018 roku. Kraków, 2019.*
- [32] *EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza, ttp://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx..*
-

-
- [33] *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..*
- [34] *Wstępne opracowanie warunków anemologicznych Krakowa w kontekście modyfikacji naturalnego przewietrzania miasta przez zabudowę, UJ, AGH, IMiGW, Kraków, 2019.*
- [35] *System monitoringu jakości powietrza (<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>), WIOŚ, Kraków..*
- [36] *Klasyfikacja stanu ekologicznego/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2017 roku, WIOŚ w Krakowie, Kraków, czerwiec 2018 r..*
- [37] *Mikula J. i in., 2018, Program ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi (PEM) dla miasta Krakowa na lata 2018-2022, Kraków..*
- [38] *Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000..*
- [39] https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html
- [40] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970 r..*
- [41] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1996 r..*
- [42] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2021 r..*
- [43] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2011 r..*
- [44] *Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2017..*
- [45] *Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000..*
- [46] *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.973 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa..*
- [47] *Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000..*
- [48] *Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK..*
- [49] *Analiza zmian jakości powietrza w Krakowie oraz województwie małopolskim w latach 2012-2020, AGH, Kraków, 2020.*
- [50] *GEO - SAN Z. Jarocki "Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynków mieszkalnych VI-VIII kondygnacyjnych - Osiedle Europejski zadanie V przy ul. prof. M. Bobrzyńskiego w Krakowie", Kraków, grudzień 2003r.*
- [51] *Geoprojekt PG-G, „Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowlanego osiedla domów wielorodzinnych przy ul. Grota Roweckiego i Szwai w Krakowie”, Kraków, grudzień 2000.*
- [52] *FUP P. Lenduszek "Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla terenu projektowanej inwestycji: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze i podziemnym garażem na działce nr 157/12 obr. 34 j. ewid. Podgórze przy ul. Kobierzyńskiej w Krakowie, Kraków, maj 2022r.*
- [53] *Geoprojekt PG-G, Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego zespołu mieszkaniowego "Czerwone Maki" przy ul. Grota Roweckiego w Krakowie,*

Kraków, styczeń 2001 r.

- [54] P. -. PIB i Progea, „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych GZWP nr 450 - Dolina Wisły (Kraków),” Warszawa, 2015.
- [55] Geomix J. Garecki, „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych pod budowę budynków mieszkalnych na działkach nr 48/1 i 48/2 obręb 34 Podgórze przy ul. Przemiaraki w Krakowie” Kraków, grudzień 2016.
- [56] Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "Kobierzyńska-Pychowicka" opracowanie ekofizjograficzne, ” UMK oprac. A. Grudnik-Winkel, M. Ślęczka, J.Wędzicha, Kraków, wrzesień 2021..
- [57] Mapa Geośrodowiskowa Polski - <http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>
- [58] BGG Geoservice, Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z częścią usługową, garażem podziemnym i naziemnymi miejscami postojowymi na działkach nr 42/18, 42/19, 42.20 i 42/21 obręb 34 Podgórze przy Zachodniej w Krakowie, Kraków, marzec 2021 r.
- [59] M. I. I. Przestrzennej, <https://miip.geomalopolska.pl/>, Województwo Małopolskie.
- [60] Z.U.G. GeoTech, „Dokumentacja geologiczno - inżynierska określająca warunki geologiczno - inżynierskie dla zadania: „Budowa Trasy Łagiewnickiej od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ul. Beskidzką i z ul. Halszki wraz z budową odcinka linii tramwajowej od istniejącej pętli tramwajowej os. Kurdwanów do ul. Zakopiańskiej w Krakowie” Rzeszów, lipiec 2017 r.
- [61] Z.U.G. GeoTech, „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie dla zadania: „Budowa Trasy Łagiewnickiej od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ul. Beskidzką i z ul. Halszki wraz z budową odcinka linii tramwajowej od istniejącej pętli tramwajowej os. Kurdwanów do ul. Zakopiańskiej w Krakowie” Rzeszów, czerwiec 2017 r.
- [62] Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów "Ruczaj - Zaborze" oraz "Kobierzyn - Zalesie". Heliktyt Paweł Kroh, Kraków, 2005.
- [63] „Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce,” Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2017.
- [64] Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2020 roku. WIOŚ, Kraków, 2021.
- [65] Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku. WIOŚ, Kraków, 2017.
- [66] Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku. WIOŚ, Kraków, 2018.
- [67] Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, 2015, WIOŚ, Kraków.

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

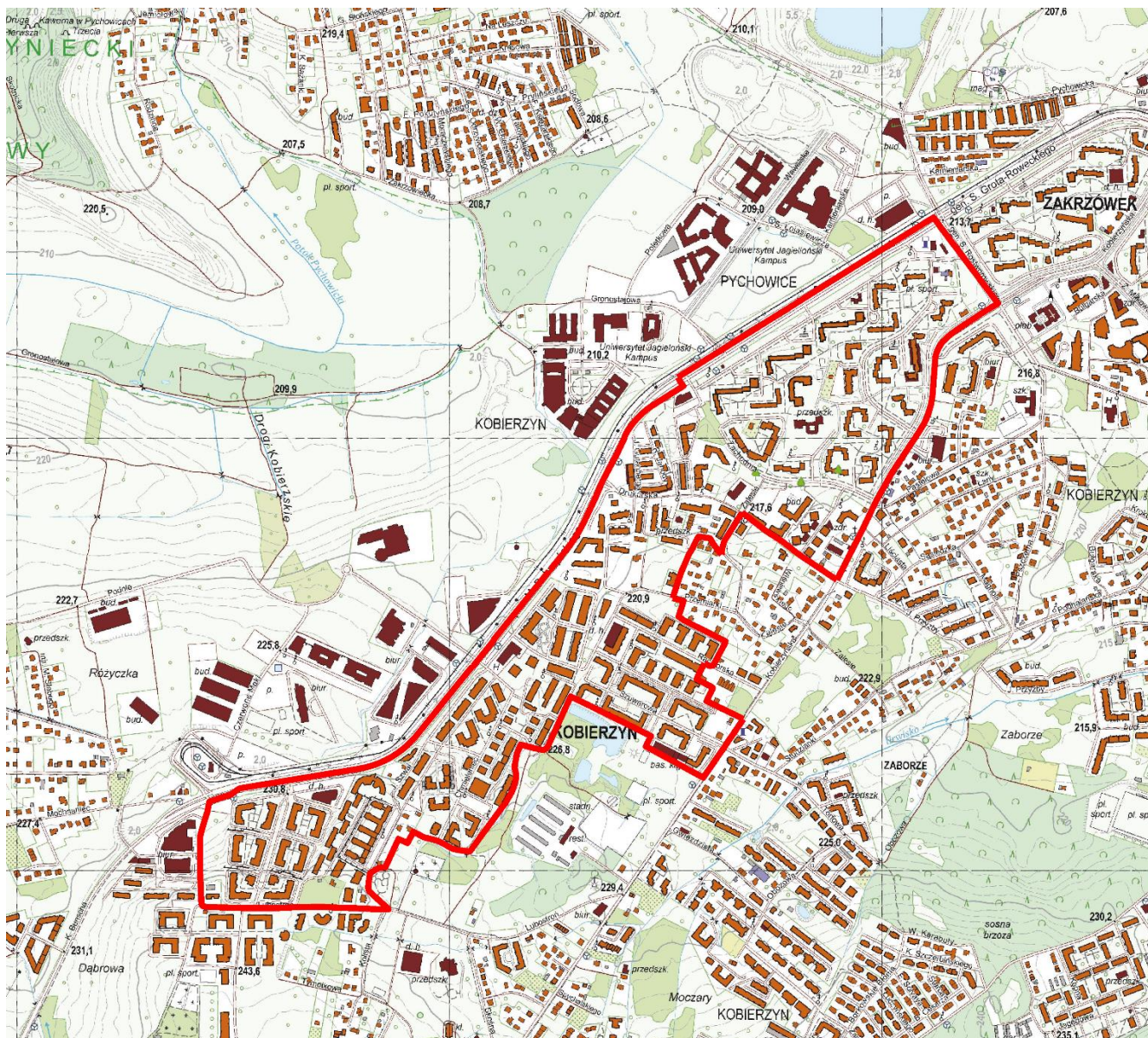
2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar opracowania położony jest na południowy - zachód od centrum Krakowa, w geodezyjnej jednostce ewidencyjnej Podgórze, w dzielnicy pomocniczej VIII – Dębniki.

Całość zajmuje powierzchnię ca. 79,06 ha o kształcie nieregularnym, którego granica ma długość ok. 6,49 km i ma przebieg zarówno regularny jak i mniej usystematyzowany. Granica północno – zachodnia przebiega zasadniczo wzdłuż ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego (częściowo osią tejże ulicy) na długości ok. 1 560 m od skrzyżowania z ul. Czerwone Maki w kierunku północno – wschodnim do skrzyżowania z ul. Zachodnią. Dalej przez ok. 680 m tym samym ciągiem komunikacyjnym, noszącym nazwę ul. Stefana Grota-Roweckiego do skrzyżowania z ul. Stanisława Rostworowskiego. Tą ulicą granica przebiega w kierunku południowo – wschodnim do skrzyżowania z ul. Koberzyńską, którą następnie przez ok. 770 m przebiega do skrzyżowania z ul. Jana Kantego Przyby. Kolejno skręca w kierunku zachodnim do ul. Zalesie i częściowo nią oraz pomiędzy zabudowaniami przebiega przez ok. 340 m do ul. Przemiaraki, Raciborskiej wracając do ul. Koberzyńskiej. Po tej ulicy przebiega ok. 165 m a kolejno przed terenem otwartym, na którym znajduje się między innymi klub jeździecki, skręca w kierunku zachodnim i dalej wzdłuż tego obszaru zadrzewionego oraz pomiędzy terenem zabudowanym a cmentarzem kieruje się do ul. Lubostroń, którą odcinkiem ok. 430 m dochodzi do ul. Czerwone Maki. Ta ulica to ostatni fragment granicy, wynoszący ok. 240 m.

Szczegółowy przebieg granic obszaru objętego projektem planu miejscowego obszaru „Bobrzyńskiego” przedstawia część kartograficzna.



Ryc. 1. Granice obszaru na tle mapy topograficznej 2019r.

Położenie geograficzne

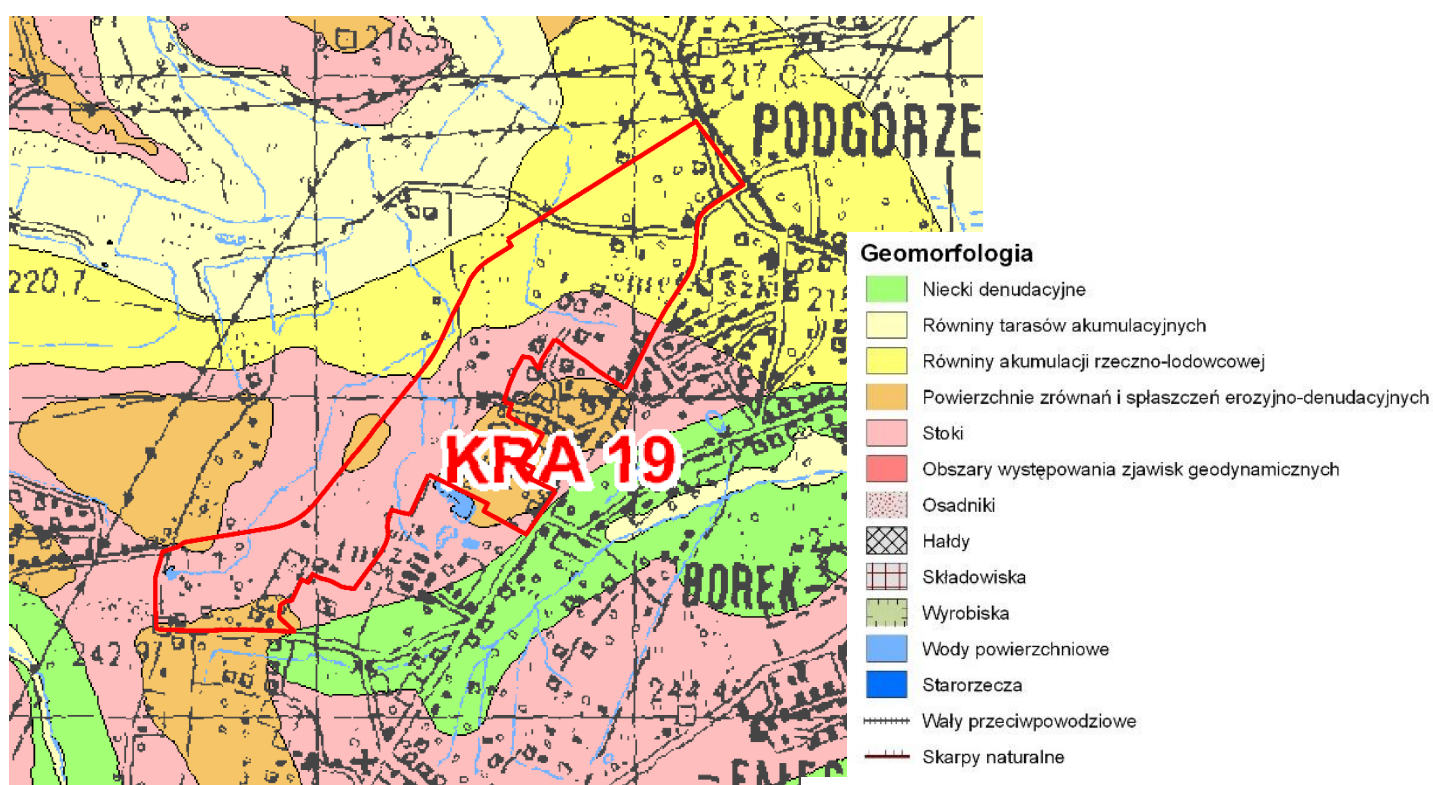
- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [2]: część południowa - w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północ, podprowincji –Podkarpacie Północne, makroregionu – Kotlina Sandomierska, mezoregionu – Podgórze Krakowskie; część północna - w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północ, podprowincji –Podkarpacie Północne, makroregionu – Brama Krakowska, mezoregionu – Pomost Krakowski
- według regionalizacji geomorfologicznej [3]: część południowa – Wysoczyzna Krakowska; część północna – Izolowane Zręby Bramy Krakowskiej
- według regionalizacji mezoklimatycznej [4]: część północna: Region teras wyższych dna doliny Wisły; część pozostała: Region Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

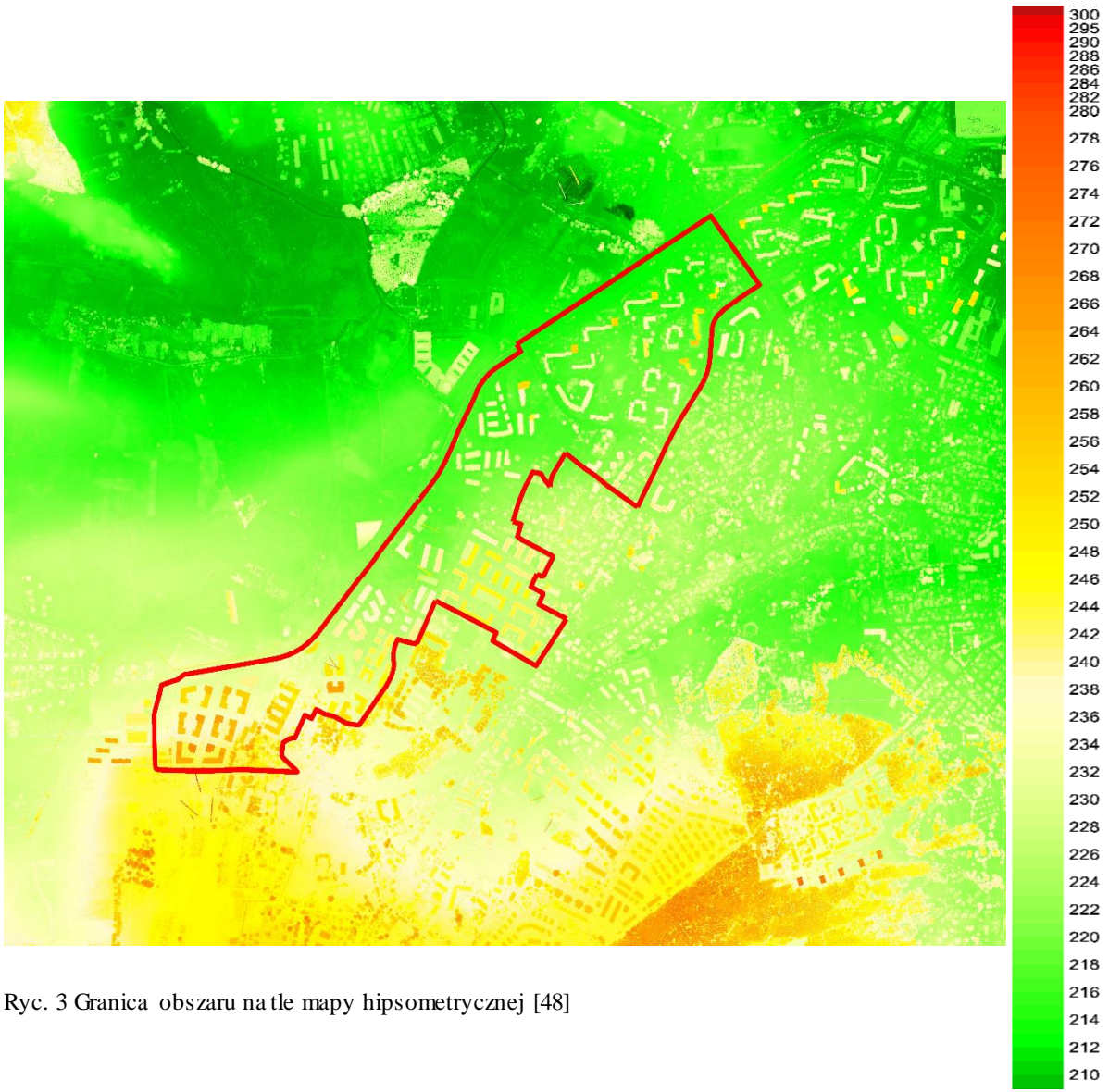
2.2.1. Ukształtowanie terenu

Obszar opracowania położony jest na styku dwóch jednostek geomorfologicznych: Bramy Krakowskiej i Wysoczyzny Krakowskiej, a granica między nimi przebiega pomiędzy ul. Przemiarcki a Raciborską [4].

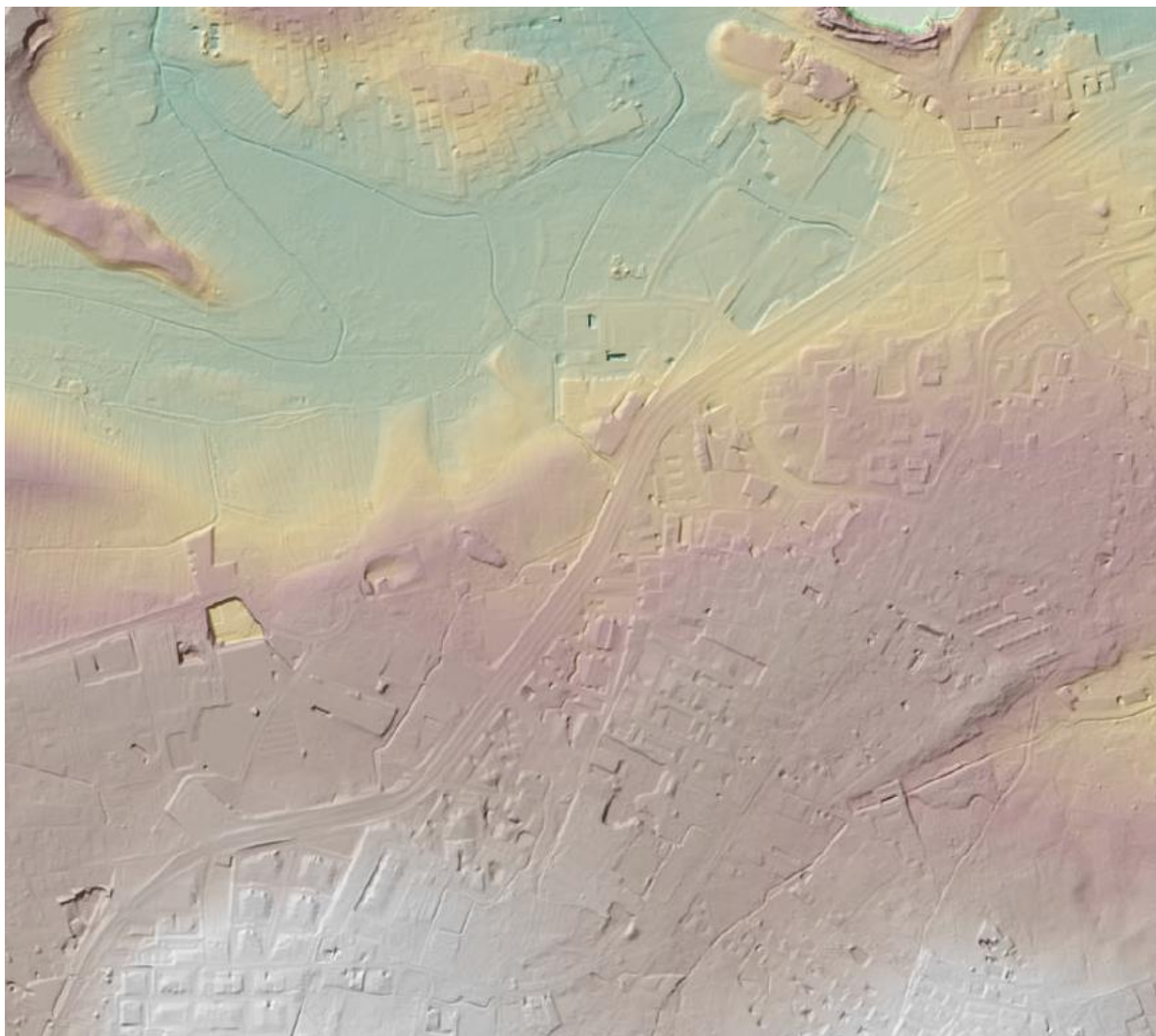
Południowa i środkowa część obszaru znajduje się u podnóża i w dolnej partii stoków Pagóra Koberzyńskiego, będącego fragmentem górnopłocieńskiego poziomu erozyjno-denudacyjnego, którego rzeźba charakteryzuje się łagodnymi, rozmytymi formami rzeźby terenu o szerokich, rozległych kształtach. Tutaj, w okolicy skrzyżowania ul. Lubostroń i Czerwone Maki znajduje się najwyższy wyniesiony obszar o rzędnych ok. 243 m n.p.m. W obszarze ograniczonym ul. Przemiarcki, Koberzyńską i Szuwarową występuje zrównanie/splaszczanie erozyjno-denudacyjne z rzędnymi terenu z zakresu ok. 223 – 227 m n.p.m. W części północnej łagodny stok wypłaszcza się w obszar równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej z rzędnymi z przedziału 214-218 m n.p.m. Z uwagi na znaczne, prawie całkowite zainwestowanie obszaru obiektami kubaturowymi o zróżnicowanych gabarytach, opisane ukształtowanie terenu nie jest już tak zauważalne. Charakterystyczne stokowe ukształtowanie jest zauważalne w części południowej wzdłuż ul. Czerwone Maki, gdzie w połączeniu z przestrzenią pasa drogowego występuje jeden z niewielu obszarów wolnych od zainwestowania. W nieznacznym stopniu zachowały się skarpy towarzyszące rowom, które zostały w części skanalizowane. Natomiast z uwagi na proces urbanizacji powstały nowe liczne skarpy towarzyszące budynkom oraz układowi komunikacyjnemu. Miejscami posiadają one wysokość do 2-3 m, zwłaszcza w miejscach występowania kondygnacji podziemnych, częściowo wyniesionych ponad poziom terenu. Spadek terenu, o nachyleniu w kierunku północno-wschodnim, liczony pomiędzy najbardziej skrajnymi punktami obszaru jest nieznaczny i niewiele przekracza 1%. Lokalnie mogą występować większe, ale nie przekraczają 5%.



Ryc. 2. Granica obszaru na tle mapy geomorfologicznej [5]



Ryc. 3 Granica obszaru na tle mapy hipsometrycznej [48]



Ryc. 5. Hipsometria wraz cieniowaniem obszaru opracowania wraz z otoczeniem [39]

2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar opracowania położony jest w Zapadlisku Przedkarpackim, Jest to rów przedgórski powstały u czoła nasuwających się ku północy płaszczowin karpackich będących najmłodszą jednostką fałdowania alpejskiego na obszarze Polski. Kraków położony jest na części zewnętrznej zapadliska [62].

Podłoże jest zbudowane z osadów miocenu oraz osadów czwartorzędowych. Zgodnie z mapą geologiczną odkrytą w zakresie osadów miocenijskich występują:

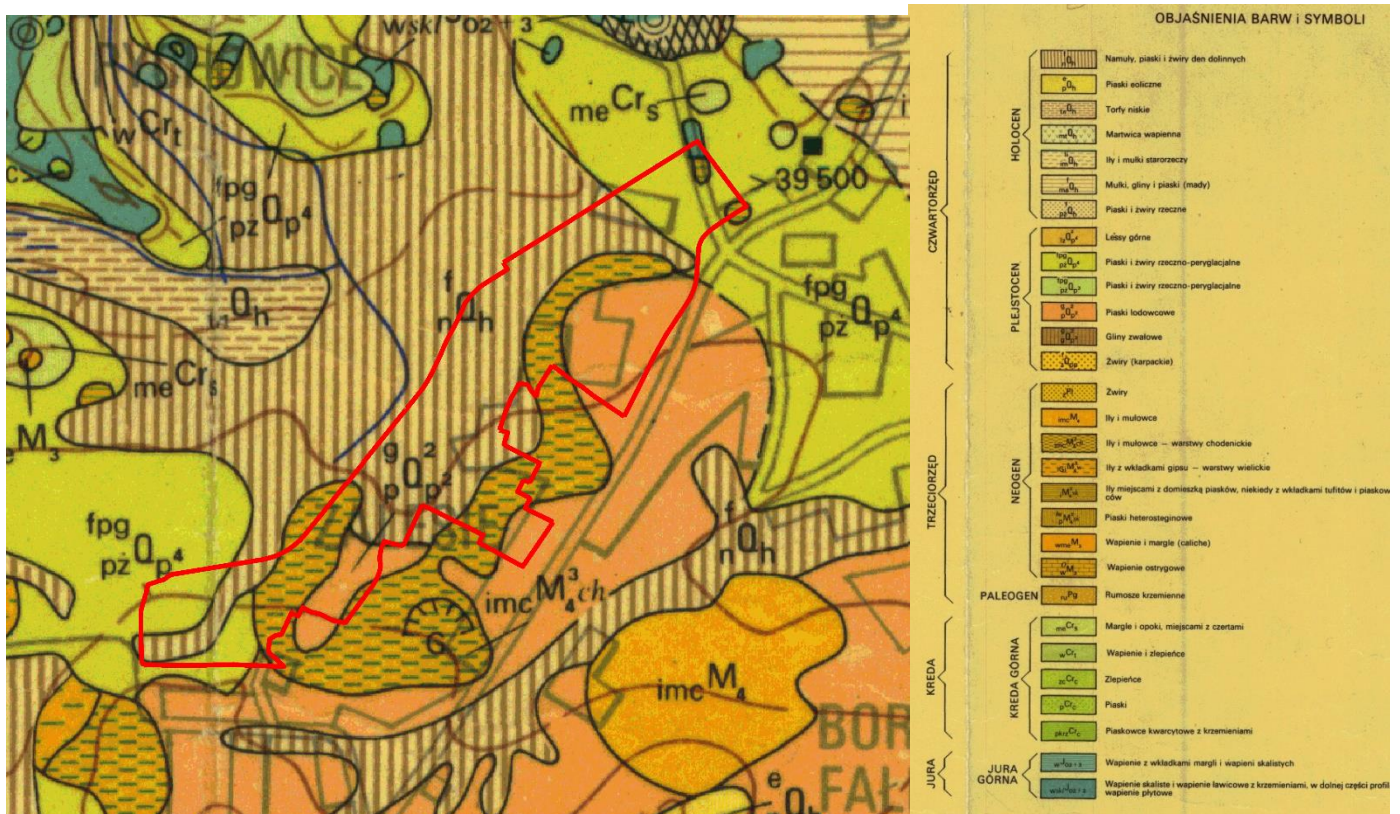
- w północnej części: ły warstw skawińskich;
- w środkowej (wzdłuż ul. Bobrzyńskiego): ły z wkładkami gipsu warstw wielickich,
- na pozostałym obszarze: warstwy chodenickie, wielickie i skawińskie nierozdzielone.

Zidentyfikowane przy ul. Zachodniej ły warstw wielickich zawierają nieciągłe wkładki i przewarstwienia gipsów, przechodzące ku spągowi w gipsy [59]. Gipsy mają przeważnie postać gipsów włóknistych, zbudowanych z równoległe ułożonych do siebie

włókien gipsu, barwy mlecznej, jasno i ciemno szarej. Występować mogą również w formie kongrecji bulastych (bloków), rzadziej w formie kryształów. Skały gipsowe podlegają intensywnym procesom krasowienia – może w ich obrębie wystąpić tzw. kras gipsowy. Pustki krasowe wypełnione są materiałem ilastym [53]. Negatywne efekty zjawiska krasu gipsowego wystąpiły m.in. tuż przy granicy opracowania od strony zachodniej, przy obiekcie biblioteki Papieskiej Akademii Teologicznej. Natomiast w warstwach chodenickich (iły i mułowce), w ich stropie występują zwietrzliny ilaste w postaci glin zwięzłych, glin, pylastych zwięzłych i iłów. Głębsze warstwy to lite iły barwy szarej [52].


Nierówny strop utworów miocenu w obszarze opracowania występuje na głębokości od 1,7m [52] do 6m [51].

Powyżej, na nierównej powierzchni podczwartorzędowej zalegają pokrywy czwartorzędowe. Otulają one stok wierzchowiny i wyścielają dno równiny. W ich skład wchodzi pokrywy eluwialne (zwietrzliny osadów morskich) i deluwialne oraz osady wodnolodowcowe. Pokrywy eluwialne przykrywają bezpośrednio osady starsze i składają się głównie z iłów, miejscami z okruchami gipsów, łupków i piaskowców. Pokrywy deluwialne występowały miejscami bezpośrednio pod glebą. Składają się z piasków gliniastych, glin i glin zwięzłych, lokalnie próchnicznych lub namułów gliniastych [51]. Osady wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski i mady zbudowane z glin piaszczystych i próchnicznych piasków gliniastych [50].



Ryc. 5 Granice obszaru opracowania „Bobrzyńskiego” na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz. 973- Kraków

Objaśnienia: $md^f Q_h$ – Mułki, gliny i piaski (mady) (czwartorzęd, holocen), $pz^{fpg} Q_{p4}$ – Piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne (czwartorzęd, plejstocen), iM^2_{ask} – iły miejscami z domieszką piasków, niekiedy z wkładkami tufitów i piaskowców (trzeciorzęd, neogen - warstwy skawińskie) $meCr_s$ – margle opoki miejscami z czertami (kreda,

kreda górna), $w_{skl}J_{O_2+3}$ – wapienie skaliste i wapienie ławicowe z krzemieniami, w dolnej części profilu wapienie płytowe (jura, jura górna),  -nasypy, hałdy,

Na mapach gruntów wykonanych w ramach „Atlasu geologiczno – inżynierskiego” zobrazowano [5] grunty w cięciu poziomym na głębokościach 1, 2 i 4 m wyznaczając zasięg występowania serii, czyli wydzieleni o jednakowych warunkach genetyczno-litologicznych na danej głębokości. Mapy wykorzystywane mogą być dla projektowania posadowienia obiektów budownictwa typu bardzo lekkiego bądź lekkiego, jak również w przypadku możliwych awarii urządzeń infrastruktury miejskiej, katastrof ekologicznych, awarii środków transportu. Mapy gruntów podłoża, wraz z mapami głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych, informują również o zdolnościach filtracyjnych gruntów i kierunkach migracji ewentualnych zanieczyszczeń i skażeń. Wg powyższych map w obszarze granic projektu planu na podanych głębokościach występują odpowiednio (pogrubione to grunty przeważające):

- na głębokości 1 m p.p.t.: grunty z serii 1, 2, 3, 4, 5, 10, **15**, 19, 20 i 22;
- na głębokości 2 m p.p.t.: grunty z serii 3, 9, 10, **15**, **19**, 20 i 22;
- na głębokości 4 m p.p.t.: grunty z serii 3, 9, 15, **19**, 20, 21 i 22;

Opisy serii wg Bazy danych geologiczno - inżynierskich [5]

Seria 1 - nasypy budowlane i niebudowlane

Nasypy budowlane i niebudowlane występują praktycznie na całym obszarze aglomeracji, zwłaszcza w centrum Krakowa, Nowej Huty i Wieliczki. W skład serii wchodzi następujące rodzaje gruntów: pyły, gliny, piaski, żwiry z gruzem, kawałkami drewna itp., a także hałdy poprzemysłowe (przemysł hutniczy i chemiczny).

Seria 2 - gleby

Rodzaj gleby zależy od gruntu lub skały występującej w podłożu. Miąższość gleb na terenie aglomeracji krakowskiej wynosi 0,1 – 1,0 m, najczęściej 0,2 – 0,3 m.

Rodzaj i niewielka miąższość gleb nie mają znaczenia dla zagadnień geologiczno-inżynierskich.

Seria 3 – osady rzeczno-deluwialne den dolin

Osady zboczowe (deluwia) wykształcone są głównie jako piaski i gliny piaszczyste z okruchami skał podłoża i występują w dolnych częściach stoków oraz u ich podnóży. Charakteryzują się miąższością do kilku metrów. Osady rzeczno-deluwialne den dolin towarzyszą najczęściej powierzchniom niskich tarasów, czasem występują w obrębie starorzeczy. Wykształcone są jako namuły, piaski i żwiry.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 3 występują na głębokości od 0,5 do 11,6 m p.p.t, średnio 2,3 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest nieciągły i występuje lokalnie w północno- i południowo zachodniej oraz północnej i południowej części aglomeracji.

Obszary nagromadzenia osadów serii nr 3 są mało korzystne dla budownictwa.

Seria 4 - torfy

Zaliczono tu torfy z przewarstwieniami namulów, piasków pylastych i pyłów.

Występują rzadko i na niewielkich obszarach. Na powierzchni występują głównie w zachodniej części terenu w rejonie Kostrza, Bodzowa, i Pychowic, natomiast w rejonie

ronda mogińskiego, Rybitw i Czyżyn zalegają pod nakładem o niewielkiej miąższości. Miąższość torfów dochodzi do około 3 m. W torfowiskach przeważa torf tużycowo-trzciniowy, a oprócz tego spotykane są torfy olchowe, turzycowo-mszyste i in.

Towarzyszą najczęściej powierzchniom niskich tarasów (wzdłuż dolin Wisły, Rudawy, Białuchy i Wilgi), czasem występują w obrębie starorzeczy oraz wypełniają zagłębienia bezodpływowe (południowa część aglomeracji).

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 4 występują na głębokości od 0,1 do 9,4 m p.p.t, średnio 2,6 m p.p.t.

Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest nieciągły i występuje lokalnie w rejonie Czyżyn, Koberzyna i Rybitw (tabela IV).

Rejony występowania gruntów organicznych, najczęściej zawodnionych, stanowią w efekcie obszary, na których praktycznie wyklucza się posadowienie obiektów bez wcześniejszej wymiany lub wzmocnienia podłoża gruntowego. Jednakże z powodu ich małej miąższości oraz występowania na niewielkich obszarach, nie mają one istotnego znaczenia dla zagadnień geologiczno-inżynierskich omawianego obszaru. Jednakże w przypadku większej miąższości seria ta stanowi o niekorzystnych warunkach posadowienia ze względu na dużą ściśliwość i małą nośność.

Seria 5 – namuły, piaski i żwiry rzeczne

Występują na holocenijskim tarasie zalewowym w dolinach większych rzek omawianego obszaru, zwłaszcza Wisły, a także Rudawy, Białuchy, Dłubni i Wilgi. Holocenijskie osady akumulacji rzecznej (namuły, pyły, piaski o różnej granulacji, żwiry) wypełniają dolinę Wisły rozprzestrzenione są pasem o szerokości od 400 m do 5 km.

W przyujściowych fragmentach dolin dopływów Wisły osady tej serii budują miąższe (do kilkunastu metrów) stożki napływowe.

Mady wykształcone są głównie jako pyły piaszczyste, pyły i sporadycznie ily pylaste. Występują w nich domieszki substancji organicznej.

Miąższość mad wynosi przeważnie od 0,5 do 4 m, przy czym maksymalną miąższość osiągają w dolinie Wisły. Tarasy zalewowe z którymi związane jest występowanie mad charakteryzują się wysokością względną do 2 m, rzadziej do 5 m nad poziomem rzeki. W obrębie tych form geomorfologicznych zwierciadło wody występuje przeważnie na głębokości od 1 do 5 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 5 występują na głębokości od 0,1 do 19,7 m p.p.t, średnio 3,7 m p.p.t.

Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom ma charakter ciągły i występuje wzdłuż doliny Wisły i jej dopływów.

Obszary występowania mad określa się jako mało korzystne dla budownictwa, przede wszystkim z powodu płytkiego położenia zwierciadła wód gruntowych oraz możliwości obniżenia parametrów wytrzymałościowych gruntów w wyniku obecności słabonośnych przewarstwień. W przypadku potrzeby fundamentowania konieczne będzie wykonanie specjalnych badań i zabiegów inżynierskich jak odwodnienie terenu czy zwiększenie nośności podłoża, np. przez jego wzmocnienie.

Seria 9 – osady rzeczno-peryglacjalne

Do osadów serii rzeczno-peryglacjalnych zlicza się piaski i żwiry zlodowacenie północnopolskiego. Piaski są drobne i średnie, warstwowane, niekiedy z wkładkami żwirów.

W dolinie Rudawy żwiry są wapienne, natomiast w dolinie Wisły w ich skład wchodzi głównie piaskowce karpackie. W pobliżu zboczy występują wkładki piasków gliniastych i pyłów. Utwory te są dominującymi osadami w profilu tarasu średniego, szeroko rozprzestrzenionego na terenie aglomeracji krakowskiej i występują wzdłuż współczesnej krawędzi doliny Wisły, zarówno w północy jak i na wschodzie aglomeracji. Miąższość tych osadów dochodzi do około 20 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 9 występują na głębokości od 0,3 do 21,9 m p.p.t, średnio 6,7 m p.p.t.

Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest nieciągły i występuje wzdłuż krawędzi doliny Wisły. Osady tej serii stanowią korzystne podłoże dla celów budowlanych, przy czym rodzaj zabudowy uwarunkowany jest głębokością występowania zwierciadła wody gruntowej.

Seria 10 – osady tarasów akumulacyjnych

Grunty te genetycznie związane są z zasypaniem den dolinnych występujących

na wyerodowanej wysoczyźnie. Wykształcone są w postaci piasków średnich i drobnych często ze żwirem niekiedy pylastych i zaglinionych. Lokalnie występują wkładki pyłów. Są one dobrze obtoczone, o barwie szarej lub żółtej, warstwowane poziomo lub przekątnie. Zawierają czasem domieszkę części organicznych. Piaski te na powierzchni występują głównie w środkowej części doliny Wisły wchodząc w skład tarasu średniego. Ich miąższość dochodzi do 20 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 10 występują na głębokości od 0,3 do 20,3 m p.p.t, średnio 8,1 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest ciągły i występuje wzdłuż krawędzi doliny Wisły. Osady tej serii stanowią korzystne podłoże dla celów budowlanych, przy czym rodzaj zabudowy uwarunkowany jest głębokością występowania zwierciadła wody gruntowej, a także od zawartości części organicznych i obecności przewarstwień pyłów.

Seria 15 – osady lodowcowe (w tym morenowe) i wodnolodowcowe

Grunty te genetycznie związane są z akumulacją glacialną związaną ze zlodowaceniem południowopolskim i reprezentowane są przez gliny zwałowe (gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste), gliny, piaski i żwiry lodowcowe. Gliny zwałowe zachowane są szczątkowo w formie izolowanych płatów. Zalegają one bezpośrednio na utworach podłoża czwartorzędowego (jura, kreda, neogen) i wypełniają wyerodowane obniżenia. Miąższość tych glin wynosi kilka metrów. Z utworami morenowymi genetycznie związane są piaski wodnolodowcowe i żwiry z materiałem skał skandynawskich, wapieni i krzemieni jurajskich, piaskowców karpackich, wapieni miocenkich i skał krystalicznych. Piaski lodowcowe są drobno i średnioziarniste, niekiedy zailone i lokalnie posiadają wkładki żwirów. Osady tej serii o łącznej miąższości do około 10 m tworzą pokrywy na zboczach i wzgórzach.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 15 występują na głębokości od 0,1 do 29,8 m p.p.t, średnio 3,7 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym, lokalnie swobodnym. Poziom jest nieciągły.

Osady tej serii stanowią korzystne podłoże dla celów budowlanych.

Seria 19 – osady morskie, litoralne

Osady tej serii zaliczane do warstw chodenickich na terenie aglomeracji występują m.in. na Ruczaju. Wykształcone są jako szare ły i mułowce, niekiedy z wkładkami piasków

pylastych i tufitów. Miąższość tej serii wynosi do kilkudziesięciu metrów, a jej strop zalega na głębokości od 0 do około 30 m, lokalnie nawet więcej.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 19 występują na głębokości od 0,3 do 10,3 m p.p.t, średnio 3,3 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie naporowym. Poziom jest nieciągły i występuje w rejonie m.in. Kobierzyna.

Omawiany obszar występowania tych gruntów należy uznać za korzystny dla budownictwa.

Seria 20 – osady chemiczne i morskie

Utwory tej serii występują m.in. na Ruczaju. Wykształcone są jako ły z wkładkami gipsów. Ku południowi gipsy przechodzą w serię solną rozciągającą się od Baryczy, przez Wieliczkę i dalej na wschód. Miąższość tej serii wynosi do około 20 metrów, a jej strop zalega na głębokości od 0 do około 120 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 20 występują na głębokości od 0,3 do 9,6 m p.p.t, średnio 3,9 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym. Omawiany obszar występowania tych gruntów należy uznać za korzystny dla budownictwa.

Seria 21 – osady morskie

Utwory zaliczane do tej serii występują na terenie aglomeracji krakowskiej generalnie na zachód linii Dąbie – Prokocim. Wykształcone są one jako ły, rzadziej mułowce z cienkimi wkładkami piaskowców. W spągu warstw skawińskich lokalnie występują żwirowce. Miąższość tej serii wynosi do kilkudziesięciu metrów, a jej strop zalega na głębokości od 0 do około 140 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 21 występują na głębokości od 0,3 do 8,5 m p.p.t, średnio 3,5 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym. Poziom jest nieciągły i występuje lokalnie w rejonie Pasternika, Łagiewnik i Ruczaju (tabela IV).

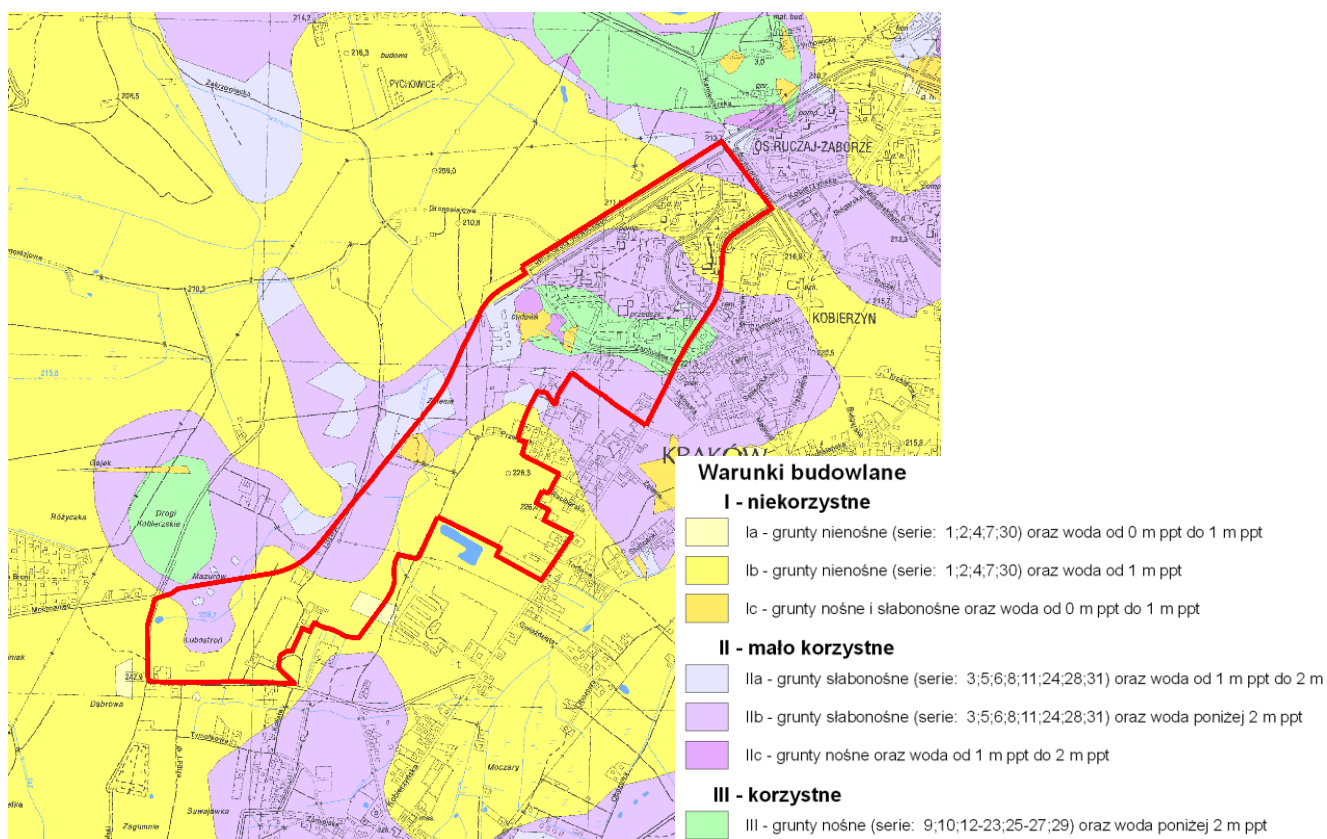
Omawiany obszar występowania tych gruntów należy uznać za korzystny dla budownictwa.

Seria 22 – osady morskie i chemiczne

Do tej serii zalicza się osady, których nie można jednoznacznie przypisać do serii nr 17 – 21. Utwory tej serii wykształcone są jako ły i mułowce występujące w środkowej i wschodniej części aglomeracji krakowskiej.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 22 występują na głębokości od 0,9 do 37,5 m p.p.t, średnio 6,6 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym. Poziom jest nieciągły i występuje w południowej części aglomeracji krakowskiej (Prokocim, Bieżanów, Wieliczka). Omawiany obszar występowania tych gruntów należy uznać za korzystny dla budownictwa.

Wg mapy warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. (sporządzonej z przeznaczeniem dla potrzeb planowania przestrzennego, w tym dla projektów budowlanych, obiektów budownictwa mieszkaniowego i liniowych tras wszelkiego rodzaju, a także oceny geologiczno-inżynierskiej obszarów przeznaczonych dla inwestycji), w obszarze występują w przewadze mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane. Fragmentarycznie w rejonie ul. Zachodniej wskazano warunki korzystne.



Ryc. 6. Fragment mapy warunków budowlanych [5]

2.2.3. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe

Obszar opracowania w znacznej części położony jest bezpośrednio w zlewni rzeki Wisły oraz zlewni Potoku Pychowickiego, który płynie w odległości ok. 700 m na północny-zachód od zachodniej granicy opracowania. Potok ten jest prawostronnym dopływem rzeki Wisły, która przepływa ok. 1,7 km na północny-zachód od obszaru opracowania. Do niego uchodzi Potok Zakrzowiecki (nazywany też rowem Kobierzyńskim) do którego wpływa rów, który przepływa przez obszar opracowania oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Rów ten nazywany Chmieleniec w części jest skanalizowany, przekryty a przebieg dostosowany do nowopowstałego zagospodarowania. Jego początek to obszar pomiędzy cmentarzem Czerwone Maki, znajdującym poza obszarem opracowania a południową granicą opracowania. Pozostała nieznaczna część, od strony wschodniej znajduje się w zlewni Potoku Urwisko (Młyny Kobierzyński), który jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Wilgi.

Wymieniony powyżej rów oraz bardzo nieduży odcinek rowu w części południowo-zachodniej to całość aktualnego stanu rowów, których przeszły przebieg jest zobrazowany na mapie hydrologicznej. Wody powierzchniowe jako ciek, zbiorniki nie występują w obszarze opracowania. Natomiast w bliskim sąsiedztwie, tuż przy granicy znajdują się trzy stawy o łącznej powierzchni 7,12 ha [4], które powstały prawdopodobnie wskutek eksploatacji gliny. Z największego stawu w przypadku stanów podniesionych zwierciadła, może odpływać woda do rowu w obszarze opracowania.



Fot. 1. Fragment umocnionego rowu (nazywanego Rów Chmieleniec) przy terenie zainwestowanym w obszarze opracowania.



Ryc. 7 Fragment mapy hydrologicznej

Wody podziemne

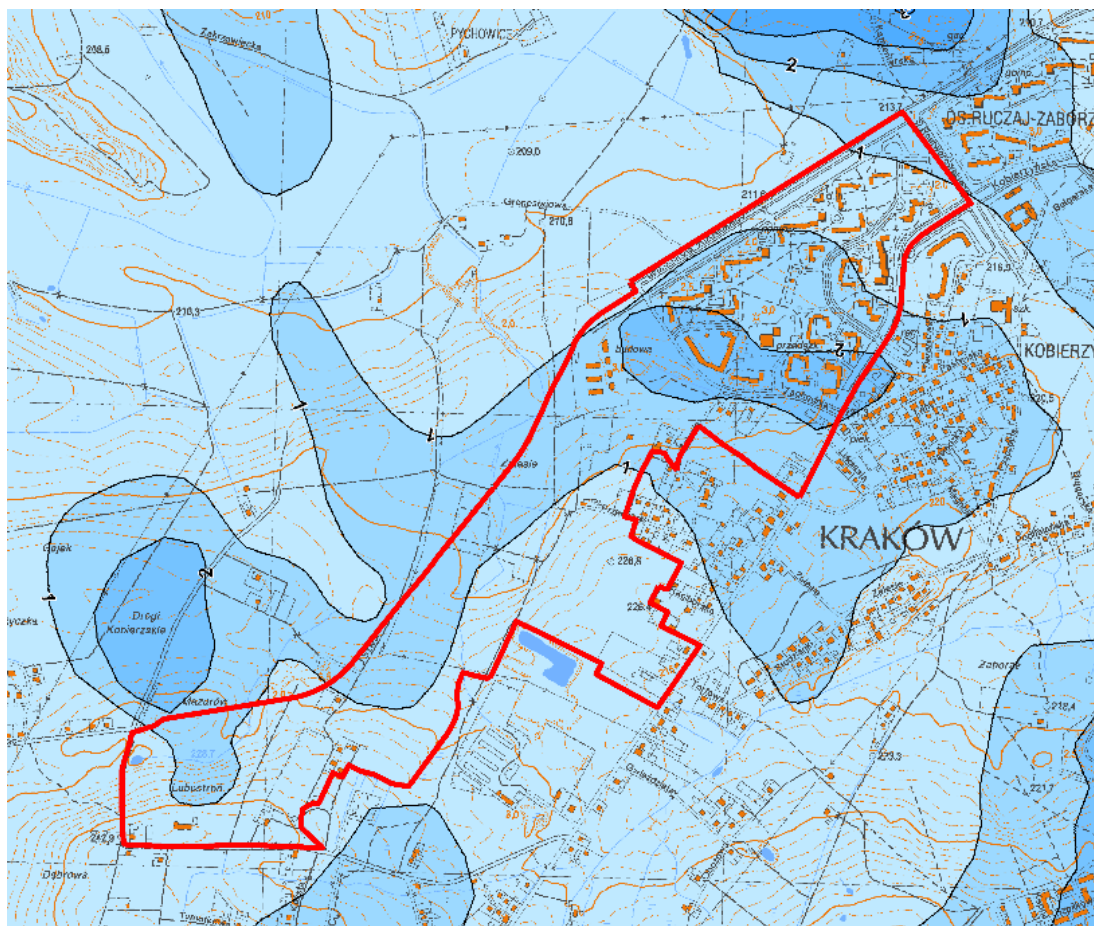
Zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną Polski (podział wg regionów wodnych oraz zmodyfikowany podział wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski) obszar opracowania należy do VI Regionu przedgórskiego, subregionu VI₁ przedkarpacki [59].

Woda podziemna występuje w dwóch strefach – w obrębie osadów czwartorzędowych – lokalnie w przewarstwieniach piaszczystych, jak również w postaci sączeń i wysięków śródglinowych oraz na kontakcie z utworami miocenu. Zasobność jest niewielka, silnie uzależniona od wielkości infiltracji opadów atmosferycznych. Drugą strefą są sączenia i wysięki (niekiedy silne) w obrębie utworów miocenu – w spękanych łałach oraz na ich styku w wkładkami gipsów oraz w warstwach gipsów. Cechą charakterystyczną jest to, że utwory miocenu (iły i gipsy) wykazywać mogą pozorny brak zawodnienia – np. podczas wiercenia w początkowej fazie może nie być w nich wody. Dopiero po pewnym czasie pojawiać się będą sączenia, dlatego też należy liczyć się ze stałym występowaniem tych wód w obrębie utworów miocenijskich.

W analizowanych dokumentacjach archiwalnych woda podziemna miała bardzo zmienny poziom występowania wynoszący od ok. 1 – 4 m p.p.t lub też nie stwierdzano jej np. do głębokości ok. 8 m p.pt. [52]. W studni kopanej znajdującej się w północnej części, przy

ul. Kobierzyńskiej 87, woda występowała 2 m p.p.t. co odpowiadało rzędnej zwierciadła 213.50 m n.p.m.[61].

Wg mapy Hydrogeologicznej Polski - arkusz 973 Kraków, omawiany teren należy do obszarów o braku użytkowego piętra wodonośnego. Przedmiotowy obszar znajduje się tym samym poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



Ryc. 8 Fragment mapy z hydroizohipsami [5]

2.2.4. Gleby

Pokrywa glebowa analizowanego obszaru charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem wynikającym ze złożoności podłoża geologicznego oraz warunków geomorfologicznych i hydrologicznych. Dużą rolę w kształtowaniu morfologii i właściwości gleb odgrywają przekształcenia antropogeniczne, zarówno bezpośrednie (eksploatacja surowców, budownictwo, rolnictwo, przekształcenia geomechaniczne), jak i pośrednie (zmiana stosunków hydrologicznych poprzez prace melioracyjne i regulacyjne).

Według opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [7] na przedmiotowym obszarze występuje pięć jednostek glebowych:

- ⇒ gleby brunatnoziemne:
- **Gleby brunatne właściwe oglejone** (Eutri-Gleyic Cambisols) (6)

Gleby te wytworzone są zazwyczaj na glinach lub łąch, gdzie stagnująca woda gruntowa wywołuje procesy redukcyjne (oglejenie).

⇒ gleby czarnoziemne:

– Czarne ziemie (Mollic Gleysols) (10)

Czarne ziemie, podobnie jak czarnoziemy, charakteryzują się mięszym poziomem próchnicznym (*mollic*) z dobrze wykształconą i trwałą strukturą. Różnią się natomiast występowaniem w profilu glebowym poziomów glejowych (plamiste przebarwienia sino rdzawe), świadczących o niedawnej podmokłości tych terenów. Na łąkach spiaszczonych lub łąkach przykrytych warstwą piasków, wykształcił się poziom *melanic*. Pod poziomem próchnicznym występuje poziom glejowy.

Uziarnienie tych gleb, jest najczęściej piaszczysto-gliniaste lub gliniaste a odczyn w całym profilu jest słabo kwaśny lub obojętny (pH 5,5-7,5).

⇒ gleby hydrogeniczne:

– Gleby murszaste (Histic Arenosols) (11)

Gleby murszaste (*Histic Arenosols*) stanowią ewolucyjne ogniwo pomiędzy glebami organicznymi a glebami mineralnymi. Powstały one z utworów organicznych, które po obniżeniu lustra wody gruntowej uległy mineralizacji w warunkach pełnej aeracji materiału piaszczystego. Poziom próchniczny w tych glebach mierzy niekiedy 0,5-1 m, ale zawiera ok. 1-3% materii organicznej występującej w postaci fragmentów niezmineralizowanej masy murszu. Murszasta substancja organiczna nie tworzy połączeń z piaszczystą częścią mineralną gleby. Utwory te w ramach postępującego osuszania przechodzić mogą w piaszczyste utwory słabo ukształtowane – arenosole.

– Gleby glejowe (Eutric Gleysols) (12)

Gleby glejowe (*Eutric Gleysols*) należą do podmokłych, ale mineralnych utworów glebowych. Występują one na niewielkich powierzchniach w obniżeniach terenu, gdzie woda gruntowa zalega blisko stropu pokrywy glebowej. Towarzyszą one z reguły glebom organicznym, chociaż występują również wyspowo wśród innych gleb mineralnych np. mad, gleb brunatnych lub gleb płowych. Gleby glejowe tworzą siedliska naturalne dla roślinności hydrofilnej nie torfiejącej np. turzyce, sitowia.

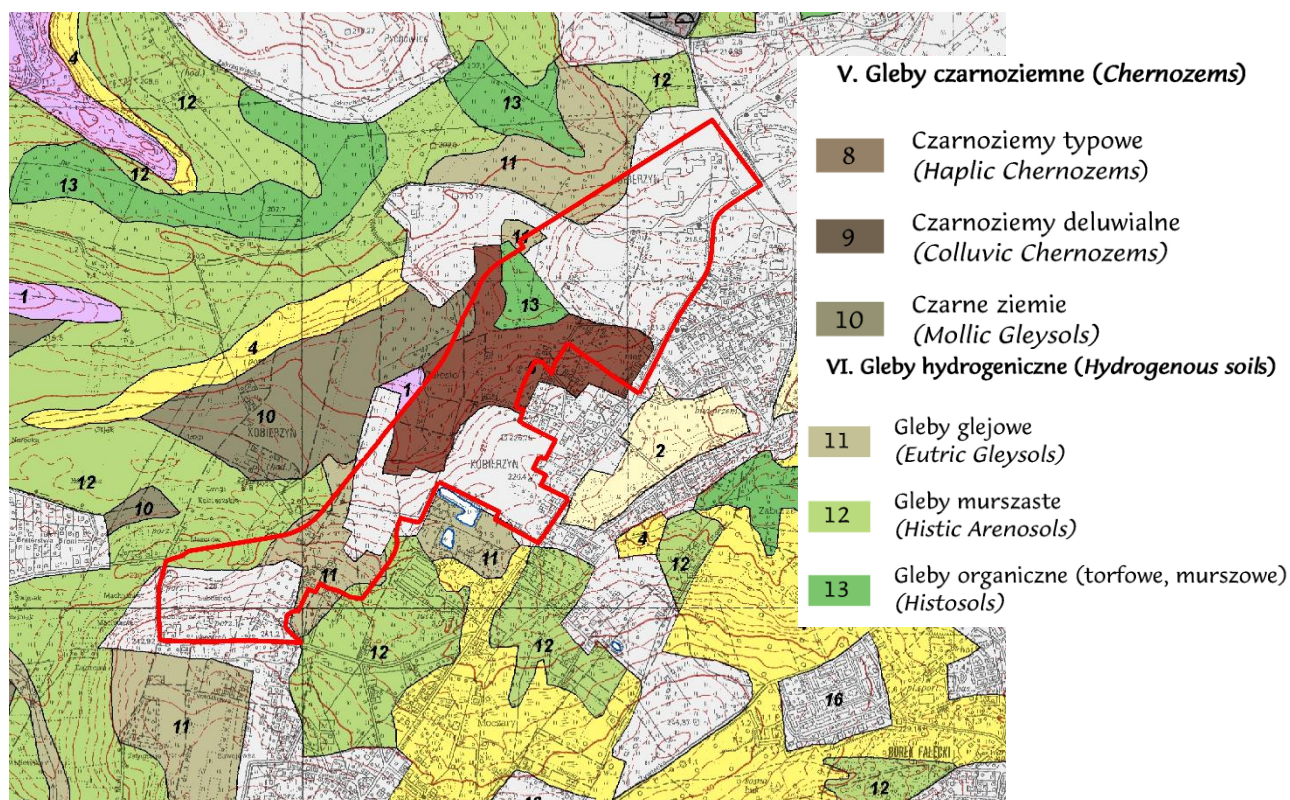
– Gleby organiczne (Histosols) (13)

Gleby organiczne (torfowe, murszowe) zidentyfikowano jedynie w jednym niewielkim obszarze, który aktualnie już jest mniejszy, z uwagi na procesy zabudowy. Torfowy poziom organiczny mierzy jeszcze niekiedy od 0,5 do 1 m, ale masa torfowa, z racji obniżenia lustra wód gruntowych, podlega procesom decesji. Rzadko spotyka się klasyczne utwory torfowe, częściej natomiast występuje w stropowej części warstwy rozłożonego torfu w postaci murszu, a pod nim występuje czarno-brunatny torf z wyraźnymi fragmentami tkanek. W obszarze występowania tych gleb występuje jeszcze roślinność, charakterystyczna dla siedliska związanego z tymi glebami.

Największą jednak jednostką są gleby antropogeniczne: terenów zabudowanych oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe. Gleby antropogeniczne wyrażają fazę zachowanych cech dawnych procesów glebotwórczych oraz nietrwałą fazę rozwoju przekształceń zachodzących pod wpływem działalności człowieka. Typy gleb antropogenicznych charakteryzuje różna miąższość profilu glebowego, często brak niektórych poziomów genetycznych lub uformowanie nowych. Gleby przekształcone są w różnym stopniu biofizykochemicznie oraz hydrologicznie w wyniku gospodarki komunalnej. Są to gleby, w których dokonują się zasadnicze zmiany właściwości

morfoloicznych, fizycznych i chemicznych, zaburzające układy biologiczne w glebie i doprowadzające do ich degradacji.

W obszarze opracowania nie prowadzi się użytkowania rolniczego. W zakresie klasyfikacji bonitacyjnej, a więc wartości użytkowo-rolniczej to grunty, które nie zostały zainwestowane, posiadają klasy w zakresie od IV do V.



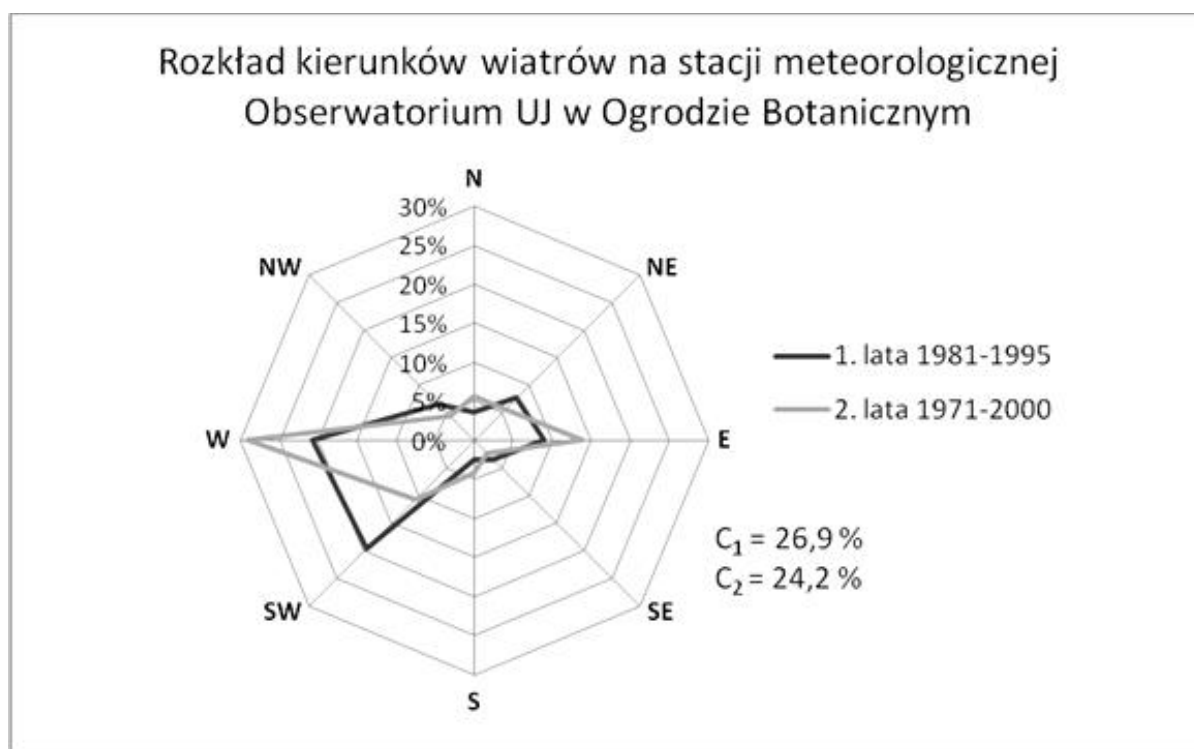
Ryc. 9. Fragment mapy gleb [7]

2.2.5. Warunki klimatyczne

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody [4]. Klimat Krakowa w przeważającej części kształtuje się pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, które napływa nad Polskę południową średnio przez około 57 % dni w roku. W zimie masy te powodują ocieplenie, odwilże, opady i zwiększenie zachmurzenia, a latem ochłodzenie i przelotne, intensywne opady. Powietrze polarno-kontynentalne (około 21 % dni w roku) cechuje się niską wilgotnością względną, z czego wynika niewielkie zachmurzenie. W lecie napływa ono jako powietrze ciepłe, a w zimie jako chłodne. Jesienią i zimą adwekcja powietrza polarno-kontynentalnego powoduje inwersje temperatury i zamglenia. Pozostałe masy powietrza znacznie rzadziej napływają w rejon Krakowa, ze względu jednak na bardzo odmienne właściwości odgrywają dużą rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego. Udział mas powietrza arktycznego wynosi około 8% z maksimum w kwietniu, sprzyja wypromieniowywaniu ciepła i powoduje silne inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3 %) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe

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

Położenie Krakowa w dolinie Wisły otoczonej od strony północnej i południowej wzniesieniami determinuje kształt obserwowanych różny wiatrów [9]. Na obszarze miasta dominuje wiatr z kierunków zachodnich [8] [4]. Rzeźba terenu (wkłęsła forma doliny Wisły) wyznacza główną oś przewietrzania Krakowa, natomiast istniejąca zabudowa (szorstkość podłoża) odpowiada za osłabienie prędkości wiatru w mieście, szczególnie w niżej położonych obszarach w stosunku do terenów pozamiejskich. Zabudowa miejska powoduje również modyfikację kierunku wiatru. Cechą charakterystyczną Krakowa jest występowanie przez większą część roku niekorzystnych warunków przewietrzania (sytuacje stagnacji powietrza): znaczna częstość występowania ciszy wiatrowej w ciągu roku (20 – 30%); dominujący udział (około 40%) wiatru o prędkości mniejszej niż 2 m/s, czyli bardzo słabego. Ponadto, przez ponad 60% dni roku w Krakowie występuje stała równowaga atmosfery, określana obecnością dolnych inwersji termicznych, które hamują mieszanie pionowe powietrza atmosferycznego.



Ryc. 10. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [9].

Mezoklimat

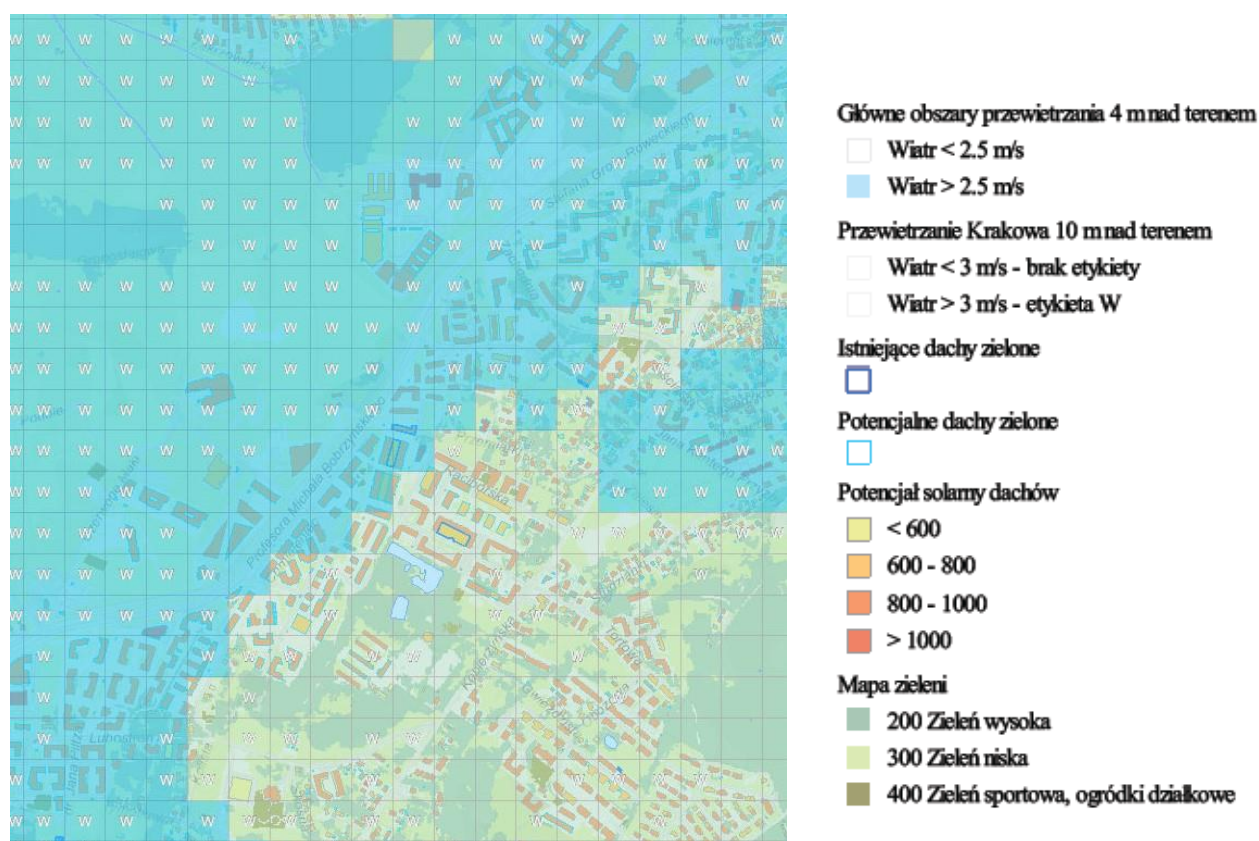
Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania położony jest już w większości w obrębie Regionu Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej. Północna część to Region teras wyższych dna doliny Wisły. Praktycznie na całym obszarze występują tereny o powierzchni czynnej silnie przekształconej przez człowieka, tworzącej odmienne od naturalnych warunki klimatyczne. Mikroklimat terenów mieszkaniowych kształtowany jest przez powierzchnie sztuczne o zmienionej przepuszczalności podłoża, przewodnictwie cieplnym, zdolności odbijania, współczynnika szorstkości itp., czego efektem jest

podwyższenie temperatury i zmniejszenie wilgotności względnej powietrza [29]. Obszar opracowania, poza częścią północną, cechuje się korzystnymi warunkami klimatycznymi, nie stwarzającymi ograniczeń w zagospodarowaniu. Fragment w części północnej cechuje się terenami niekorzystnymi [29], niemniej różnice te są praktycznie niezauważalne.

W rejonie obszaru opracowania regenerację powietrza zapewnia występujący proces wymuszonego przepływu chłodnego powietrza z obszarów otwartych (zieleni) w głąb zabudowy, uwarunkowany termicznymi różnicami temperatur, które kształtują się nad powierzchniami o różnym podłożu. Takie funkcje regeneracyjne pełnią tereny sąsiadujące z obszarem opracowania, ponieważ w samym obszarze już takowych większych terenów niezainwestowanych nie ma.

Zarówno osie spływów chłodnego powietrza ze skłonu wyżyny oraz korytarze termicznego wnikania powietrza w głąb zabudowy kształtują się wzdłuż pasm terenu bez barier architektonicznych.

Wg oceny wykonanej w ramach projektu MONIT-AIR [11] względy urbanistyczne zaczynają odgrywać rolę w sytuacjach, w których mamy do czynienia z wiatrem którego prędkość na wysokości 10 m poza miastem wynosi, co najmniej 3 m/s. Wymiana powietrza pomiędzy miastem a jego otoczeniem zachodzi wtedy głównie dzięki obszarom, w których obserwuje się najwyższe na terenie miasta prędkości wiatru. Nawet, jeśli zanieczyszczenia emitowane są w obszarach silnie zurbanizowanych, gdzie następuje znaczna redukcja prędkości wiatru w obrębie warstwy dachowej, to dzięki procesowi ich homogenizacji, przedostając się do obszarów wymiany powietrza mogą być wydajniej transportowane poza miasto.



Ryc. 11. Fragment mapy zieleni i warunków przewietrzania miasta w rejonie obszaru opracowania [Źródło: obserwatorium.um.krakow.pl]

2.2.6. Szata roślinna

Wg „Mapy potencjalnej roślinności naturalnej” [36] na obszarze opracowania występują siedliska lasów liściastych należących do subkontynentalnych grądów (Tilio-Carpinetum), gdzie pierwotnie dominowały lasy. Wraz z osiedleniem się człowieka i lokacją wsi tereny leśne stopniowo przekształcane i przystosowywane były pod uprawy, łąki i pastwiska. Taki stan zagospodarowania utrzymywał się praktycznie do końca XXw.

Dzisiejsza zainwestowanie obszaru objętego opracowaniem w przeważającej części jest efektem działań rozpoczętych pod koniec lat osiemdziesiątych. Funkcjonujące do tego czasu rozległe pola uprawne oraz łąki z nielicznymi zabudowaniami gospodarstw do których dojazd prowadził poprzez ul. Kobierzyńską, w większości zamienione zostały na tereny zabudowy w postaci budynków lub zespołów budynków mieszkaniowych wielorodzinnych wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Znajduje to swoje odzwierciedlenie również w szacie roślinnej. Zgodnie z „Mapą roślinności rzeczywistej i wyznaczeniem obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta” [11], które to ustalenia potwierdzono podczas wizji terenowych, na przedmiotowym obszarze znajdują się następujące zbiorowiska roślinne.

- zbiorowiska szuwarów właściwych należące do związku *Magnocaricion*,
- agrocenozy łąkowe na gruntach porolnych,
- zieleń przydomowa,
- zieleńce, zieleń osiedlowa, przyuliczna i ogródki jordanowskie.

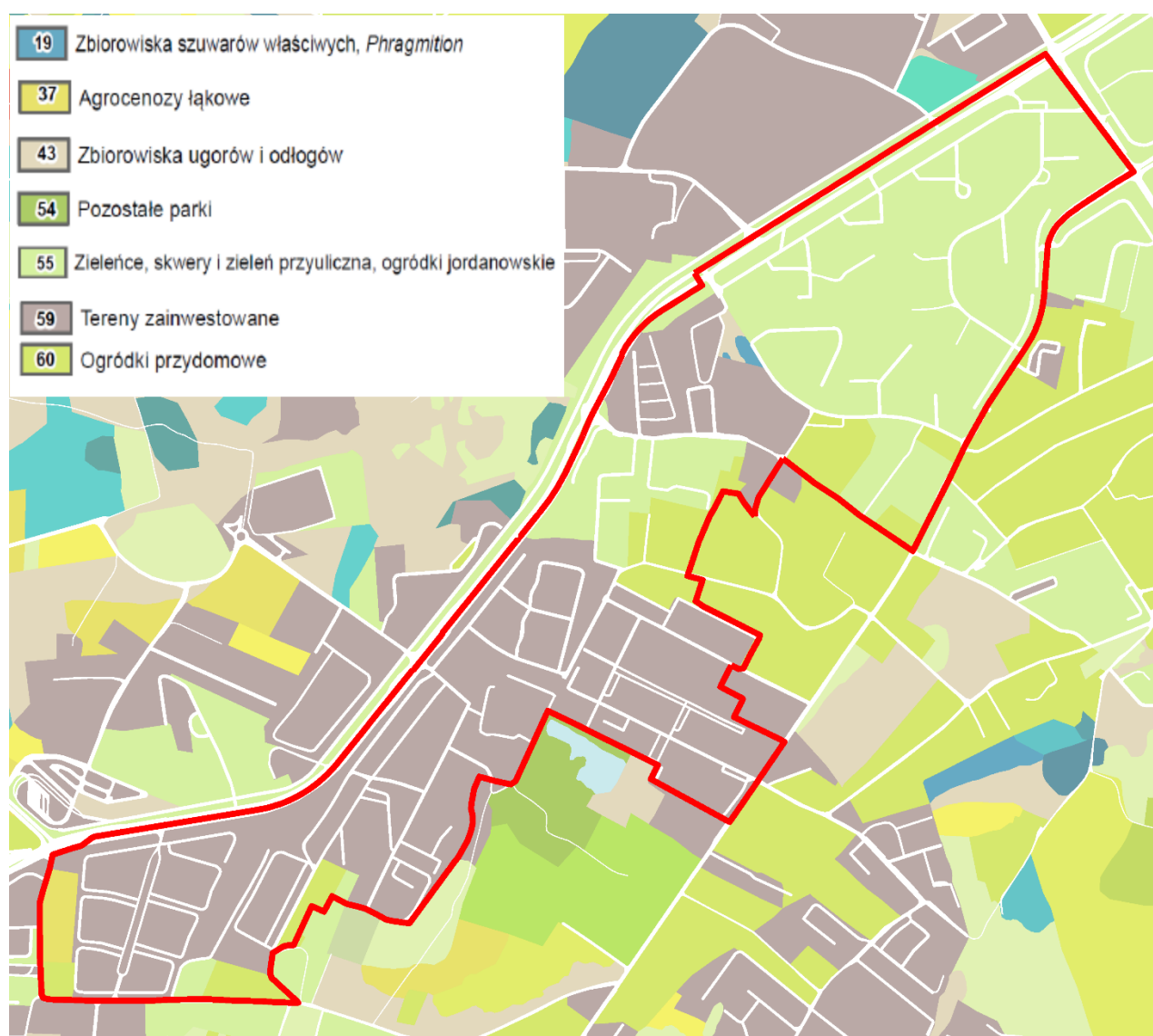
Należy zaznaczyć, że przedstawiony zgeneralizowany podział i wydzielenia dla przedmiotowego obszaru uległy częściowej dezaktualizacji oraz wymagają niejako modyfikacji. Zidentyfikowane różnice dotyczą:

- części terenów wskazywanych jako zieleń przydomowa - stanowi już tereny zainwestowane lub zieleń osiedlową. Podyktowane to jest faktem nowego zainwestowania – budynków wielorodzinnych.
- terenów wskazywanych jako tereny zainwestowane – praktycznie większości tych obiektów, z uwagi m.in. na upływ czasu od ich realizacji, towarzyszy zieleń mająca charakter i cechy terenów zieleni urządzonej (zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie). Granica pomiędzy tymi kategoriami jest dość płynna, umowna. Za kwalifikacją do terenów zieleni urządzonej – zieleńce, skwery przemawiają następujące aspekty. W obszarze opracowania, w części północnej – do ul. Zachodniej, znajduje się zabudowa kilkudziesięcioletnia, ponad trzydziestoletnia. Dalej na południe w dużym stopniu to już zabudowa licząca od kilku do kilkunastu lat. W obu tych kategoriach wiekowych zasadniczo towarzyszy już zabudowie ukształtowana zieleń urządzona, pełniąca wielorakie funkcje m.in: przyrodnicze, estetyczne oraz wypoczynkowo-zdrowotne. Natomiast najnowsze realizacje zabudowy w znacznym stopniu charakteryzują się tym, iż w dużym stopniu ochroniono istniejący kilkudziesięcioletni drzewostan.
- zbiorowiska szuwarów przy ul. Zachodniej, których niejako kontynuację stanowi drugie wyodrębnienie znajdujące się po drugiej stronie zabudowy, w kierunku zachodnim, a które nie jest odnotowane na mapie [11].

Wymieniony kilkudziesięcioletni drzewostan to dojrzałe drzewa lub grupy drzew, najczęściej dęby, rozmieszczone praktycznie na całym obszarze, niemniej najistotniejsze zgrupowanie to okolica ul. Zachodniej. Stanowią one praktycznie najwyższy walor przyrodniczy w obszarze opracowania. Kilka z nich objęte jest ochroną prawną.

Mimo, iż nie znajduje się w granicach opracowania, a jednocześnie bezpośrednio graniczy z obszarem opracowania, to nie sposób tutaj pominąć obszaru położonego na południu a obejmującego teren w znacznym stopniu pokryty roślinnością, objętego planem miejscowym „Park Ruczaj – Lubostroń”. Obszar bezpośrednio sąsiadujący z obszarem opracowania, od strony południowo - wschodniej to głównie zadrzewienia, a w części wokół zbiorników wodnych – pas szuwaru trzcinowego (*Phragmitetum australis*) [28]. Drzewostan złożony jest z topól euroamerykańskich (*Populus x canadensis*), z pojedynczymi dębami (*Quercus* spp.), rosnącymi na obrzeżach drzewostanu oraz pojedynczymi olszami czarnymi (*Alnus glutinosa*) i wierzbami (*Salix* spp.), rosnącymi przy brzegach stawów [28]. Zwyczajowo teren ten określany jest jako stawy przy Szuwarowej.

Na południowy – zachód od niego, znajduje się teren cmentarza Czerwone Maki wraz z otoczeniem, który jednocześnie sąsiaduje z obszarem opracowania. Jest on porośnięty licznymi drzewami w tym okazałym dębem.



Ryc. 12 Fragment Mapy roślinności rzeczywistej obejmujący obszar opracowania wraz z terenami sąsiednimi.



Fot. 2 Zieleni towarzysząca budynkom mieszkalnym przy ul. Szuwarowej 8



Fot. 3 Fragment stawu Szuwarowa widoczny z obszaru opracowania



Fot. 4 Drzewostan pomiędzy stawami Szuwarowa a obszarem opracowania.



Fot. 5 Zielen na ekranach akustycznych od strony ul. Prof. M. Bobrzyńskiego.



Fot. 6 Fragment rowu Chmieleniec w sąsiedztwie granicy opracowania.



Fot. 7 Urządzona murawa na tyłach ul. R. Jahody. W tle zarastające zbiorowisko szuwarów.



Fot. 8 Okazały dąb między granicą opracowania a cmentarzem



Fot. 9 Zbiorowisko szuwarów przy ul. Zachodniej.

2.2.7. Świat zwierząt

Obszar opracowania to głównie zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna o znacznej intensywności, posiadająca zielenią towarzyszącą w tym wartościowe pojedyncze drzewa lub ich grupy. Aczkolwiek z uwagi na poziom zainwestowania oraz sąsiedztwo znacznego ciągu komunikacyjnego, wydzielonego ekranem akustycznym, miejsce to podlega znacznej antropopresji.

Znaczenie dla występowania zwierząt w obrębie obszaru opracowania ma również zielenią urządzona towarzysząca zabudowaniom. W obrębie terenów zurbanizowanych występują gatunki zwierząt zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny – w przypadku obszaru opracowania są to przede wszystkim ptaki: wróble, sroki, kosy, wrony i in., a także owady i gryzonie typowe dla środowisk miejskich i ruderalnych. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych, jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te to w głównej mierze drzewa i krzewy, trawniki, jak również budynki [14], w tym występujące zielone dachy. Podczas wizji terenowej w połowie listopada 2022 r. zaobserwowano gniazda na drzewach, które ze względu na małą ilość liści, były dobrze widoczne. Ponadto stwierdzono obecność dzików oraz jeży, dla których w obszarze opracowania stwarza się dodatkowe warunki bytowania co obrazują poniższe fotografie.



Fot. 10 Urządzone schronienie dla jeży na skwerze przy ul. Kobierzyńskiej 95

Jednocześnie na występowanie różnych gatunków w obszarze opracowania może mieć wpływ bliskość terenów o dużej bioróżnorodności stanowiących węzły ekologiczne, m.in: stawy przy ul. Szuwarowej, obszar Natura 2000 Dębnicko-Tyniecki Obszar Łąkowy, zalew Zakrzówek wraz z otoczeniem. Wiele gatunków może migrować na obszar opracowania pomimo występujących barier, w szczególności ptaki, owady, czy małe ssaki.

W ramach „*Ekofizjografii do zmiany Studium*” [4] wskazano najcenniejsze gatunki fauny występującej w Krakowie w obrębie wyróżnionych obszarów (Plansza nr 9: *Mapa cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych*) [10], Ryc. 11). W jednostkach najbliższych obszarowi opracowania i w jego obrębie wskazano:

- Szuwarowa: trzmiel zmienny *Bombus humilis*, modraszek telejus *Maculinea teleius*, czerwończyk fioletek *Lycaena helle*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, 8 gatunków chronionych trzmieli, 23 gat. motyli dziennych, 46 gat. ptaków;

Dla stawów przy ul. Szuwarowej została opracowana w 2005 roku inwentaryzacja fauny [13]. Stwierdzono 46 gatunków ptaków z których wiele może występować wiele może występować również w obszarze opracowania, w szczególności częściej spotykane gatunki, a także gatunki występujące w sąsiednim do obszaru opracowania Lesie Borkowskim, takie jak: bażant *Phasianus colchicus*, grzywacz *Columba palumbus*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, kos *Turdus merula*, kwiczoł *Turdus pilaris*, modraszka *Parus*

caeruleus, bogatka *Parus major*, kowalik *Sitta europaea*, sówka *Garrulus glandarius*, sroka *Pica pica*, gawron *Corvus frugilegus*, wrona siwa *Corvus corone corone*, kawka *Corvus monedula*, szpak *Sturnus vulgaris*, mazurek *Passer montanus*. W ramach przedmiotowego opracowania odnotowano m.in. 23 gatunki motyli, w tym trzy chronione: modraszka telejus, czerwończyk nieparek i czerwończyk fioletek. Ponadto zidentyfikowano 11 gatunków ważek oraz 8 gatunków trzmieli.

Obszar stawów przy ul. Szuwarowej w dokumencie p.n. „Koncepcja Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni - Aneks Przyrodniczy” [28] wskazany został do ochrony jako użytek ekologiczny „Stawa Szuwarowa”. W uzasadnieniu wyboru terenów do objęcia ochroną w „Aneksie przyrodniczym” przedstawiony został następujący opis występujących w tych terenach gatunków zwierząt:

„Pomimo bezpośredniej bliskości zabudowy bloków wielorodzinnych, w obrębie szuwarów gniazdują ptaki wodno-błotne, m.in. kokoszka (*Gallinula chloropus*) i łabędź niemy (*Cygnus olor*). Oba stawy mają duże znaczenie dla rozrodu płazów, spośród których stwierdzono tutaj: ropuchę szarą (*Bufo bufo*), żabę jeziorkową (*Pelophylax lessonae*), żabę wodną (*P. kl. Esculentus*), traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*) i traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris*).

Pomimo, że drzewostan topolowy jest sztucznego pochodzenia, to dojrzałe topole cechujące się dużymi rozmiarami i miękkim drewnem stwarzają dogodny miejsc gniazdowania dla dziuplaków – spotkać tu można m.in. dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), kowalika (*Sitta europaea*), bogatkę (*Parus major*), modraszkę (*Cyanistes caeruleus*) oraz inne gatunki ptaków, spotykane powszechnie w większych powierzchniowo, dojrzałych drzewostanach rosnących w obrębie miasta. Drzewa dziuplaste stanowią również odpowiednie siedlisko dla niektórych gatunków nietoperzy, a duża powierzchnia zadrzewienia (przeszło 1,5 ha) może być wykorzystywana przez nietoperze jako obszar żerowiskowy.”

Bliskie sąsiedztwo tego obszaru, jak również stanowiącego niejako jego kontynuację terenu cmentarza wraz otoczeniem, z dojrzałym drzewostanem, powoduje, iż w obszarze opracowania mogą występować również ptaki, wskazywane na sąsiadujących obszarach.

Ochrona gatunkowa

Na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania gatunków roślin ani grzybów podlegających ochronie prawnej.

Na przedmiotowym terenie stwierdzono następujące gatunki zwierząt podlegających ochronie na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. poz. 2183). Wszystkie ptaki wymienione powyżej podlegają ochronie a jednocześnie występują ssaki podlegające ochronie: nietoperze, Łasica *Mustela nivalis*, Jeż wschodni *Erinaceus roumanicus*.

Ponadto stwierdzono występowanie gatunków zwierząt łownych, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. z 2005 r., nr 45, poz. 433 z późn. zm.) takich jak: Kuna domowa *Martes foina*, Lis *Vulpes vulpes*, Gołąb grzywacz *Columba palumbus*.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Powiązania ekologiczne obszaru opracowania z otoczeniem są ograniczone ze względu na intensywną zabudowę zarówno w jego granicach jak i najbliższym sąsiedztwie. Wyjątek stanowi południowo – wschodnia część, która graniczy z obszarem niezainwestowanym, który jak już wspomniano jest objęty planem miejscowym Park Ruczaj – Lubostron, a pełni funkcje m.in. obszaru węzłowego.

W skali ponadlokalnej zwraca uwagę położenie obszaru opracowania w pobliżu istotnych w skali miasta korytarzy ekologicznych i obszarów węzłowych, w szczególności Dębnicko-Tynieckiego Obszaru Łąkowego (Obszar Natura 2000 PLH120065) oraz zalewu Zakrzówek i jego otoczenia, które w koncepcji europejskiej sieci ekologicznej EECONET (European ECOlogical NETwork) należy rozpatrywać jako elementy „Korytarza Krakowskiego Wisły” (symbol – 27M). Korytarz ekologiczny doliny Wisły, w obrębie którego wyróżniany jest „Korytarz Krakowski Wisły”, jest jednym z podstawowych elementów europejskiej sieci ekologicznej EECONET – European ECOlogical NETwork, warunkującym jej spójność.

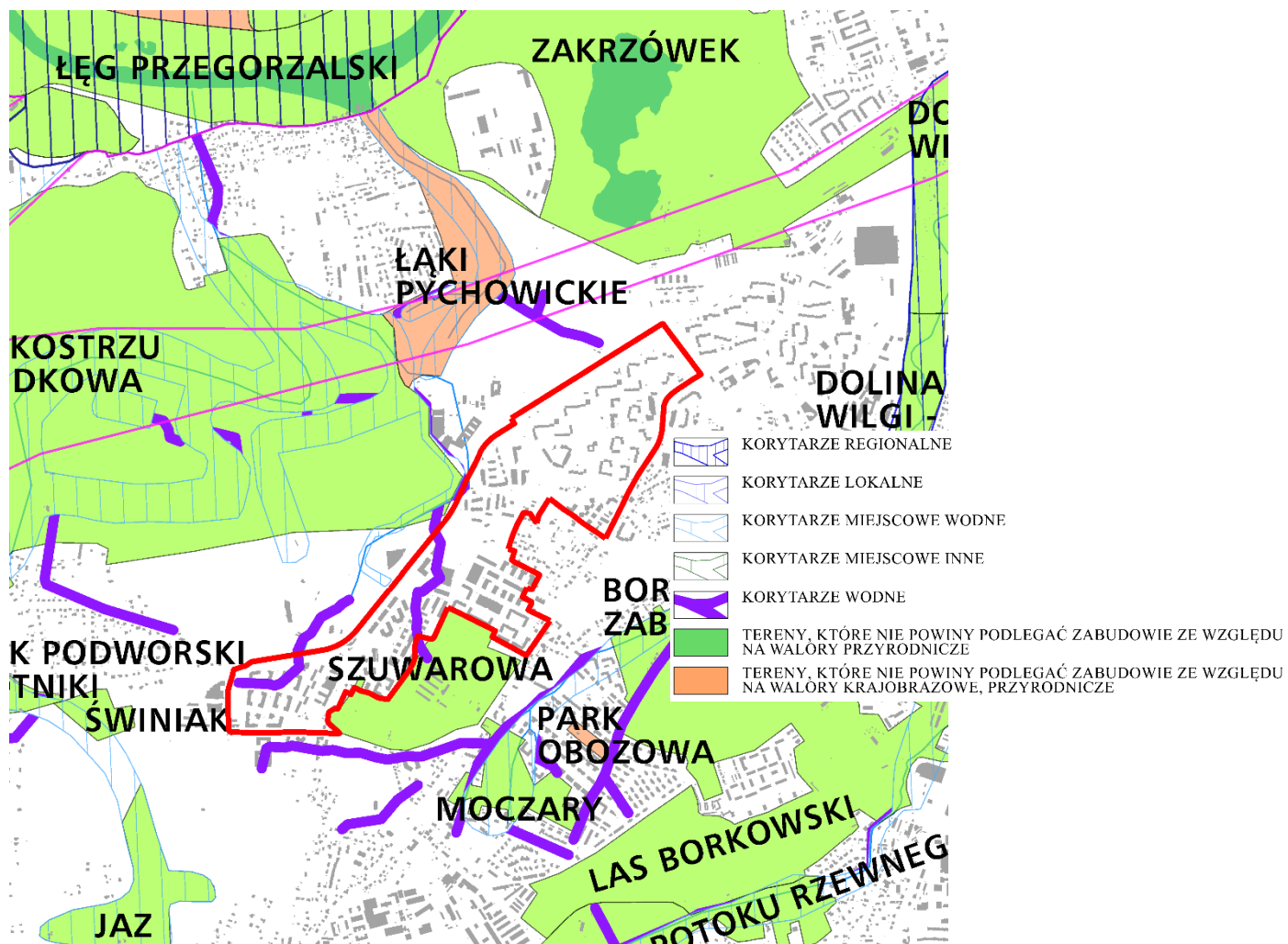
Ochrona korytarzy ekologicznych, tras migracji i połączeń ekologicznych wynika z zapisów art. 117, ust. 1, pkt. 2 ustawy o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916) oraz art. 11, ust. 2, pkt. 6 ustawy z dnia 13 października 1995 Prawo łowieckie (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1173).

Niemniej jednak od północnej i zachodniej strony obszar jest szczególnie mocno odizolowany przez intensywną zabudowę wielorodzinną i usługową, z minimalnym udziałem powierzchni biologicznie czynnej, oraz barierę ul. Prof. M. Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego – dwupasmowej, obudowanej ekranami akustycznymi, co znacząco ogranicza możliwość migracji gatunków. Największe jednak możliwości są na wysokości ul. Drukarskiej, gdzie po stronie zachodniej opracowania znajdują się tereny niezainwestowane, dochodzące do wymienionej arterii komunikacyjnej. W kierunku południowym i wschodnim, ograniczona możliwość połączeń istnieje praktycznie jedynie poprzez wzmiankowany obszar węzłowy. Są to połączenia w kierunku Kobierzyna i Skotnik oraz w stronę kompleksu leśnego Lasu Borkowskiego

W obrębie samego obszaru, część terenów jest ogrodzona co ogranicza znacznie możliwość połączeń. Ponadto wskazywany na Mapie cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych sporządzonej w ramach opracowania ekofizjograficznego do zmiany Studium [4] – korytarz wodny biegnący przez obszar opracowania, w śladzie rowu został drastycznie ograniczony poprzez liczne przekrycia, skanalizowania i praktycznie takiej funkcji nie pełni.

Funkcjonowanie w obszarze opracowania połączeń ekologicznych jest mocno ograniczone ale nie wykluczone. Odnosi się to zwłaszcza do awifauny. Dla funkcjonowania korytarza migracji - oprócz dążenia do likwidacji istniejących barier i dążenia do zapobiegnięcia powstawaniu nowych barier - nadzwyczaj istotne jest także zachowanie dotychczasowego udziału powierzchni biologicznie czynnej, zadrzewień i zakrzaczeń. Tereny o wysokim udziale powierzchni biologicznie czynnej i wysokim stopniu pokrycia roślinnością zgodną z siedliskiem, ułatwiają migrację organizmów, a jednocześnie wzmacniają rolę tego terenu jako elementu korytarza wymiany powietrza.

W ramach „Ekofizjografii do zmiany Studium” [4], wskazano najcenniejsze gatunki fauny, występującej w Krakowie w obrębie wyróżnionych obszarów (Plansza nr 9: Mapa cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych).



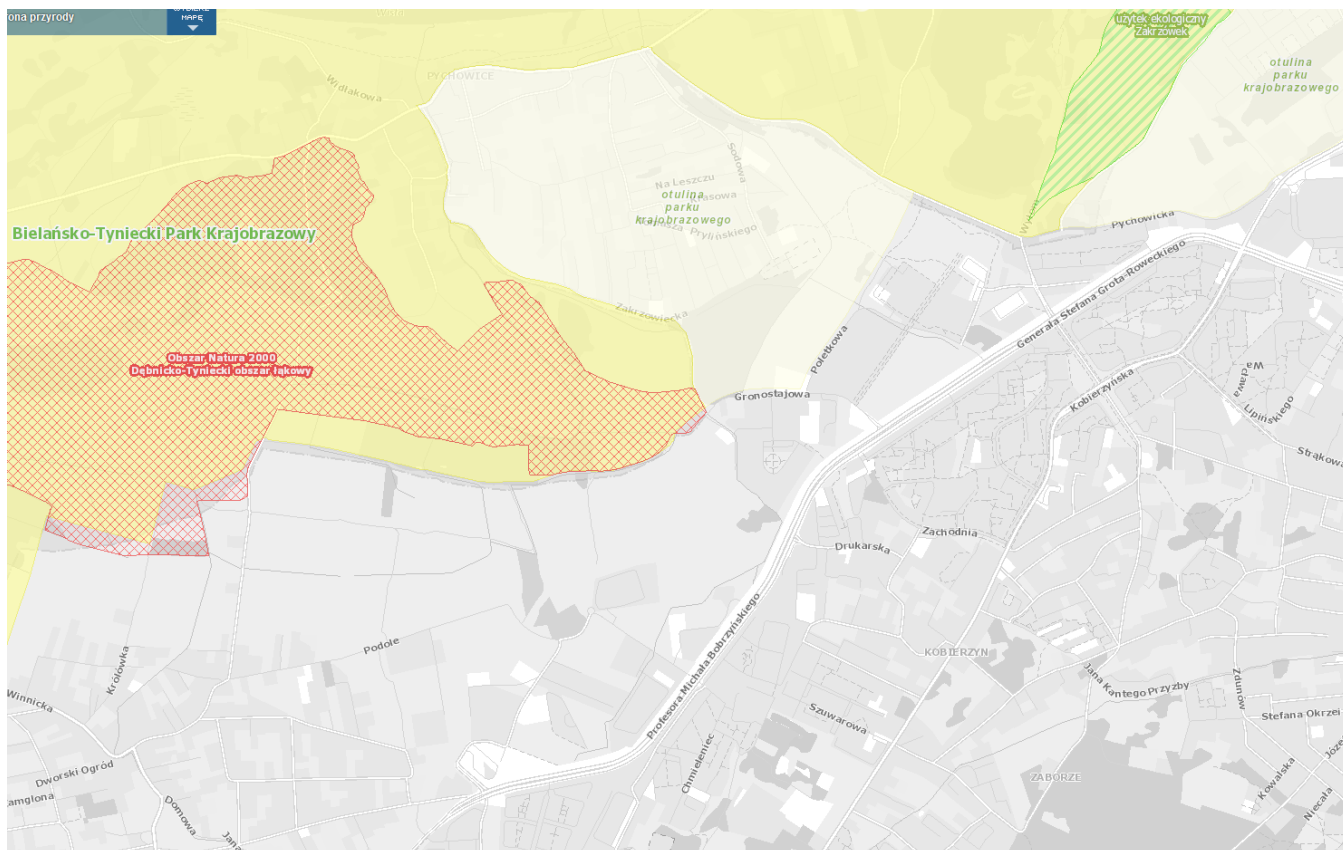
Ryc. 13 Obszar opracowania na tle wybranych elementów Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [4]

- Powiązania ekologiczne z terenami prawnie chronionymi

W odległości ok. 380 m na północny - zachód od zachodniej granicy opracowania występują dwie obszarowe formy ochrony przyrody:

- Obszar siedliskowy Natura 2000 – Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy PLH120065,
- Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy – dla którego obowiązującym aktem prawnym jest Uchwała nr VII/64/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 marca 2019 roku w sprawie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego.

Natomiast na północ w odległości ok. 320 m funkcjonuje użytek ekologiczny „Zakrzówek”



Ryc. 14 Położenie obszaru względem obszarowych form ochrony przyrody [39]

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Najistotniejszym procesem, którego efekty występują na całym obszarze opracowania, jak również w znacznym stopniu w sąsiedztwie jest sukcesywne uszczuplanie powierzchni biologicznie czynnej przez działania antropogeniczne związane z postępującą zabudową obszaru. Praktycznie większość obszaru została już zajęta pod zabudowę głównie mieszkaniową wraz z niezbędną infrastrukturą. Redukcji oraz przekształceniu uległy zbiorowiska roślinne jak również środowisko wodne. Jednocześnie pozostałe grunty, dotychczas niezabudowane w zdecydowanej większości utrzymywane są w dobrym stanie tzn. prowadzone są ekstensywne zabiegi, głównie koszenie. Na terenie opracowania zachodzą także 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.

Naturalne zagrożenia

Obszar opracowania charakteryzuje się dość łagodnym ukształtowaniem, co skutkuje brakiem zagrożenia ruchami masowymi ziemi. Nie występuje też zidentyfikowane i określone zagrożenie powodzią.

Należy za to uwzględnić ryzyka wynikające z budowy geologicznej związane ze zjawiskami krasowymi w obrębie gipsów, które należy uwzględnić na etapie określania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych [52]. Z uwagi na zakres potencjalnych terenów do zainwestowania, staje się to problemem marginalnym.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona środowiska przyrodniczego

Na obszarze opracowania nie występują obszarowe formy ochrony przyrody ani też nie planuje się ich ustanowienia, natomiast występują tu cztery drzewa chronione jako pomniki przyrody oraz wysoce prawdopodobne jest występowanie 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. z 2016 r. poz. 2183). Wysokie prawdopodobieństwo wynika z bezpośredniego sąsiedztwa z obszarem stawów Szuwarowa, na którym takie gatunki stwierdzono oraz sprzyjających warunków w zakresie drzewostanu na obszarze opracowania, gdzie zidentyfikowano gniazda ptaków. Ponadto obszar Staw Szuwarowa jest wskazywany [28] jako predysponowany do objęcia formą ochrony przyrody jako użytek ekologiczny. Są to gatunki związane z występującą na obszarze zielenią głównie nieurządzoną i zostały one opisane w rozdz. 2.2.7

Występujące pomniki przyrody to:

GATUNEK	OBWÓD	POŁOŻENIE	PODSTAWA PRAWNA
Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	364 cm	ul. Przemiaraki 20, działka nr 20/16 obr. 34 jedn. ewid. Podgórze	Uchwała Nr XC/2364/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2017 r.
Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	286 cm	Rośnie na pasie zieleni wzdłuż ulicy Zachodniej, przy rowie (suchy). zasięg korony: 13x12 m Zachodnia/ Zalesie działka ew. nr 72/16 obr. 34 jedn. ewid. Podgórze	Uchwała Nr XXXI/406/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 19 grudnia 2007 r.
Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	308 cm	Rośnie przy ulicy Zalesie na niewielkim zadarnionym „zieleniu” wydzielonym poprzez odsunięcie od drzewa ogrodzenia przyległej działki	Uchwała Nr XXXI/406/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 19 grudnia 2007 r.
Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	364 cm	Przy skrzyżowaniu ul. Zachodniej/Zalesie przed budynkiem Zalesie 58, dz. 87/56 obr. 34 jedn. ewid. Podgórze	Uchwała Nr CXIV/1531/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 r.

Zasady ochrony, ograniczenia dotyczące ww pomników przyrody zamieszczone są w przywołanych Rozporządzeniach ustanawiających je.

Ochrona środowiska kulturowego

Na terenie objętym opracowaniem przy ul. Kobierzyńskiej 87 znajduje się budynek dawnej rogatki miejskiej „Na Zakrzówku” (Urząd Akcyzowy nr 18), zbudowany w 1920 r. wg proj. J. Kryłowskiego, wpisany do rejestru zabytków (decyzja nr A-667/M z dnia 11.05.2009 r.).



Fot. 11 Budynek zabytkowy przy l. Kobierzyńskiej 87

Natomiast w rejonie ul. Kobierzyńskiej 121/ul. Liściastej umiejscowiony jest krzyż drewniany przydrożny z XIXw. ujęty w gminnej ewidencji zabytków, którego ochronę należy uwzględnić.



Fot. 12 Zabytkowy krzyż przydrożny

Ponadto część centralna obszaru opracowania znajduje się w obrębie strefy nadzoru archeologicznego. W granicach omawianego obszaru zidentyfikowano jak dotychczas stanowiska archeologiczne:

-
1. Kraków – Kobierzyn 16 (AZP 103-56;76)
 - Ślad osadnictwa z epoki kamienia;
 2. Kraków – Kobierzyn 17 (AZP 103-56;77)
 - Ślad osadnictwa z epoki kamienia;
 3. Kraków – Kobierzyn 18 (AZP 103-56;78)
 - Ślad osadnictwa z epoki kamienia;
 4. Kraków – Kobierzyn 19 (AZP 103-56;79)
 - Ślad osadnictwa z epoki kamienia,
 - Ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XII w.).

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Pierwotną roślinność obszaru opracowania stanowił grąd subkontynentalny. W przeciągu wieków lasy zostały wycięte i zastąpione polami uprawnymi, a w bardziej wilgotnych miejscach łąkami. Rolnicze użytkowanie terenu utrzymywało się jeszcze w latach 80. XX w. [14]. Niewielkie zróżnicowanie form rzeźby nie wymagało przekształceń terenu celem przystosowania go do potrzeb rolniczych. Poza wykonaniem systemu odwadniających rowów melioracyjnych, pierwotne ukształtowanie powierzchni ziemi nie uległo w tym obszarze wyraźnym zmianom.

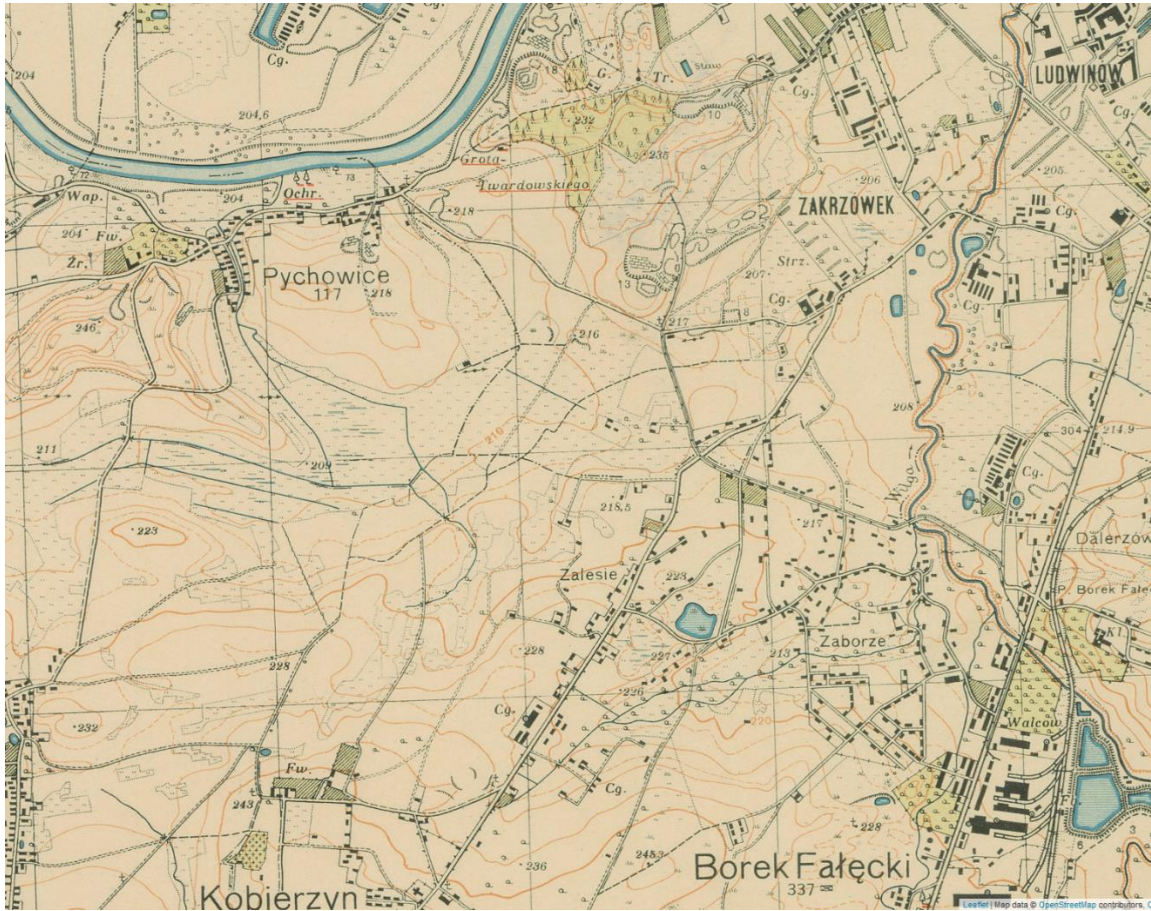
Znaczna część obszaru to dawny przysiółek wsi Kobierzyn, ukształtowany na przełomie wieków XVII i XVIII o nazwie Zalesie. W 1934 roku gmina Kobierzyn przekształcona została w gromadę w ramach gminy zbiorczej Borek Fałęcki.

W roku 1941 znajdujący się w okupacyjnym departamencie i powiecie krakowskim Generalnego Gubernatorstwa Kobierzyn (liczący wówczas 5,66 km² i 4035 mieszkańców) włączony został do granic Krakowa, do jego X obwodu administracyjnego, jako XXVI dzielnica katastralna [30]. Centrum wsi Kobierzyn było w rejonie dzisiejszej ul. Babińskiego, a więc na południe od obszaru opracowania. Stanowiąca część granicy obszaru opracowania, ul. Kobierzyńska to dawny trakt do Oświęcimia.

Stopniowy rozwój Krakowa w kierunku południowo-zachodnim, w tym budowa na przełomie lat 80' i 90' osiedla mieszkaniowego Ruczaj-Zaborze i zwiększenie udziału przeznaczenia gruntów na cele budowlane w okolicy, spowodowały ograniczenie i zanik działalności rolniczej na obszarze objętym planem. Obszar opracowania stał się bardzo szybko zainwestowanym obszarem, głównie przez zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, która zajmowała wolne dotychczas tereny, jak również powstawała w miejscu starszej, mniejszej zabudowy np. domów jednorodzinnych, które ulegały wyburzeniu. W mniejszym tempie oraz mniejszej intensywności następowała zabudowa sąsiednich terenów, położonych po drugiej stronie ciągu komunikacyjnego ul. Grota – Roweckiego i prof. M. Bobrzyńskiego, który został nowo wybudowany wraz z torowiskiem tramwajowym, z pętlą Czerwone Maki.

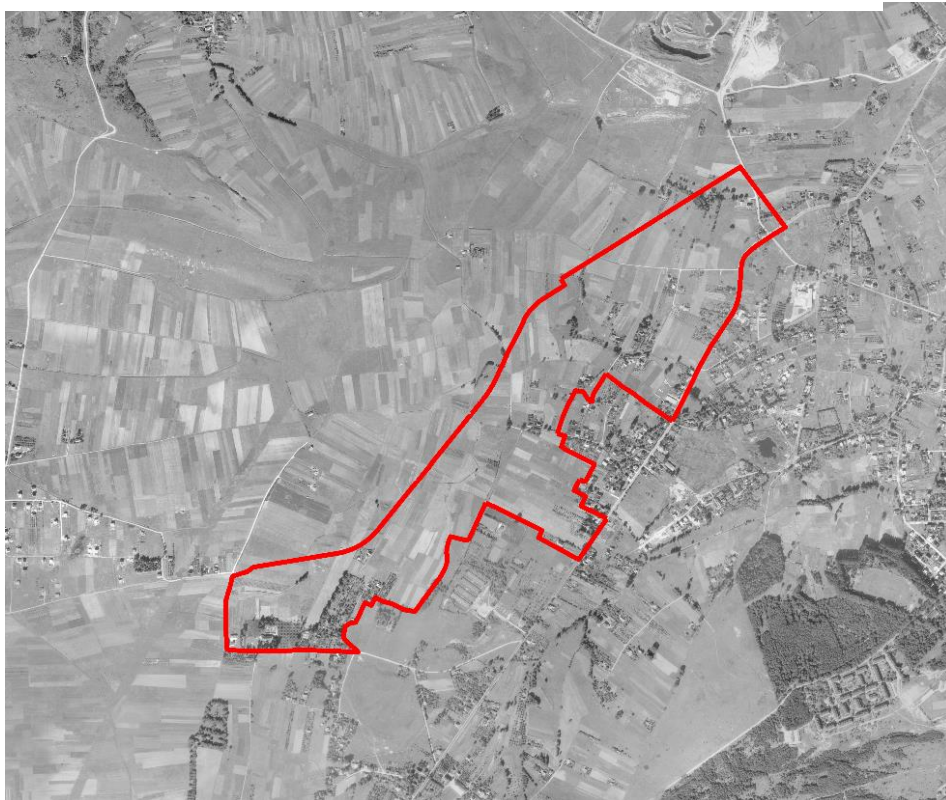
Rozwój zabudowy kubaturowej, infrastrukturalnej przekształcają dotychczasowy stan środowiska przyrodniczego w istotny sposób. Postępujące zainwestowanie zmniejsza powierzchnię terenów zielonych, a wzmożony ruch samochodowy spowodowany dojazdami do pracy, miejsca zamieszkania lub nauki generuje komunikacyjne zanieczyszczenia powietrza, hałas i drgania. Przy realizacji zabudowy nastąpiło znaczne skanalizowanie, a w części uregulowanie występujących w przeszłości w obszarze opracowania rowów,

przeptywających od strony wschodniej w kierunku terenów łąkowych Pychowic, doliny Wisły. Utracone w ten sposób zostały połączenia ekologiczne lądowe, wodne z obszaru opracowania jak również z obszaru cennego przyrodniczo jakim są stawy Szuwarowa, mimo iż odległość ta jest stosunkowo nieduża.

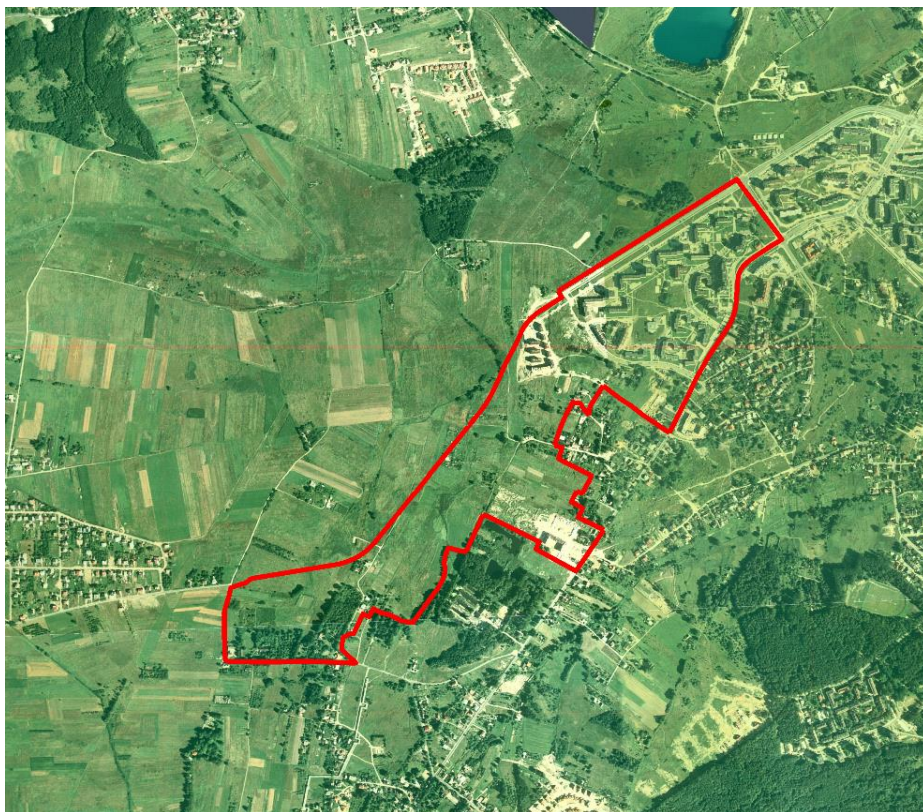


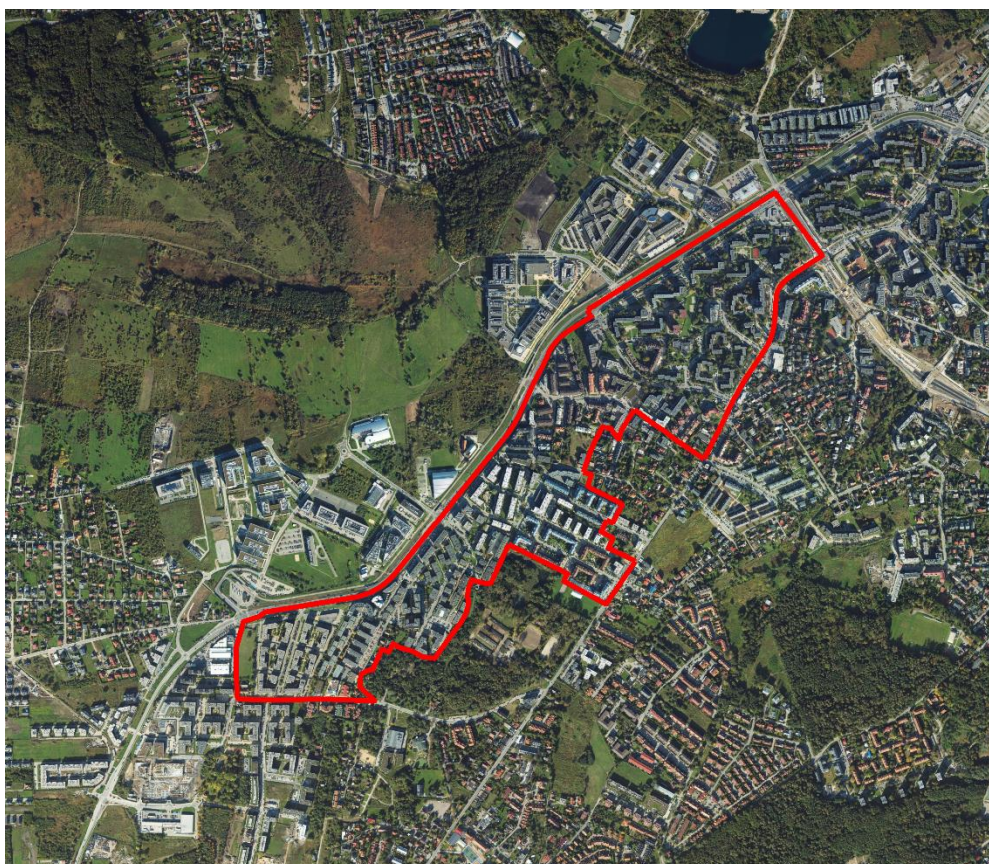
Ryc. 15 Mapa topograficzna 1936r. [<https://dawnemapykrakowa.pl/>]

rok 1970



rok 1996





Ryc. 16. Granice obszaru opracowania na tle ortofotomap [41, 42, 43]

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obecny stan zagospodarowania obszaru opracowania jest zdominowany działaniami inwestycyjnymi, które nastąpiły w okresie ostatnich 35 lat. Na tym tle wyróżnia się budynek mieszkalny ponad 100 letni przy ul. Kobierzyńskiej, będący pierwszym budynkiem w obszarze opracowania przy tej ulicy, jadąc od strony centrum miasta. Należy on również do zaledwie kilku budynków mieszkalnych jednorodzinnych znajdujących się na omawianym obszarze, rozmieszczonych na całym obszarze, z ewentualnym zgrupowaniem maksymalnie trzech budynków.

Postępująca od strony północnej zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna wypełniła już praktycznie cały obszar opracowania. W większości zabudowa ta stanowi zespoły zabudowy, obejmujących do kilku budynków, zaplanowanych i zrealizowanych wg kompleksowego zamierzenia inwestycyjnego. Te zespoły zabudowy w swoim obrębie zazwyczaj tworzą harmonijny układ, jednorodność w zakresie bryły budynku, elewacji etc. Pośród tych zespołów zabudowy znajdują się również pojedyncze budynki wielorodzinne, w tym te stanowiące ostatnie najnowsze realizacje na przedmiotowym obszarze opracowania.

Obiektom mieszkaniowym towarzyszą pojedyncze obiekty usługowe, rozmieszczone na całym obszarze. W tym zakresie znajdują się również dwa obiekty przedszkoli, z tym że

jedno, znajdujące się w najstarszej części zabudowy (do ul. Zachodniej) stanowi kompleksowe założenie, zrealizowane w ramach budowy osiedla mieszkaniowego. Drugie znajduje się w budynku, który również może pełnić funkcje inne np. mieszkaniowe. Poza budynkami o dominującej lub przeważającej funkcji usługowej, część działalności usługowej, handlowej zlokalizowana jest w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, zazwyczaj w ich parterach. W północnym narożniku obszaru opracowania, u zbiegu ul. Grota Roweckiego i Rostworowskiego znajduje się stacja paliw płynnych i gazowych, w obrębie której znajduje się jedyny w okolicy wolnostojący maszt telefonii komórkowej. Od obu wymienionych ulic, jak również kontynuacji ul. Grota Roweckiego, jaką jest ciąg ul. Prof. Bobrzyńskiego, obszar opracowania oddzielony jest ekranami akustycznymi, których ciąg przerywany jest jedynie w obrębie skrzyżowań oraz niezbędnych przejść. Ekran od arterii komunikacyjnej jaką jest ciąg ulic: Grota Roweckiego i prof. Bobrzyńskiego, w obrębie której jest również torowisko tramwajowe, są kilkumetrowej wysokości obiektami izolującymi obszar nie tylko akustycznie, ale również wizualnie. Mniejsze są ekrany nowozrealizowane od strony ul. Rostworowskiego, powstałe w bieżącym roku w ramach realizacji tzw. Trasy Łagiewnickiej. Są one przezroczyste w przeciwieństwie do poprzednio opisanych.

Zabudowa „starsza” tzn. znajdująca się w części północnej, do ul. Zachodniej jest zabudową w obrębie której występują większe tereny zieleni towarzyszącej, niemniej występują tu wyższe budynki, nawet 12 kondygnacyjne. W pozostałej części zabudowa jest już zasadniczo niższa, najczęściej 4-6 kondygnacji, ale odległości między budynkami są mniejsze, jak również mniej jest przestrzeni urządzonej jako zieleni, miejsca do rekreacji.

Występujące tereny zieleni urządzonej są poddawane pielęgnacji, ciągłemu utrzymywaniu, zarówno te bezpośrednio towarzyszące obiektom zamieszkania i usług, jak również te o charakterze skwerów, zielenców. Tworzone są nowe miejsca jak np. wielofunkcyjny park linearny Ruczaj, który został urządzony bezpośrednio za ekranami akustycznymi na niedużej szerokości, ale znacznej długości.

Praktycznie jedynymi obszarami zieleni nieurządzonej są dwa tereny zbiorowisk szuwarów trzcinowych, z których jeden, położony przy ul. Zachodniej jest wykazany na mapie Roślinności. Można domniemywać, że w przeszłości to był jeden obszar, a jego zasięg był skorelowany z występowaniem odpowiedniego środowiska glebowego. Enklawa szuwaru położonego bliżej przy ul. Zachodniej częściowo jest zdegradowana poprzez odpady budowlane, nasyp. Ta położona bardziej na zachód podlega częściowemu zarastaniu.

Na całym obszarze występują enklawy, zespoły zabudowy lub pojedyncze budynki, które są wygradzone. Ogranicza to możliwość przemieszczania się głównie ludzi, ale również zwierząt, z wyłączeniem awifauny i drobnej zwierzyny.

Pozytywnym aspektem, wśród bardzo licznej zabudowy, jest występowanie dorodnych egzemplarzy drzew, najczęściej dębów, które zostały zachowane oraz częściowo wkomponowane.

W obrębie przedmiotowego obszaru występuje jeszcze zaledwie kilka miejsc, terenów niezainwestowanych. Kilka z nich posiada utrzymywane murawy, a na jednej występują egzemplarze drzew i krzewów. Część z nich jest wygradzona.

Podstawowym elementem układu drogowego w obszarze planu jest ciąg ulic Grota-Roweckiego – Bobrzyńskiego, składający się z jezdni o przekroju 2x2 pasy ruchu oraz torowiska tramwajowego po jej północno – zachodniej stronie. Ciąg ten komunikuje osiedla południowo-zachodniej części Krakowa z centrum miasta oraz zapewnia połączenia zewnętrzne m.in.: z miastem Skawina i z autostradą A-4 przez węzeł Skotnicka. W przyszłości, po przedłużeniu ul. Bobrzyńskiego, będzie to pełno standardowe połączenie

z zewnętrznym układem dróg krajowych. Funkcjonująca linia tramwajowa stanowi element układu linii Krakowskiego Szybkiego Tramwaju (KST) a odcinek ten kończy w sąsiedztwie skrzyżowania ul. Czerwone Maki i prof. Bobrzyńskiego - pętlą końcową oraz towarzyszącym terminalem autobusowym i parkingiem Park & Ride. Drugą w zakresie hierarchii układu komunikacyjnego jest ul. Kobierzyńska, stanowiąca również w części granicę opracowania.



Fot. 13 Najwyższe budynki w obszarze opracowania, znajdujące się na północ od ul. Zachodniej



Fot. 14 Najnowsza realizacja mieszkaniowa przy ul. Lubostroń 22, uwzględniająca istniejący drzewostan



Fot. 15 Najnowsza realizacja mieszkaniowa przy ul. Przemiaraki 15, uwzględniająca istniejący drzewostan

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Na kształt środowiska przyrodniczego mają wpływ zarówno naturalne procesy chemiczne, biologiczne i fizyczne, jak i procesy zachodzące w wyniku działalności człowieka – oddziaływania antropogeniczne. Skutkiem tych procesów jest przekształcanie środowiska oraz powstawanie jego nowych elementów.

Najbardziej widocznym przejawem działalności ludzkiej na obszarze opracowania i terenach sąsiednich jest duża presja inwestycyjna związana zarówno z zabudową mieszkaniową głównie w obszarze opracowania, jak również biurową, naukową czy dydaktyczną co ma miejsce w terenach sąsiadujących od strony zachodniej. Położone w części północnej, powstałe w latach 80. XX w., osiedle Ruczaj zastąpiło użytki rolne i dotychczasową, niską zabudowę. Od lat 90. XX postępuje rozrastanie się obszaru zabudowy wielorodzinnej w kierunku Skawiny (m.in. Osiedle Europejskie) a także dogęszczanie zabudowy na terenie już zainwestowanym.

Proces ten przebiegał jak również toczy się nadal dwoma ścieżkami. Zainwestowanie w terenach położonych na zachód od głównego ciągu komunikacyjnego, jakim jest ul. M. Bobrzyńskiego przebiega w oparciu o ustalenia planów miejscowych, co przejawia się większą harmonią, ochroną walorów widokowych, intensywnością. Zabudowa po drugiej stronie, w obszarze opracowania, głównie mieszkaniowa wielorodzinna powstawała bez takich uregulowań planistycznych. Połączenie komunikacyjne tych obszarów miasta z jego centrum, zarówno samochodowe jak i tramwajowe, spowodowało powstanie dużego ciągu komunikacyjnego o znaczeniu ponadlokalnym.

Scharakteryzowany proces urbanizacji przyczynia się do generowania następujących kategorii oddziaływań:

Zanieczyszczenie powietrza – głównie ruch pojazdów samochodowych, praca maszyn budowlanych. Emisja zanieczyszczeń [14] ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń, itp. W nocy jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych (głównie ulica M. Bobrzyńskiego). Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz pewne ilości silnie toksycznego benzo(a)pirenu. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia. Sytuację w tym zakresie znacznie pogarsza nadmierny ruch na ww. ulicy, doprowadzający często do spowolnienia ruchu na wjeździe do miasta.

Z uwagi na zakaz stosowania paliw stałych emisja związana z tego źródła jest znikoma.

Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego – głównie w sytuacji użytkowania niesprawnych maszyn budowlanych. Drugim źródłem jest zasolenie powierzchni ziemi w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych w okresie zimowym.

Hałas – główny ciąg komunikacyjny jest również głównym źródłem hałasu w obszarze opracowania. Z uwagi na już istniejącą zabudowę podlegającą ochronie akustycznej a zlokalizowaną bardzo blisko tego ciągu, konieczne stało się zrealizowanie urządzeń ograniczających propagację hałasu, co przełożyło się też na walory estetyczne, widokowe

tej przestrzeni. Nowoczesne obiekty wyposażone są w różnego rodzaju wentylatory, klimatyzatory, które również, choć lokalnie są źródłem odczuwalnego hałasu.

Promieniowanie elektromagnetyczne – w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru opracowania przebiega linia energetyczna 110kV (wzdłuż ciągu komunikacyjnego ul. M. Bobrzyńskiego), jak również na części budynków zlokalizowane są stacje bazowe telefonii komórkowej oraz na terenie stacji paliw wolnostojący maszt.

Zmiany w bilansie oraz lokalnych stosunkach wodnych – obszar opracowania oraz tereny sąsiednie to dość wrażliwy obszar w zakresie warunków wodnych i w tym zakresie wykonywanie kolejnych inwestycji, prac ziemnych skutkuje istotnym oddziaływaniem na stosunki wodne.

Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej – uszczuplenie powierzchni biologicznie czynnej następuje głównie wskutek budowy obiektów budowlanych oraz uszczelniania podejść, podjazdów.

Migracja zwierząt - wzrost intensywności zabudowy kubaturowej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą oraz zwiększenie przepustowości głównego ciągu komunikacyjnego stanowi barierę dla migracji gatunków zwierząt.

Zaśmiecenie – nie stanowi istotnego zagrożenia.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pojęcie odporności środowiska przyrodniczego na degradację, czyli pogarszanie jakości jego poszczególnych elementów lub cech oraz zachwianie równowagi, rozumiane jest jako zdolność do zachowania wewnętrznej równowagi mimo naruszenia jej przez czynniki zarówno pochodzenia naturalnego jak i sztucznego. Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia wychwycenie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony. Regeneracja to powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [15]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania.

Drugim istotnym pojęciem jest zdolność środowiska do regeneracji, czyli powrotu do stanu zbliżonego do tego, który występował, zanim pojawiła się presja. Znajomość przeszłych reakcji środowiska na antropopresję jest kluczowa, jeżeli chce się z dużym prawdopodobieństwem ocenić zdolność środowiska do regeneracji

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

Szata roślinna – w obszarze w znacznej części występują zespoły zieleni urządzonej (towarzyszą zabudowie mieszkaniowej, usługowej) złożone z gatunków ozdobnych i hodowlanych, które wymagają stałej opieki i pielęgnacji, tym samym pozostają mało odporne na niekorzystne oddziaływania. Bardziej odporne są zadrzewienia, zwłaszcza te, które występują w skupiskach i mają większą powierzchnię biologicznie czynną wokół siebie. Niższą odpornością na oddziaływania antropogeniczne, w szczególności na zanieczyszczenia, cechuje się roślinność przyuliczna, m.in. ze względu na złe warunki wzrostu.

-
- **Fauna** – świat zwierząt charakteryzuje się zróżnicowaną odpornością, w zależności od indywidualnych wymagań konkretnego gatunku. Część gatunków podlega synurbanizacji i przystosowuje się do życia w sąsiedztwie, a nawet w obrębie terenów zainwestowanych – gatunki te cechują 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, np. z powodu wzmożonego hałasu, pojawienia się lub zwiększenia nocnego oświetlenia czy wycinania drzew. Możliwości regeneracji fauny są bardzo złożone i wymagają ustania oddziaływania wielu czynników.
 - **Gleby** – w przypadku powstawania nowej zabudowy, zainwestowania jest to element mało odporny ze względu na zasklepienie lub całkowitą likwidację poziomu glebowego. W takim przypadku regeneracja jest utrudniona lub wręcz niemożliwa. Gleby narażone są również na negatywne oddziaływanie w sąsiedztwie dróg. Odporność gleb na przenikające do niej zanieczyszczenia jest ograniczona, a czas regeneracji jest uzależniony od ilości i charakteru emitowanych substancji, a także typu gleby. Regeneracja środowiska glebowego może trwać nawet kilkaset lat. W terenach niezainwestowanych gleby narażone są na szkodliwe oddziaływanie w dużo mniejszym stopniu.

Klimat akustyczny – W pobliżu głównych ulic, charakteryzujących się znacznym ruchem (wszystkie ulice graniczne otaczające obszar) bardzo wrażliwy na zmiany natężenia ruchu samochodowego, będącego główną przyczyną hałasu. Na silne oddziaływania narażone są tereny pomiędzy zabudową a ciągami komunikacyjnymi, w tych granicach klimat akustyczny jest też całkowicie nieodporny. W części obszaru, mimo zastosowania ekranów akustycznych odczuwalny jest szum komunikacyjny. Uciążliwość ta dotyczyć może zwłaszcza mieszkań położonych w pierwszej linii zabudowy za ekranami, ale usytuowanych powyżej nich. Poza terenami sąsiadującymi z drogami klimat akustyczny narażony jest na oddziaływania krótkotrwałe i okresowe, związane np. z ruchem inwestycyjnym. Klimat akustyczny charakteryzuje się małą odpornością na działanie czynników zewnętrznych, ale równocześnie wysoką zdolnością powrotu do stanu pierwotnego, natychmiast po ustaniu oddziaływania.

- **Powietrze** – należy do średnio odpornych elementów, podlega degradacji na skutek dostawy zanieczyszczeń komunalnych, przemysłowych i komunikacyjnych, w tym w umiarkowanym stopniu z emitorów zlokalizowanych poza obszarem opracowania (np. elektrociepłownia Skawina). Usytuowanie terenu oraz warunki mikroklimatu, sprzyjają szybkiemu usuwaniu zanieczyszczeń. Po całkowitym ustaniu antropopresji np. znacznym ograniczeniu ruchu pojazdów, stosunkowo szybko powraca do stanu pierwotnego.
- **Wody** podziemne – odporność wód podziemnych na zanieczyszczenia wynika z budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i istnienia rzeczywistego lub potencjalnego ogniska zanieczyszczeń. Zagrożenie dla wód związane jest przede wszystkim z zanieczyszczeniami infiltrującymi w głąb gruntów. Ze względu na przepuszczalność gruntów oraz brak warstwy izolującej wody podziemne, ich podatność na zanieczyszczenia jest znaczna. Poza zagrożeniem jakościowym istotna jest również wrażliwość ilościowa związana z rozwojem zabudowy (osuszanie).
- **Mikroklimat** – jest wrażliwy przede wszystkim na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej. Wzrost udziału powierzchni zainwestowanych powoduje zmiany mikroklimatu w kierunku cech typowych dla zjawiska miejskiej wyspy ciepła.

W przypadku ustąpienia działania czynników zakłócających może ulec stosunkowo szybkiej regeneracji.

- **Krajobraz** – na odporność krajobrazu składają się odporności różnych elementów środowiska. Są to zarówno elementy naturalne, takie jak ukształtowanie powierzchni czy szata roślinna, a także antropogeniczne - zagospodarowanie i zabudowa. Jako, że omawiany obszar został już w znacznej mierze zainwestowany, to na odporność krajobrazu największy wpływ będzie miał stopień zachowania powstałej zabudowy oraz utrzymania i pielęgnacji rozwoju, modernizacja terenów rekreacji. W związku z tym, że część zabudowy została zrealizowana jako skomponowane zespoły zabudowy uwzględniające walory krajobrazowe, widokowe obszaru, tym samym odporność tego komponentu środowiska została podniesiona.
- **Ukształtowanie terenu** – na obszarze opracowania należy zasadniczo do elementów odpornych, ze względu na małe zróżnicowanie form i niewielkie spadki terenu. Niemniej obserwuje się realizację obiektów budowlanych z kondygnacjami podziemnymi, które wprowadzają zmiany ukształtowania, poprzez np. strome skarpy.

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

3.2.1. Bariery prawne

Ochrona przyrody - ochrona gatunkowa

Na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania gatunków roślin ani grzybów podlegających ochronie prawnej. W obszarze opracowania mogą występować chronione gatunki zwierząt zasiedlające zarówno obszar opracowania jak również tereny sąsiadujące, głównie teren „stawy Szuwarowa” oraz teren cmentarza wraz z otoczeniem. Zgodnie z *Ustawą o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje.

Podstawowym aktem prawnym w kwestii ochrony gatunkowej jest *ustawa o ochronie przyrody*. Zgodnie z art. 52 ust. 1 pkt 7 tej ustawy, z uszczegółowionym zapisem § 6 ust.1 pkt.7 rozporządzenia ministra środowiska w *sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną*. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną ścisłą oraz częściową obowiązuje *zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania*. W ustawie określa się siedlisko jako „obszar występowania roślin, zwierząt lub grzybów w ciągu całego życia lub dowolnego stadium ich rozwoju”.

Możliwość naruszenia zakazu niszczenia siedlisk zwierząt chronionych może wystąpić w każdym terenie nawet intensywnie zabudowanym (np. zamknięcie otworu wentylacyjnego - miejsca gniazdowania – w trakcie termomodernizacji budynku). 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, przy czym w odniesieniu do niektórych gatunków w świetle obowiązujących przepisów prawa może to być jednak niemożliwe.

Zakazy i ograniczenia określone przepisami prawa, winny zostać uwzględnione w procesie inwestycyjnym, 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, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.

Ochrona zabytków

W obszarze opracowania, przy ul. Kobierzyńskiej występuje obiekt objęty wpisem do rejestru zabytków nieruchomości, który aktualnie jest wykorzystywany na funkcje mieszkalne, a opisany i zobrazowany w rozdziale 2.5.

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

Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (*Dz. U. 2017 r. poz. 2187*) ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w szczególności:

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

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

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

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

Natomiast drugi obiekt, objęty ochroną konserwatorską poprzez ujęcie w gminnej ewidencji zabytków, jakim jest krzyż przydrożny, należy objąć ochroną zapisami planu miejscowego z koniecznością prowadzenia prac konserwatorskich. Przeniesienie kapliczki jest dopuszczalne wyłącznie w uzasadnionych przypadkach (np. zmiana układu drogowego), w najbliższe możliwe sąsiedztwo, na działkę będącą własnością Gminy Miejskiej Kraków.

Cmentarz komunalny Kobierzyn Lubostroń

W sąsiedztwie południowej granicy, między nią a ul. Lubostroń znajduje się cmentarz, na którym, z uwagi na już wyczerpane miejsca, dokonuje się sporadycznych pochówków, co nie powinno zmieniać uwarunkowań związanych z jego lokalizacją.

Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w *sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze* „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. Odległość ta może być zmniejszona do 50 m pod warunkiem, że teren w granicach od 50 do 150 m odległości od cmentarza posiada sieć wodociągową i wszystkie budynki korzystające z wody są do tej sieci podłączone.” Zasięgi te zostały wkreślone na mapę niniejszego opracowania, niemniej już istniejące obiekty mieszkalne znajdują się w odległości mniejszej niż 50m. Mając na względzie powyższe ewentualne uzupełnienie zabudowy będzie wymagało stanowiska właściwych organów.

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

Analizowany teren charakteryzuje się zmiennymi warunkami w zakresie lokalizacji i posadowienia budynków. Z uwagi na zidentyfikowane występowanie zjawiska krasu gipsowego w kilku dokumentacjach geologiczno-inżynierskich z tego rejonu pojawia się propozycja wskazywania złożonych warunków gruntowych. Niemniej zjawisko to jest rozpoznane i winno być, podobnie jak pozostałe uwarunkowania gruntowo-wodne, uwzględniane odpowiednio na etapie projektowania i realizacji zamierzeń inwestycyjnych.

Hałas

Obszar opracowania otoczony jest ciągami komunikacyjnymi stanowiącymi źródło hałasu, których oddziaływanie jest na tyle istotne, że dla części zrealizowane są ekrany akustyczne. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale charakteryzującym klimat akustyczny. Drugim źródłem jest hałas pochodzący głównie z urządzeń klimatyzacyjnych.

Ochrona przed PEM

W bliskim sąsiedztwie obszaru opracowania przebiega linia napowietrzna wysokiego napięcia 110 kV a w samym obszarze znajdują się anteny telefonii komórkowej. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

Dla ochrony przed oddziaływaniem PEM oraz dla potrzeb eksploatacji linii elektroenergetycznej, wymagane jest zachowanie wzdłuż niej strefy wolnej od zabudowy. Zgodnie ze wskazaniem Tauron Dystrybucja wzdłuż linii 110 kV powinno się przyjąć pas technologiczny o szerokości 22 m (po 11 m z każdej strony osi linii).

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.

Zidentyfikowane uwarunkowania (sprzyjające i niesprzyjające), które wpływają na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, wymienione są w poniższej tabeli. Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu oraz bardzo ograniczone potencjalne obszaru do zagospodarowania nie analizuje się predyspozycji dla pełnienia funkcji leśnych, rolniczych i przemysłowych.

Tab. 1. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa	<ul style="list-style-type: none"> - nieznacznie zróżnicowane ukształtowanie terenu na większości obszaru, - istniejące już zainwestowanie mieszkaniowe w sąsiedztwie - atrakcyjna lokalizacja względem centrum miasta - bliski dostęp do komunikacji zbiorowej szynowej, - brak zagrożeń powodzią i osuwaniem się mas ziemnych, - korzystne warunki aerosanitarnie 	<ul style="list-style-type: none"> - minimalny zasób wolnych terenów
usługowa	<ul style="list-style-type: none"> - nieznacznie zróżnicowane ukształtowanie terenu na większości obszaru, - znaczne skupisko mieszkańców – potencjalnych klientów, pracowników, istniejące już zainwestowanie mieszkaniowe w sąsiedztwie - atrakcyjna lokalizacja względem centrum miasta - bliski dostęp do komunikacji zbiorowej szynowej, - brak zagrożeń powodzią i osuwaniem się mas ziemnych, 	<ul style="list-style-type: none"> - minimalny zasób wolnych terenów
rekreacyjno-wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> - nieznacznie zróżnicowane ukształtowanie terenu na większości obszaru - walory widokowo-krajobrazowe - łączność z większym obszarem wyłączonym z zainwestowania 	<ul style="list-style-type: none"> - presja inwestycyjna – tereny atrakcyjne dla intensyfikacji zabudowy - minimalny zasób wolnych terenów

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 (miasto Kraków) jest jedną z trzech stref, na które na potrzeby oceny podzielone jest województwo małopolskie [16].

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza, jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów** (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

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

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny – dotyczy: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2.5} oraz zawartości Pb w pyłe PM₁₀-ochrona zdrowia.

Roczna ocena jakości powietrza jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu zmienionym przez Rozporządzenie MŚ z dnia 9 października 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) jak i europejskim (Dyrektywy UE 2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę ludzi i ochronę roślin. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, nie obowiązują jednak w aglomeracjach/miastach.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2.5},
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren B(a)P w PM₁₀,

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2020 rok została zaliczona do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- **NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym - stacja „komunikacyjne” (al. Krasińskiego),**
- **PM₁₀ – stężenie 24-godzinne,**
- **benzo(a)piren w pyle PM₁₀ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,**

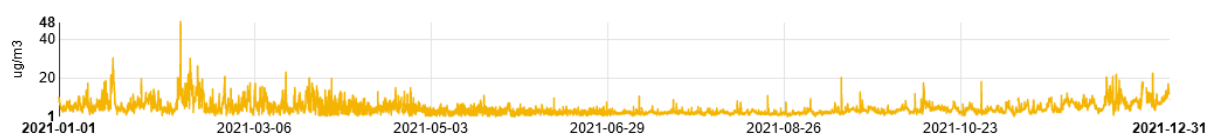
Dodatkowo Aglomeracja Krakowska, ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} została zakwalifikowana do klasy C1.

W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w analizowanym obszarze lub możliwie najbardziej reprezentatywnego. W przypadku omawianego terenu jako najbardziej miarodajne ocenia się pomiary ze stacji Kraków-Bujaka, która znajduje się w odległości ok. 3,5 km od obszaru

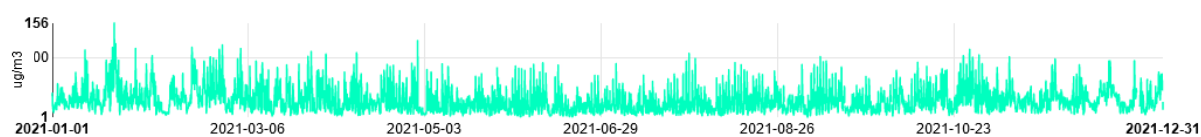
opracowania (w kierunku wschodnim). Jest to stacja pomiarowa tła, zlokalizowana przy ul. Bujaka. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2017-2020) oraz na wykresach (dla 2021 r., z wyjątkiem danych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – najnowsze dane dla stacji Kraków-Bujaka dostępne z 2019 r.) Poniższe wykresy wykonano na podstawie 1-godzinnych stężeń danych zanieczyszczeń [35].

Tab. 2. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka z lat 2017-2021 [35].

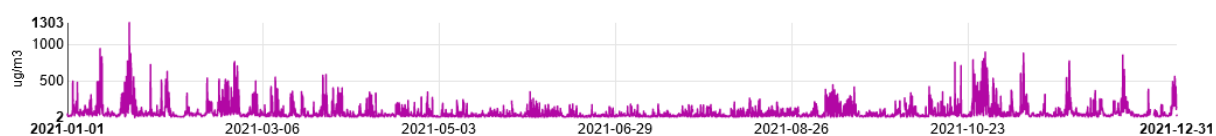
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
		2017	2018	2019	2020	2021
dwutlenek siarki SO ₂	20	7,1	5,7	4,7	3,9	4,8
dwutlenek azotu NO ₂	40	33	32	32	29	29
pył zawieszony PM₁₀	40	43	43	35	31	32
pył zawieszony PM_{2,5}	25	31	29	24	-	-



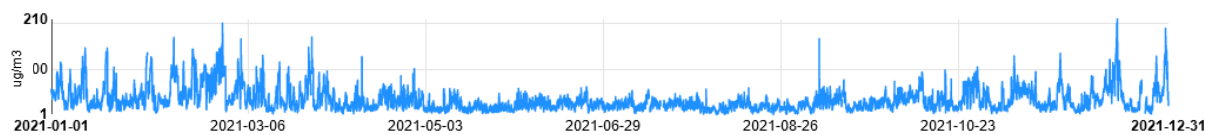
Ryc. 17. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]



Ryc. 18. Stężenie dwutlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]



Ryc. 19. Stężenie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]



Ryc. 20. Stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀ w poszczególnych miesiącach 2021 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]



Ryc. 21. Stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Bujaka [35]

W roku 2019 w odróżnieniu od lat poprzednich (tj. 2017-2018) na stacji Kraków-Bujaka nie zanotowano przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} co wskazuje na obniżenie zawartości pyłu w powietrzu. Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ również w 2020 i 2021 r. dopuszczalna średnioroczna norma nie została przekroczona, natomiast dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} brak jest danych pochodzących ze stacji Kraków-Bujaka dla lat 2020 i 2021.

W latach 2016–2020 (brak danych dla 2019) wielokrotnie przekraczane było średniodobowe stężenie PM₁₀ wynoszące 50µg/m³, a tym samym przekroczona została dopuszczalna częstość przekraczania stężenia 24- godzinnego w roku wynosząca 35 razy. Pomiędzy rokiem 2018 a 2020 odnotowano duży spadek ilości przypadków przekroczeń – z 97 w 2018 r. do 47 w 2020 r.

Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki w latach 2017-2021 utrzymywały się na niskim poziomie. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu również nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego.

Należy zaznaczyć, 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”*. 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 (węгля, 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 ciecży, 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 obszarze opracowania źródła zanieczyszczeń powietrza stanowi głównie emisja komunikacyjna, zwłaszcza w sezonie zimowym związana z rozruchem i pracą zimnych silników.

Mimo wykluczenia możliwości spalania paliw stałych, z uwagi na ukształtowanie obszaru miasta, nadal występują sytuacje smogowe, gdy występują przekroczenia głównie pyłów zawieszonych.

3.4.2. Klimat akustyczny

W obszarze opracowania jako zasadnicze źródło hałasu identyfikuje się hałas komunikacyjny. W grupie hałasu komunikacyjnego należy wskazać hałas drogowy związany głównie z ulicami otaczającymi obszar opracowania oraz hałas szynowy z arterii komunikacyjnej stanowiącej zachodnią granicę opracowania. Ulice w tym ciągu stanowią najistotniejsze elementy układu drogowego obszaru opracowania. Poza pełnieniem funkcji lokalnej, stanowi również istotne ogniwo w obsłudze komunikacyjnej tej części miasta (droga wylotowa z centrum miasta w kierunku Skawiny, obwodnicy autostradowej). Dobowy ruch pojazdów należy do zakresu 15-25 tys.[26]. Ulica prof. Bobrzyńskiego znajduje się, od początku jej istnienia, w pomiarach i analizach w ramach opracowania mapy akustycznej miasta Krakowa [44].

Zakres oddziaływania zasadniczo pozostaje niezmienny. Po stronie obszaru opracowania, z uwagi na zabudowę mieszkaniową zlokalizowane są ekrany akustyczne od tego ciągu komunikacyjnego. Analizując wartości z mapy stwierdza się, że oddziaływanie akustyczne linii tramwajowej na obszar opracowania jest stosunkowo niewielki i ogranicza się do sąsiedztwa torowiska, które jest zlokalizowane dalej od granic obszaru opracowania. Natomiast zasięg oddziaływania od ruchu samochodów, mając na względzie różnicę dopuszczalnych poziomów, zarówno dla pory nocnej jak i dziennej jest na zrównanym stopniu zasięgu i dla obszaru od tejże arterii komunikacyjnej, oscyluje w granicach ekranów akustycznych, co oznacza, że spełniają one swoją funkcję w tym zakresie. Przenikanie hałasu w głąb obszaru ma miejsce w obrębie skrzyżowań, gdzie tych ekranów nie ma. Drugim w zakresie długości ciągów komunikacyjnych, dla których dokonuje się pomiarów hałasu, jest ciąg ul. Kobierzyńskiej. Charakteryzuje się ona ruchem z zakresu 10-12,5 tys. pojazdów na dobę i nie jest wyposażona w ekrany, a zasięg oddziaływań dla obu pór doby jest podobny i sięga ok. 20 - 25 m od krawędzi jezdni, co częściowo oznacza już obszar występowania budynków. W roku 2022 zrealizowano tzw. Trasę Łągiewnicką, której ostatni fragment od strony północnej, jakim jest ul. Stefana Rostworowskiego, stanowi północno – wschodnią granicę opracowania. Wyposażono ten odcinek również w ekrany, ale o znacznie niższej wysokości, niż te znajdujące się od strony ul. Grota Roweckiego, prof. Bobrzyńskiego. Dane z mapy akustycznej [26] nie uwzględniają jeszcze tych zmian.

Ruch odbywający się po drogach pozostałych jest mniejszy i nie powinien przekraczać 5 tys. pojazdów na dobę, co też ma odzwierciedlenie w oddziaływaniu akustycznym.

Należy zaznaczyć, iż źródłem oddziaływań jest również hałas od różnego rodzaju wentylatorów, które towarzyszą budynkom. Oddziałuje on jednak miejscowo.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonuje się uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (z późn. zm.) w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

Tab. 3. 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),

3.4.3. Stan jakości wód

Wody podziemne

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest 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 [19]. Wg przyjętego podziału obszar opracowania położony jest w obrębie granic jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 148 [17].

Na terenie Krakowa znajdują się jedynie dwa punkty, znajdujące się w sieci monitoringu. Jest to punkt nr 2001, znajdujący się przy ul. Zdrowej oraz punkt nr 1442, przy ul. Cechowej, a więc w znacznym oddaleniu od obszaru opracowania. Wyniki badań z obu punktów za rok 2019, wskazują na klasę III wśród pięciu klas jakości wód podziemnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.

Klasa III – to wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku:

- a. naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub
- b. słabego wpływu działalności człowieka

Klasy jakości wód podziemnych I-III oznaczają dobry stan chemiczny.

Zaznacza się, że pomiary z tych punktów mogą nie być reprezentatywne dla obszaru opracowania. Bardziej reprezentacyjne może być wynik z bliższego punktu, choć płytszego bo wykonywanego na potrzeby dokumentacji hydrogeologicznej [61] w bardzo bliskim sąsiedztwie obszaru opracowania. Punkt badawczy H1 znajduje się w odległości kilkuset metrów od północno - wschodniego narożnika opracowania, przy ul. St. Rostworowskiego 28. Woda do badań z tego punktu została pobrana z głębokości 1,3 m i określono elementy: ogólne, organiczne, nieorganiczne i metale. W zakresie elementów nieorganicznych i metali to większość wyników zaliczona została do klas I-III a więc stanu dobrego. Wyjątek stanowił mangan z ilością 1,09 mg/l co odpowiada klasie V a więc najniższej. Natomiast w zakresie sumy lotnych węglowodorów aromatycznych (BTEX) uzyskano wynik na poziomie B w trójstopniowej klasyfikacji elementów organicznych. Łączna ocena stanu chemicznego dla ego punktu została określona jako stan słaby.

Wody powierzchniowe

Badania i ocena jakości wód powierzchniowych również przeprowadzane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem wykonywania badań jest dostarczenie wiedzy o stanie wód, koniecznej do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu oraz ochrony wód przed zanieczyszczeniem. Działania te powinny zapewnić ochronę przed eutrofizacją spowodowaną wpływem źródeł bytowo-komunalnych i rolniczych oraz ochronę przed zanieczyszczeniami przemysłowymi, w tym zasoleniem i substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego. Monitoring oraz działania planowane i realizowane są zgodnie z sześciolletnim cyklem gospodarowania wodami, wynikającym z przepisów prawa krajowego, transponujących wymagania dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000, str. 1-73, Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdział 15, tom 5, str. 275-346) zwanej Ramową Dyrektywą Wodną.

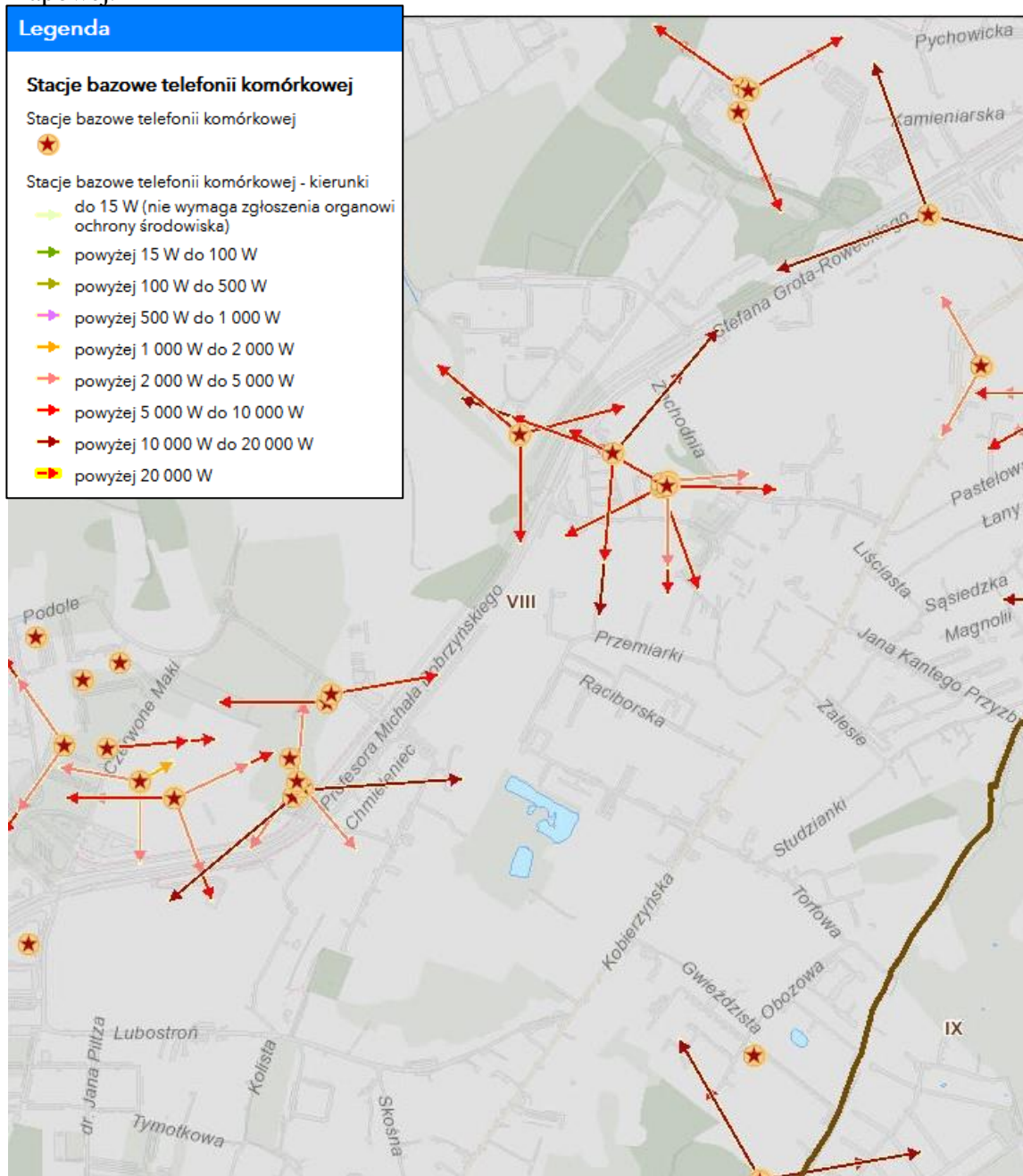
Monitoringiem tym nie jest objęty Potok Zakrzowiecki jak również Potok Młynny Kobierzyński, dlatego niemożliwym jest przytoczenie miarodajnych danych w tym zakresie.

3.4.4. Pola elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [18]. W obszarze opracowania oraz najbliższym sąsiedztwie, aktualnie znajdują się takie źródła promieniowania elektromagnetycznego jak:

- napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia (110 kV) relacji Ruczaj – Kampus (zachodnia część opracowania – wzdłuż ul. M. Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego)
- stacje transformatorowe SN/nN,
- linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, sterowniki radiowe, telewizory).
- stacje bazowe telefonii komórkowej

Linia WN oraz stacje telefonii komórkowej zostały również oznaczone na planszy mapowej.



Ryc. 22 Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej



Fot. 16 Wolnostojący maszt telefonii komórkowej na terenie stacji paliw

Podstawowym założeniem obserwacji zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448).

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

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2017-2019 w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej wartości PEM wynoszącej 7 V/m [18].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Specyfika rzeźby terenu, w której dominującą formą jest rozległe zagłębienie ograniczone Pagórem Kobierzyńskim po stronie południowej, w obrębie którego znajduje się obszar opracowania i nieco bardziej odległymi wzgórzami zrębowymi Pychowic (Góra Św. Piotra) i Zakrzówka po stronie północnej, stanowi swoiste, konkretne wielkoskalowe wnętrze krajobrazowe. Wnętrze to nie odznacza się specjalnymi walorami krajobrazu naturalnego ani kulturowego, posiada jednak duże walory, jako płaszczyzna ekspozycji widokowej w kierunku obiektów wybitnie wartościowych elementów krajobrazu naturalnego i kulturowego, ważnych wyróżników historycznej tożsamości miejsca. Najbardziej interesujące i wartościowe krajobrazowo są fragmenty obszaru zlokalizowane przy ciągu ulic Grota-Roweckiego i prof. M. Bobrzyńskiego oraz w miejscach gdzie widoku nie przesłania zabudowa.

W tym miejscu należy podkreślić, że na sposób postrzegania niewątpliwie ma wpływ wysokość usytuowania miejsca obserwatora. Wyjątkowe walory widokowe w postaci dalekich wglądów i szerokich panoram krajobrazu miasta i okolic dostępne są z wielu mieszkań usytuowanych na wyższych piętrach bloków

Najważniejszą dla walorów widokowych i występującą na największej części obszaru (elementy naturalne i kulturowe) obszaru płaszczyzną ekspozycji biernej jest widok w kierunku północnego sektora widnokregu z dwuplanowym zamknięciem widoku:

- plan pierwszy – izolowane wzgórza zrębowe Bramy Krakowskiej: Góra Pychowicka, Skalki Twardowskiego,
- plan drugi – pasmo zrębu Sowińca – Góra Św. Bronisławy z Kopcem Kościuszki – Sikornik – Sowiniec – Srebrna Góra z Klasztorem Kamedułów.

W obrębie samego tego ciągu jak również w bezpośrednim sąsiedztwie tej arterii komunikacyjnej, z poziomu przechodnia, występują również miejsca, gdzie jest widok na Klasztor na Bielanych, Kopiec Kościuszki. Te miejsca to rejon ul. Zachodniej, Czerwonych Maków i zostały one oznaczone w części mapowej. Znajdują się one głównie w obrębie skrzyżowań dróg, gdzie nie ma ekranów akustycznych, ponieważ bardzo mocno zasłaniają one perspektywę. Natomiast z ciągu ulicy prof. Władysława Konopczyńskiego jest widok na Wawel, który również został oznaczony.

Przechodząc w głąb obszaru znika praktycznie możliwość dalszych wglądów. Obszar opracowania jest w zdecydowanej większości zainwestowany. W krajobrazie dominuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, kolejno usługowa. Zabudowa jednorodzinna zajmuje niewielką część obszaru. W północnej części opracowania, w ramach najwcześniejszych realizacji zabudowy mieszkaniowej, powstały wyższe budynki (ponad 10 kondygnacji), którym towarzyszą niższe ale nie mniejsze niż 4 kondygnacyjne. W stronę południową zabudowa „wyrównuje się” ale również zagęszcza, co powoduje że powstają mniejsze przestrzenie, niejednokrotnie tworzące wnętrza urbanistyczne o różnym poziomie atrakcyjności. Wpływ na ich odbiór ma m.in. układ i bryła budynków, kolorystyka i materiał elewacji, estetyka wykończenia oraz towarzysząca zieleń, miejsca rekreacji, ilość parkingów naziemnych. Przy kilku zespołach zabudowy starano się wprowadzić osie widokowe np. poza wymienionym fragmentem ul. Konopczyńskiego, zrealizowano to w części osiedla Europejskiego, znajdującej się w obszarze opracowania, które jest jednym z większym w tym rejonie lub największym kompleksowym założeniem. Wyróżnia się kompozycją układu przekładającą się na atrakcyjność przestrzeni.

W obszarze opracowania nie występują dominanty krajobrazowe. Poza kilkoma miejscami, związanymi ze starszą zabudową jednorodziną lub uległej szybkiemu zużyciu eksploatacyjnemu zabudowie wielorodzinnej, nie występują zasadniczo dysharmonijne, obniżające walory estetyczne. Częściowe wygradzenia niektórych terenów należy jednak do takich zaliczyć, również w kontekście krajobrazowym.

Elementem podnoszącym wartości ekologiczne ale również krajobrazowe jest występująca w obszarze opracowania zieleń w tym dojrzały drzewostan oraz ta komponowana towarzysząca bezpośrednio zabudowie lub stanowiąca osobne skwery zielące. Jako przykład należy tu wskazać na park linearny Ruczaj, zrealizowany bezpośrednio za ekranem akustycznym, posiadający strefy funkcjonalne.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo i to na niemałym fragmencie, również w zakresie wartości krajobrazowych, naturalny i niezabudowany obszar stawów Szuwarowa, ma istotne znaczenie i wpływ.

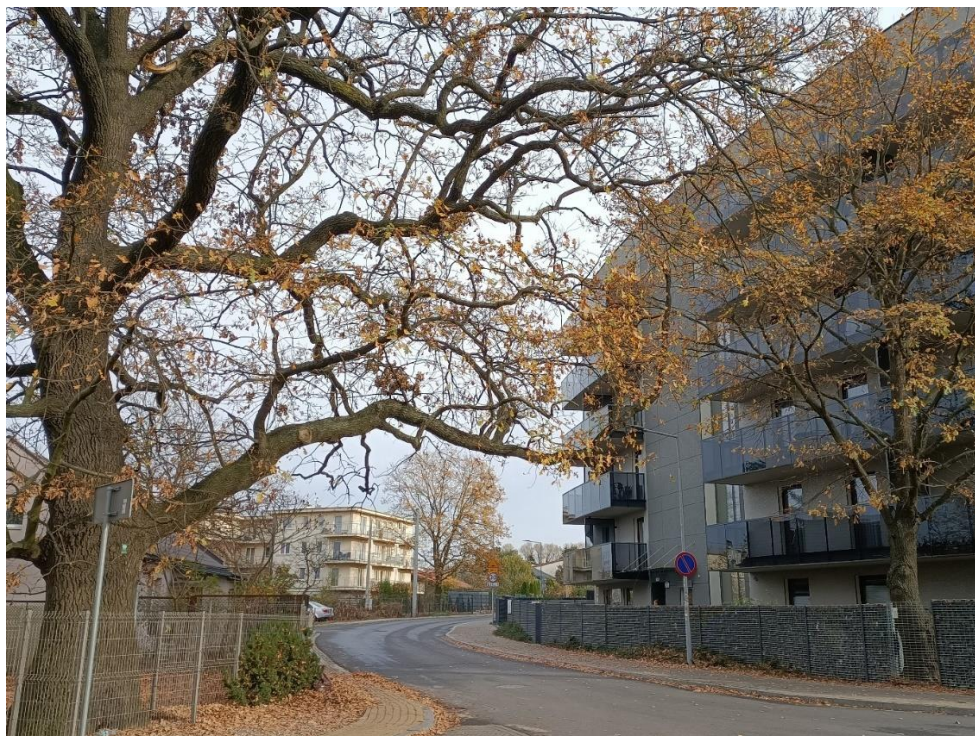
Sam obszar stanowi zieloną enklawę, zagospodarowaną w niewielkim stopniu [13]. Zieleń, a szczególnie zadrzewienia występujące w jego granicach tworzą oprawę (tło) dla bardzo intensywnej zabudowy osiedli mieszkaniowych, znajdujących się w obszarze opracowania. Widoki drzew zamykające perspektywy ulic osiedlowych wpływają w sposób łagodzący na odbiór wizualny ciasno zabudowanych przestrzeni. Duża ilość zieleni, stanowi podstawowy atut w postrzeganiu krajobrazu. Lokalnie na atrakcyjność krajobrazu wpływają istniejące stawy. W taflach wód odbijają się okoliczne budynki oraz roślinność. Pomimo znacznego zaśmiecenia oraz antropogenicznego pochodzenia stawów, widok wód w otoczeniu zieleni przedstawia malowniczy obraz o dużym stopniu naturalności.



Fot. 17 Widok w kierunku północno-wschodnim – w tle Wawel i Kościół Mariacki



Fot. 18 Widok w kierunku północnym – w tle Kopiec Kościuszki



Fot. 19 Zagospodarowanie uwzględniające dojrzałe egzemplarze drzew w tym pomnik przyrody (po lewej).

3.4.6. Zagrożenia środowiska poważną awarią

W myśl definicji zawartych w ustawie Prawo ochrony środowiska pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia

z opóźnieniem. Poważna awaria przemysłowa – zdefiniowana została jako poważna awaria w zakładzie. Zgodnie z Art. 248. Prawa ochrony środowiska „zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (Zakład Zwiększonego Ryzyka ZZR), albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (Zakład Dużego Ryzyka ZDR)”. W obszarze opracowania oraz najbliższym sąsiedztwie nie występują takie zakłady.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii (nie przemysłowej) w obrębie obszaru wiąże się jedynie z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, którymi mogą być przewożone substancje niebezpieczne.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

Na obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt (wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 16 grudnia 2016; patrz rozdział 2.2.7. Świat zwierząt). Przepisy dotyczące ochrony gatunkowej wprowadzają odpowiednie zakazy, a także sposoby ochrony gatunkowej. Możliwe jest uzyskanie odstępiania od niektórych zakazów, co również jest określone w rozporządzeniu. Ponadto znajdują się tutaj cztery pomniki przyrody – drzewa, wymienione w punkcie 2.5.

Tereny zieleni i zadrzewień są chronione na podstawie przepisów ogólnych. Prawo w zakresie ochrony przyrody reguluje m.in. kwestię prac wykonywanych w obrębie zieleni oraz związanych z jej usunięciem. W określonych w ustawie przypadkach konieczne może być uzyskanie odpowiednich decyzji.

W kontekście ochrony zieleni w granicach opracowania w przyszłym zagospodarowaniu każde zachowanie powierzchni zieleni będzie istotne zarówno z punktu widzenia środowiska przyrodniczego, jak i użytkowników obszaru, nie mniej każde z drzew teoretycznie może zostać usunięte, jeżeli zaistnieją ku temu przesłanki [56].

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 zielenie wzdłuż ulic narażona na niekorzystny wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych.

W dokumencie pn. Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 (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. 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.

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.

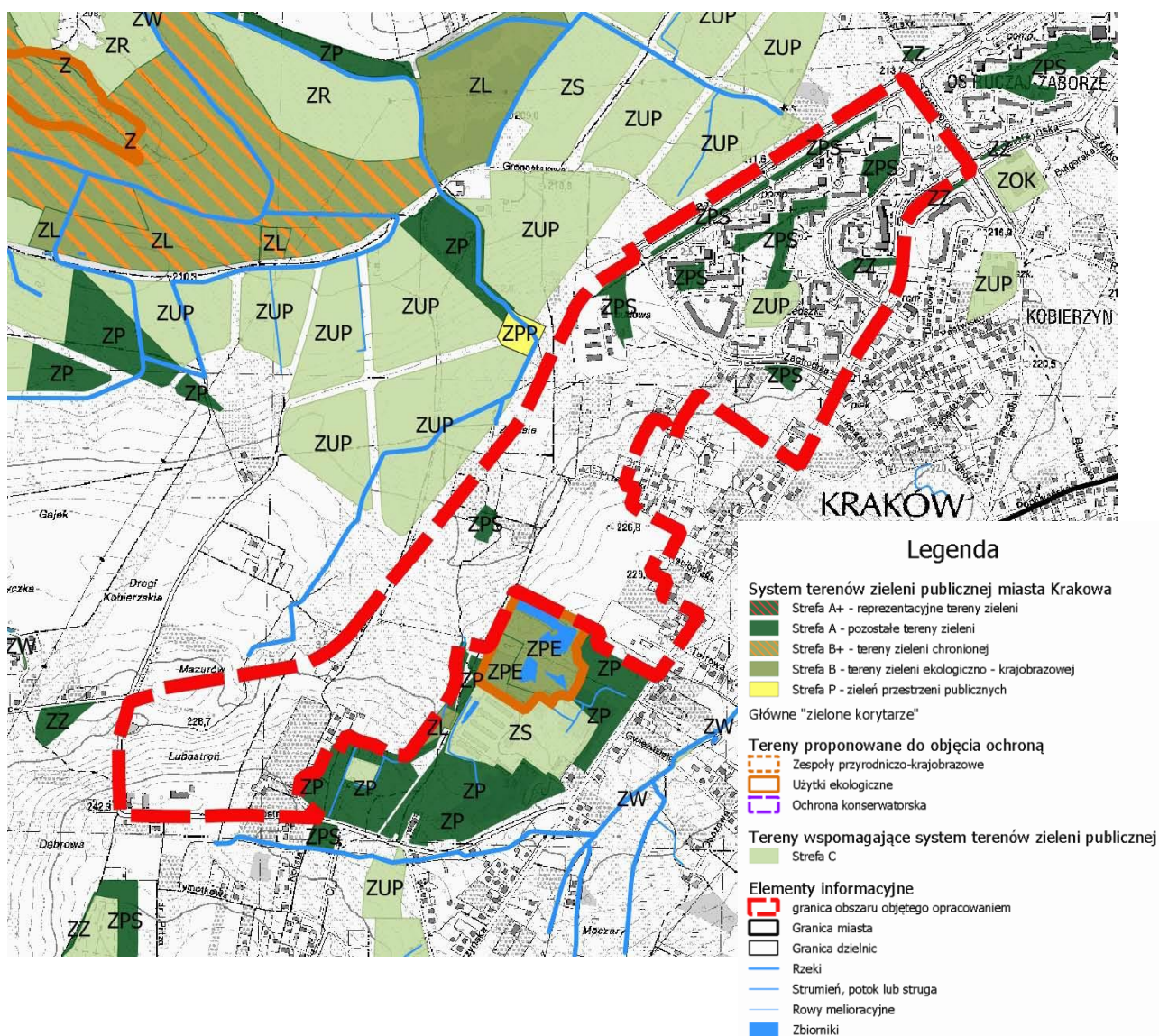
- tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej w postaci obszarów objętych i wskazanych do objęcia formami ochrony przyrody odpowiadających strefie B+, oraz częściowo urządzonych terenów zieleni o charakterze półnaturalnym odpowiadających strefie B. Strefy B+ i B będą łączyć funkcje ochrony różnorodności 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.

Ww. dokument, wskazuje omawiany obszar jako miejsca istniejącego deficytu terenów zieleni publicznie dostępnej w zabudowie zwartej. Przewiduje się, że deficyt ten będzie się pogłębiał.

W ramach systemu terenów zieleni publicznej miasta Krakowa na obszarze objętym opracowaniem wyznaczono:

- tereny ZPS – skwery (Strefa A),
- teren ZUP – zieleń przy obiektach użyteczności publicznej - istniejące przedszkole (strefa C),



Ryc. 23. Obszar opracowania na tle terenów Koncepcji kierunków rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Obszar opracowania cechuje się dużym zainwestowaniem, które w znacznej mierze zostało ukształtowane na przestrzeni ostatnich trzech dekad. Najwcześniejsza zabudowa wielorodzinna, powstała w części północnej do ul. Zachodniej, została jeszcze zrealizowana z uwzględnieniem nie tylko potrzeb mieszkaniowych, ale również wychowawczych (roległy teren przedszkola) i rekreacyjnych. Kolejna zabudowa, z uwagi m.in. na fakt, iż obszar opracowania oraz okolice stały się bardzo popularnym miejscem do zamieszkania, powstawała w bardzo szybkim tempie oraz nie uwzględniając kompleksowego

zagospodarowania. Jednocześnie obszar opracowania nie miał istotnych przeciwwskazań do rozwoju zainwestowania mieszkaniowego wielorodzinnego. Proces dynamicznego zainwestowania próbowano uregulować w ramach planów zagospodarowania przestrzennego ale niestety nie były one skuteczne. Efektem tego jest m.in. iż w części zabudowy na południe od ul. Zachodniej nie znajduje się większy teren zieleni, rekreacji a funkcje takie spełniają tereny sąsiadujące, poza obszarem opracowania. Drugim mankamentem jest znaczne skanalizowanie istniejących rowów, które w tej formie zasadniczo nie pełnią innych funkcji aniżeli odwodnieniowych. Zaniedbano funkcje przyrodnicze oraz rekreacyjne, jakie mogłyby być stworzone w oparciu o przedmiotowe uwarunkowanie i w tym zakresie należy wskazać na istotną niespójność w zakresie powstałego zagospodarowania. Jednocześnie należy wskazać na dużą bliskość zabudowy ze stawami Szuwarowa, która nie spowodowała zmiany poziomu wody czy też zasychania zbiorników.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania wraz z terenami sąsiednimi jest rejonem gdzie można zidentyfikować kilka sytuacji problemowych w tym konfliktowych.

Na ulicach otaczających obszar jak również przenikających go, mimo dobrej infrastruktury komunikacji zbiorowej, z uwagi na bardzo dużą liczbę mieszkańców, występuje znaczny ruch samochodowy. Oddziaływanie akustyczne, które mimo iż nie występują na części istotne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, może powodować uciążliwość w sąsiedztwie dróg, w tym na kondygnacjach wyższych niż ekrany. Ponadto wpływ ciągów komunikacyjnych i wzmożonego ruchu samochodowego wyraża się 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. Otoczenie drogami o znacznym natężeniu ruchu, w szczególności odcinkami ekranowanymi pogarsza bytowanie i migracje zwierząt, zwłaszcza w istotnej relacji wschód – zachód, w kierunku doliny Wisły. Nie sprzyja temu również występowanie w części obszaru ogrodzeń.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

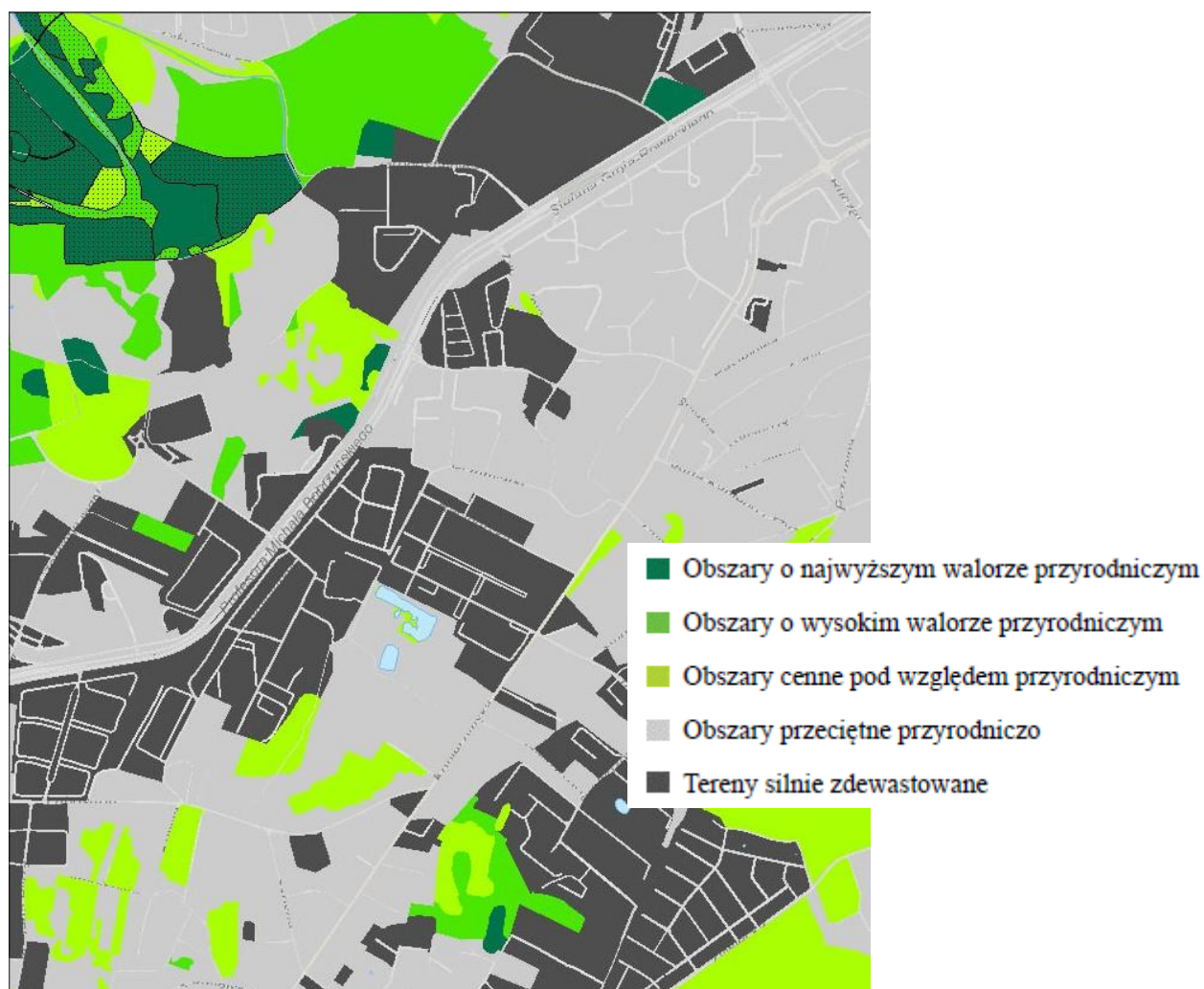
Według waloryzacji przyrodniczej obszaru Krakowa przeprowadzonej w oparciu o zaktualizowaną „*Mapę roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta*” [11]¹ jako cenne pod względem przyrodniczym wskazano jedno wydzielenie: zbiorowisko szuwarów przy ul. Zachodniej. Pozostałe tereny obszaru opracowania zwaloryzowane zostały przyrodniczo jako przeciętne a w rejonie zabudowy jako silnie zdewastowane. Analizując

¹ Aktualizację mapy wykonano w ramach projektu MONIT-AIR „*Zintegrowany system monitorowania danych przestrzennych dla poprawy jakości powietrza w Krakowie*”. Na podstawie zebranych danych i analiz opublikowano: „*Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa*” (oprac. zespół pod red. Katarzyna Bajorek –Zydroń, Piotr Wężyk, wydawca WKŚUrząd Miasta Krakowa, Kraków 2016), którego jedną z części stanowi „*Mapa roślinności rzeczywistej Krakowa*”.

przedmiotową waloryzację, zwłaszcza do terenu bezpośrednio sąsiadującego, jakim jest obszar stawy Szuwarowa, można mieć wątpliwość, czy jego ocena nie została zaniżona.

Wartość niepodważalną w znaczeniu przyrodniczym, jak i krajobrazowym stanowią drzewa, tym bardziej wiekowe osobniki. Wartość przyrodnicza drzew rośnie wraz z wiekiem, ze względu na coraz większą liczbę zasiedlających je organizmów, w tym rzadkich i zagrożonych zwierząt, roślin czy grzybów. Szczególną wartość mają drzewa, w których wytworzyły się dziuple. Gnieźdzą się w nich liczne gatunki ptaków, nietoperzy oraz owadów, które wykorzystują dziuple jako miejsca schronienia i rozrodu. Wiele gatunków nie występuje nigdzie indziej, jak właśnie w dziuplach starych drzew [71].

Ze względu na ograniczone powierzchnie biologicznie czynne w obszarze, w skali obszaru największą wartość przyrodniczą reprezentują zadrzewienia i zakrzewienia, pojedyncze drzewa oraz szpalery, zwłaszcza okazy kilkudziesięcioletnie, których wartość wynika nie tylko z pełnionych funkcji przyrodniczych, ale i związanych z nią funkcji poza przyrodniczych [56] (zieleń wysoką oraz wyróżniające się w krajobrazie grupy drzew zaznaczono na mapie ekofizjografii).

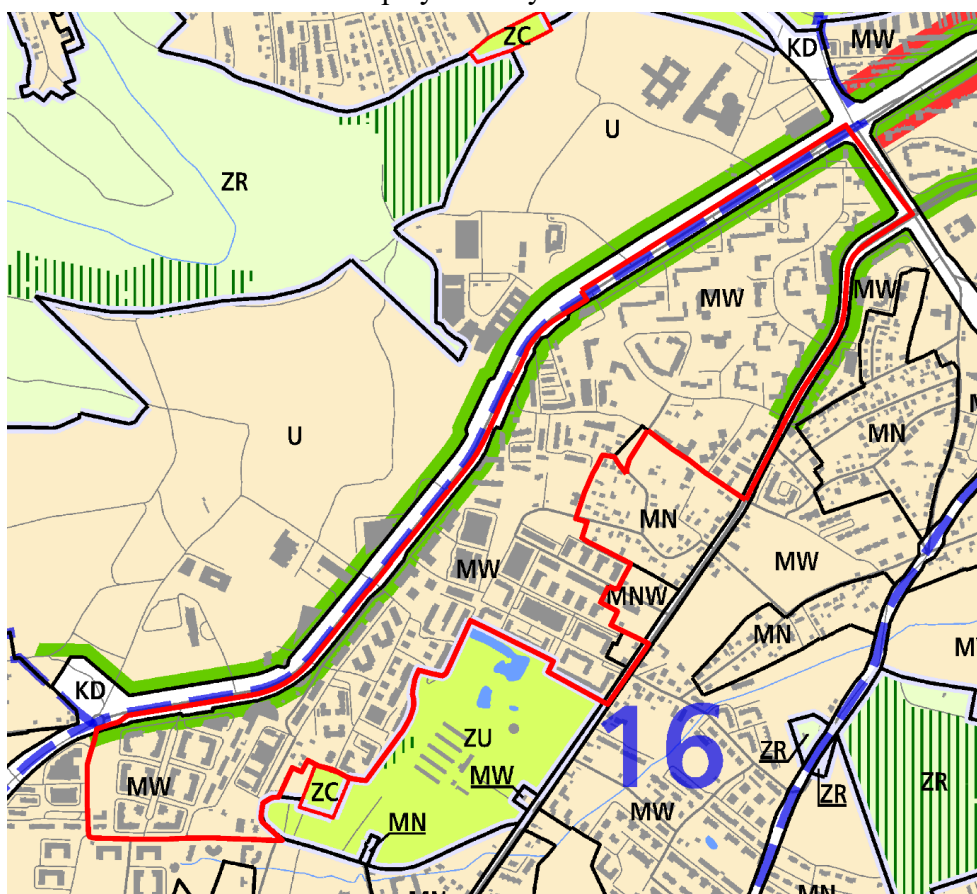


Ryc. 24 Waloryzacja obszaru opracowania i terenów sąsiednich [11]

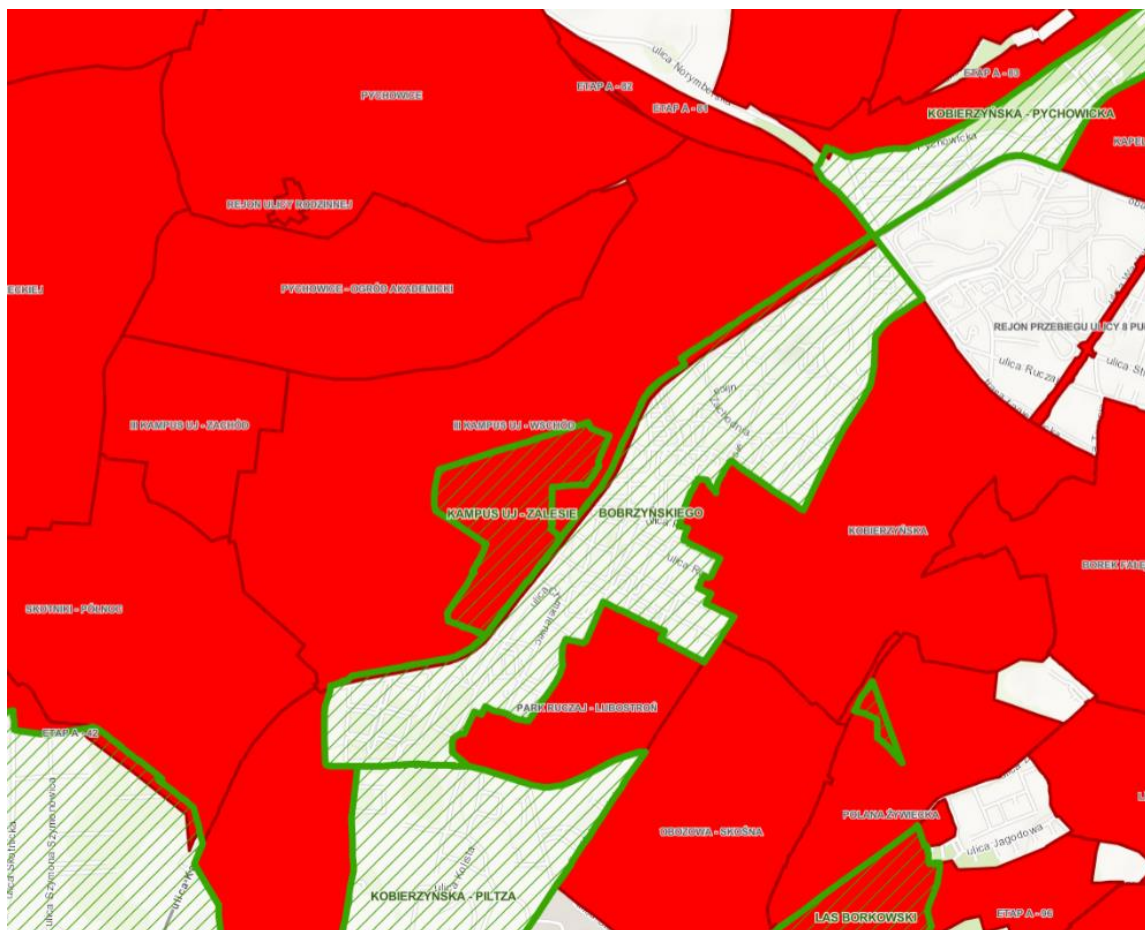
4. Prognoza

4.1. Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

Prognoza zmian w środowisku przedmiotowego obszaru opierać się winna na obserwacji dotychczasowych procesów, znajomości specyfiki obszaru oraz różnego rodzaju uwarunkowań. Pozostaje również nieznaczny margines niepewności związany w głównej mierze z faktem nieznanymi wszystkich aspektów jak również nieprzewidywalnością procesów decyzyjnych, zamierzeń, etc. Z drugiej jednak strony rozważania te, z uwagi na specyfikę obszaru, położenia, nie mogą odnieść się jedynie do obszaru opracowania, ponieważ sposób użytkowania i zagospodarowania przedmiotowego obszaru ma również wpływ na tereny sąsiednie. To skorelowanie funkcjonuje również w odwrotnej relacji. Z uwagi na intensywność zainwestowania, środowisko przyrodnicze obszaru zostało już znacznie przekształcone, w tym zostały utracone istotne powiązania, relacje. Ich przywrócenie jest praktycznie niemożliwe. Jednocześnie należy założyć, z uwagi na oczekiwania społeczne i trendy, iż zwłaszcza teren sąsiadujący od strony południowo-wschodniej może być przekształcany w kierunku parkowym, jako atrakcyjne miejsce rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców. Należy mieć nadzieję, iż będzie to następowało z uwzględnieniem walorów przyrodniczych. Również w obszarze opracowania na części terenów dotychczas jeszcze niezainwestowanych możliwe jest ukształtowanie ich terenów zieleni z zachowaniem uwarunkowań przyrodniczych.



Ryc. 25 Obszar opracowania na tle Studium [14]



Ryc. 26 Obszar opracowania na tle planszy z obowiązującymi i sporządzanymi planami miejscowymi

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Potencjalne sytuacje konfliktowe mogą przede wszystkim dotyczyć konfliktów społecznych, konfliktów interesów i celów a odnoszących się do przyszłego zagospodarowania terenów, zwłaszcza tych aktualnie niezagospodarowanych. Nie można również tego wykluczyć w terenach już zainwestowanych. Mogą one ewentualnie wybrzmieć na etapie procedowania projektu planu miejscowego, gdy okaże się, że proponowane rozwiązania napotkają na opór głównie mieszkańców, zamieszkałych w obrębie opracowania. Niemniej jednak powstanie ich na tym etapie może je ograniczyć w przyszłości, gdy zostaną już ustalone przeznaczenia terenu, możliwości inwestycyjne, tereny wyłączone z zainwestowania.

Dla obszaru o ugruntowanym już w większości zagospodarowaniu może wybrzmiewać problem zapotrzebowania na miejsca parkingowe a co za tym idzie m.in. kwestia uszczuplenia powierzchni biologicznie czynnej, problem dostępności i zachowania terenów zieleni.

Ponadto przy ul. Zachodniej znajduje się jedyny w obszarze opracowania, wskazany na Mapie roślinności [11], teren zwaloryzowany jako cenny przyrodniczo. Jest to zbiorowisko szuwarów, którego występowanie identyfikuje się również w pobliżu tego zidentyfikowanego bezpośrednio przy ul. Zachodniej. Kwerenda materiałów na potrzeby niniejszego opracowania pozwala przypuszczać, iż może on być planowany do zainwestowania, co bezpowrotnie zniszczyłoby to cenne zbiorowisko.

4.3. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Jako zasadne wskazuje się na potrzebę ograniczenia dalszego zainwestowania terenów już zagospodarowanych aby nie dopuszczać do ograniczania terenów zieleni, uszczelniania powierzchni biologicznie czynnej. Ponadto w celu zwiększenia możliwości retencji wód opadowych w obrębie obszaru opracowania wskazuje się:

- zagospodarowanie wód opadowych na terenach przeznaczonych pod przyszłe inwestycje poprzez zastosowanie rozwiązań ułatwiających przesiąkanie wody deszczowej do gruntu (powierzchnie przepuszczalne, parkingi zielone), spowolnienie odpływu oraz wzrost retencji (tworzenie w sieci kanalizacyjnej pojemności retencyjnej, wykonywanie niecek i zagłębień do gromadzenia wód opadowych);
- wprowadzanie zmian w zakresie już istniejącego systemu odprowadzania wód opadowych w terenach już zainwestowanych.

4.4. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów ani obiektów przyrodniczych, 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, zachowania terenów zieleni międzyblokowej.

4.5. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Z uwagi na specyfikę obszaru, jego zainwestowanie w obszarze opracowania można wskazać obszary, które predysponują to pełnienia funkcji przyrodniczej jako ekstensywnie urządzone tereny zieleni, wyłączone z zainwestowania. Należy do nich zbiorowisko szuwarów wskazane w mapie roślinności przy ul. Zachodniej oraz to oddalone od ul. Zachodniej, oddzielone zabudową. Dostęp do niego jest również od strony ul. Drukarskiej. W enklawie od strony ul. Zachodniej można zainstalować podest widokowy a w części od ul. Drukarskiej urządzić ogród deszczowy, uwzględniający walory siedliskowe.

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

Jak zaznaczono w rozdziale 3.3. *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*, obszar predysponowany jest przede wszystkim do rozwoju funkcji mieszkaniowych, usługowych i rekreacyjno – wypoczynkowych. Z uwagi na znaczne zainwestowanie obszaru, predyspozycja ta w większości pozostaje predyspozycją teoretyczną, która nie może być w istotny sposób wykorzystana. Niemniej predyspozycja ta ma już odzwierciedlenie w istniejącym kształcie zagospodarowania. Wskazanie przydatności poszczególnych terenów wraz z podaniem natężenia ich realizacji, mimo już bardzo dużego zainwestowania obszaru jest możliwe i uzasadnione. W tym celu wskazuje się trzy strefy funkcjonalno-przestrzenne, które uwzględniają uwarunkowania środowiskowe i kulturowe oraz istniejące zagospodarowanie. Starano się również uwzględnić dyspozycje kierunków polityki przestrzennej:

Strefa A - obszary do wyłączenia z wszelkiego zainwestowania kubaturowego i kształtowane jako tereny zieleni ogólnodostępnej z różnym stopniem urządzenia. W enklawach przy ul. Zachodniej tereny te obejmują zbiorowiska szuwarów a przy ul. Przemiarcki oraz Rostworowskiego tereny zadrzewione. Tereny te obecnie nie zostały jeszcze przekształcone i mogą stanowić poszerzenie terenów parkowych. Z uwagi na istniejący deficyt terenów zieleni publicznie dostępnej, istotna jest konieczność kształtowania terenów zieleni urządzonej i rekreacji w możliwie największym stopniu w bliskim sąsiedztwie miejsc zamieszkania.

Strefa B - obszary z możliwością nowego zainwestowania, uwzględniającego charakter, intensywność otoczenia. Podczas realizacji nowych inwestycji wskazane jest zachowanie jak największej powierzchni zieleni, w tym z uwzględnieniem istniejących drzew i krzewów. Jest to niezwykle istotne zarówno ze względu na zapewnienie możliwości odpowiedniego funkcjonowania środowiska naturalnego, jak również zapewnienia komfortu życia ludzi.

Strefa C - obszary do zachowania istniejącego zainwestowania bez ograniczania istniejącej powierzchni biologicznie czynnej, obejmują zainwestowane aktualnie tereny.

5. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Bobrzyńskiego” położony jest na południowy- zachód od centrum Krakowa, w odległości ok. 6,5 km od Rynku Głównego, w dzielnicy pomocniczej VIII – Dębni. W znacznym stopniu wypełnia kwartał terenu ograniczony ulicami: Rostworowskiego, Kobierzyńską, Lubostroń, Czerwone Maki, Bobrzyńskiego i Grota-Roweckiego.
2. Całość zajmuje powierzchnię ok. 79 ha, a głównymi formami użytkowania są zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna wraz z towarzyszącą zielenią, usługowa oraz mieszkaniowa jednorodzinna.
3. Pod względem morfologicznym znaczna część obszaru to fragment Wysoczyzny Krakowskiej – północna część Pagóra Kobierzyńskiego, charakteryzująca się łagodnym nachyleniem.
4. Obszar w większości, poza pasem drogowym ciągu ulic: Grota-Roweckiego, prof. M. Bobrzyńskiego nie jest objęty ustaleniami planu miejscowego.
5. W obszarze opracowania jedynie nieznaczna część terenu pozostaje nadal niezainwestowana. Część z nich w tym zwaloryzowane jako cenne przyrodniczo zbiorowisko szuwarów właściwych (związek Phragmiton) przy ul. Zachodniej wskazuje się do wyłączenia z zainwestowania. Pozostałe tereny do wyłączenia z zainwestowania to obszary z drzewostanem, predestynowane do pełnienia funkcji zieleni ogólnodostępnej, skwerów.
6. Fragment obszaru opracowania, w zachodniej części, obejmujący pas drogowy ulic: prof. Bobrzyńskiego i Grota-Roweckiego objęty jest ustaleniami mpzp: „III Kampus UJ-Wschód”, obowiązującego od 24 lipca 2013 r., przyjętego uchwałą Nr LXXVII/1129/13 Rady Miasta Krakowa z 6 czerwca 2013 r. . Ustalone przeznaczenie to teren komunikacji o podstawowym przeznaczeniu pod drogę publiczną klasy głównej o symbolu KDG.1.

-
7. Na północ, północny - zachód od obszaru opracowania znajdują się obszary objęte obszarowymi formami ochrony przyrody: Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, obszar Natura 2000 PLH 120065 Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy oraz Użytek ekologiczny Zakrzówek.
 8. W obszarze opracowania znajdują się cztery pomniki przyrody: dęby szypułkowe (*Quercus robur*), w tym trzy z nich przy ul. Zachodniej.
 9. Od strony południowo – wschodniej z obszarem sąsiaduje teren w znacznej części pełniący funkcje przyrodnicze, rekreacyjne w tym stawy Szuwarowa, proponowane do objęcia formą ochrony przyrody. Jest to jeden z najbliższych większych obszarów wyłączonych z zainwestowania kubaturowego, znajdujący się w pobliżu obszaru opracowania, w zakresie dojścia pieszego.
 10. W obszarze występują tereny zieleni osiedlowej o różnym areale, poziomie utrzymania i pielęgnacji. Na szczególną uwagę zasługują egzemplarze dojrzałych drzew, wyróżniających się w krajobrazie.
 11. Najistotniejsze sytuacje konfliktowe w obszarze opracowania dotyczą ciągów komunikacyjnych. Obszar opracowania jest otoczony drogami o znacznym natężeniu ruchu, co powoduje jego odizolowanie, a niniejsze ciągi komunikacyjne stanowią istotne ograniczenie w przemieszczaniu gatunków. Ponadto część obiektów pozostaje ogrodzona, co dodatkowo utrudnia migracje gatunków w skali obszaru.
 12. W obszarze opracowania jako najistotniejsze źródło oddziaływań akustycznych identyfikuje się hałas komunikacyjny. Największe oddziaływania generuje przede wszystkim ruch pojazdów samochodowych na drogach o największej intensywności ruchu – ul. Prof. Bobrzyńskiego, ul. Gen. Stefana Grota-Roweckiego, oraz w mniejszym stopniu na ul. Kobierzyńskiej. W ostatnim czasie ukończony został odcinek tzw. Trasy Łagiewnickiej, rozbudowując tym samym ul. Stefana Rostworowskiego. Pełne obciążenie ruchem w przyszłości pozwoli na poznanie zasięgu i skali faktycznego oddziaływania.
 13. Z uwagi na występujące siedliska i gatunki zwierząt podlegające ochronie, może zaistnieć konieczność, na etapie planowania zamierzeń inwestycyjnych uzyskania decyzji - zgody Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków podlegających ochronie prawnej przed następującymi pracami:
 - przed pozwoleniami na budowę, remontami, termomodernizacją zlokalizowanych na przedmiotowym terenie budynków, będących miejscem lęgów gatunków podlegających ochronie prawnej,
 - przed wycinką dziuplastych drzew,
 - przed ingerencją w obrębie siedlisk chronionych zbiorowisk roślinnych obejmujących siedliska i ostoje chronionych gatunków zwierząt i roślin.