



OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE
NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „BIELANY” W KRAKOWIE

Pracownia Urbanistyczna
Anna Grzejdziak

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany” w Krakowie

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Anna Grzejdziak

mgr inż. arch. Beata Cichy

KRAKÓW, wrzesień 2019 r.

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	4
1.1.	Zakres opracowania.....	4
1.2.	Podstawa prawna opracowania.....	4
1.3.	Cel opracowania.	5
1.4.	Zawartość opracowania.	5
1.5.	Wykorzystane materiały.	5
2.	Informacje ogólne o terenie objętym opracowaniem.....	9
3.	Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	9
3.1.	Elementy struktury przyrodniczej.	9
3.1.1.	Położenie geograficzne, rzeźba terenu.	9
3.1.2.	Budowa geologiczna.	11
3.1.3.	Gleby.	13
3.1.4.	Wody powierzchniowe.....	15
3.1.5.	Wody podziemne.....	16
3.1.6.	Warunki klimatyczne.	17
3.1.7.	Szata roślinna.	18
3.1.8.	Świat zwierząt.	28
3.2.	Powiązania przyrodnicze obszaru.	29
3.3.	Analiza krajobrazu.....	30
3.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe. 33	
3.5.	Prawne formy ochrony przyrody i środowiska kulturowego.	34
3.6.	Dotychczasowa ewolucja środowiska.	43
3.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	46
4.	Jakość środowiska i jego zagrożenia.....	47
4.1.	Stan jakości powietrza.	47
4.2.	Klimat akustyczny.	49
4.3.	Jakość wód.....	52
4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	53
5.	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.....	54
5.1.	Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.	54
5.2.	Ocena barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania obszaru.....	56
5.2.1.	Bariery prawne.	56
5.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	64

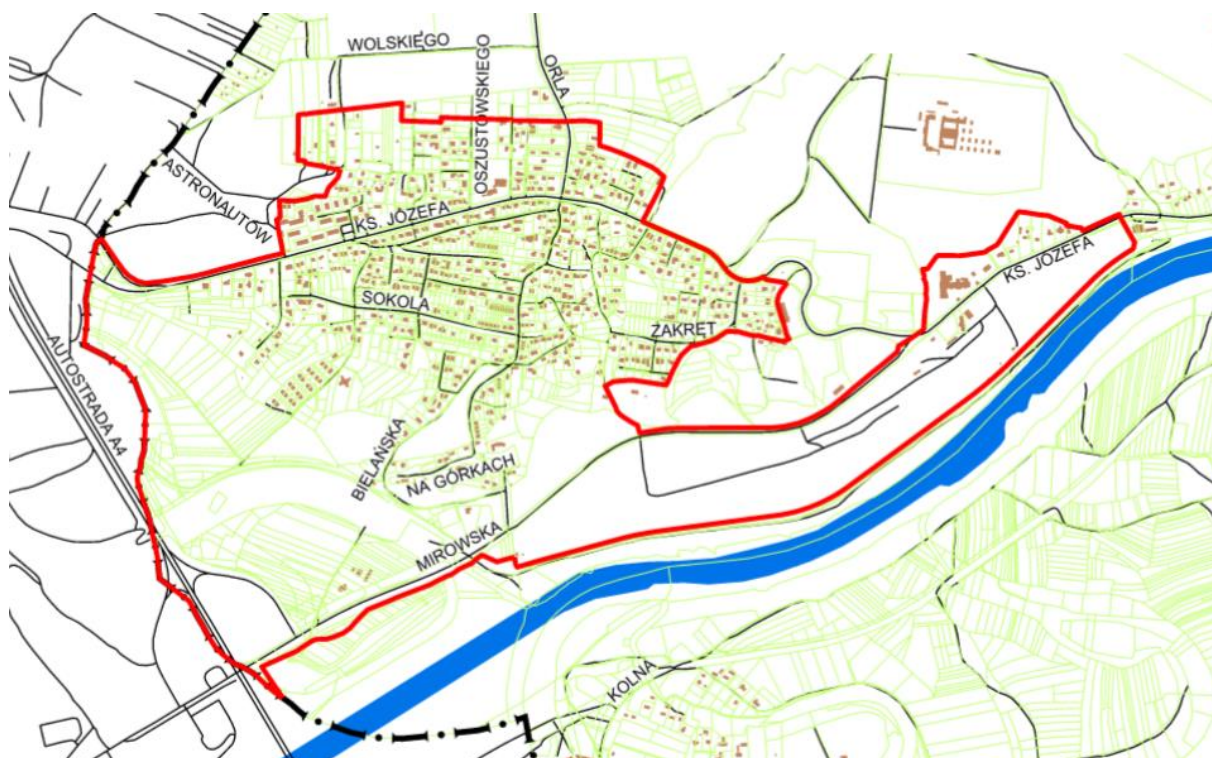
5.3. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.	69
5.4. Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.	69
5.5. Ocena zachowania zasobów przyrodniczych i waloryzacja przyrodnicza obszaru... ..	70
5.6. Ocena zachowania walorów krajobrazowych.	72
6. Wskazania.	75
6.1. Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.	75
6.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.	77
6.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.	84
6.4. Wskazania wynikające z opracowania ekofizjograficznego – podsumowanie.	87
Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:	89
Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:	89
Spis tabel zawartych w opracowaniu tekstowym:	90

1. Wprowadzenie.

Niniejsze opracowanie powstało na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany”, na zlecenie Gminy Miejskiej Kraków. Jest to opracowanie ekofizjograficzne podstawowe.

1.1. Zakres opracowania.

Zakres przestrzenny opracowania obejmuje obszar określony w załączniku graficznym, stanowiącym załącznik do uchwały Rady Miasta Krakowa Nr XIV/268/19 z dnia 24 kwietnia 2019 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Bielany". W zakresie powiązań i oddziaływań zewnętrznych zakres poszerzono poza opisywany teren.



Ryc. 1 Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany”.

1.2. Podstawa prawna opracowania.

Podstawę sporządzenia niniejszego opracowania stanowią:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku, Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 roku, poz.1396) oraz wydane do niej przepisy wykonawcze, tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz.1298),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.).

1.3. Cel opracowania.

Opracowanie ekofizjograficzne jest opracowaniem wykonywanym przed podjęciem prac planistycznych, sporządzanych na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Jego celem jest:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym dokumentem planistycznym,
- zapewnienie warunków umożliwiających odnawianie się zasobów przyrodniczych,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i uciążliwości negatywnie oddziałujących na środowisko i zdrowie ludzi,
- ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

1.4. Zawartość opracowania.

Opracowanie składa się z części opisowej i graficznej, obejmuje:

- rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska,
- diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
- wstępną prognozę zmian zachodzących w środowisku,
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

Część graficzną stanowi załącznik graficzny – rysunek opracowania ekofizjograficznego sporządzony w skali 1: 2000.

1.5. Wykorzystane materiały.

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa (uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwałą Nr XCIII/1256/10 z dnia 3 marca 2010 r. zmieniona uchwałą Nr CXII/1700/14 z dnia 9 lipca 2014 r.).
2. Środowisko przyrodnicze Krakowa, Zasoby- Ochrona- Kształtowanie, praca zbiorowa pod redakcją Bożeny Degórskiej i Marii Baścik, Kraków 2015 r.
3. Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019 (załącznik nr 1 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).
4. Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019 (Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście- załącznik nr 3 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).
5. Analiza zasadności przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany”. Wydział Planowania Przestrzennego UMK Kraków, kwiecień 2019 r.

6. Mapa zasadnicza Miasta Krakowa.
7. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2017.
8. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2018.
9. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, Arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- wydanie Państwowego Instytutu Geologicznego [W- wa 1993 r.].
10. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- PIG, 1997 r.
11. Mapa Hydrogeologiczna Polski- pierwszy poziom wodonośny- występowanie i hydrodynamika w skali 1: 50 000, arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- PIG- PIB, 2006 r.
12. „Baza danych geologiczno- inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno- inżynierskiego aglomeracji krakowskiej”. PIG, Kraków 2007.
13. Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, powiat Miasto Kraków, woj. małopolskie; PIG- PIN, Kraków 2018 r. wraz z objaśnieniami.
14. Mapa Gleb Miasta Krakowa, Skiba S., Drewnik M., Szymański W. Żyła M., 2008, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb, Kraków, (<http://planowanie.um.krakow.pl>).
15. Atlas Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016.
16. Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. 2008 r.
17. Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Krakowa, MGR Joanna Kudetek, mgr Aleksandra Pępkowska, dr Kazimierz Walasz, prof., dr hab. January Weiner, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2005 r.
18. Cyfrowa Mapa Akustyczna Krakowa 2017 r.
19. Mapa hałasu 3D 2017, MSIP.
20. Uchwała Nr XXXII/470/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 maja 2009 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół lotniska Kraków- Balice wraz z uzasadnieniem i załącznikami.
21. Hipsometryczny Atlas Krakowa.
22. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego KZGW – ISOK.
23. Lotnicze zdjęcie archiwalne, 1965 r.
24. Hydrogeologia regionalna Polski tom I, Wody słodkie, PIG, 2007 r. Warszawa.
25. Dokumentacja geologiczno- inżynierska do projektu budowlanego adaptacji budynku Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie przy ul. Orlej 85, Kraków, mgr inż. T. Wojtyna, październik 2011 r.
26. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu przebudowy Szkoły Podstawowej przy ul. Ks. Józefa 337 w Krakowie dla potrzeb Muzeum Historycznego Miasta Krakowa, GEO SAN, Kraków, listopad 2008 r.
27. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego zespołu budynków mieszkalnych przy ul. Ks. Józefa 124A w Krakowie, GEOPROJEKT, Kraków, kwiecień 2008 r.
28. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanych przystanków tramwaju wodnego na rzece Wiśle w Krakowie, mgr inż. P.Dudek, Kraków, grudzień 2007 r.

29. Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie dwóch inwestycji przy ul. Na Wirach w Krakowie: inwestycja na działkach 305/4, 305/10, 305/11, 305/12, 305/13 obr. 21, jed. ew. Krowodrza (...), Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Paweł Różański, Kraków, maj 2017 r.
30. Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla projektu i budowy połączenia ulicy Księcia Józefa (drogi wojewódzkiej nr 780) poprzez Węzeł Mirowski z południową autostradą obwodnicą Krakowa, GT Projekt, Swadzim, sierpień 2015r.
31. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla ZTZ i PT mostu przez Wisłę w rejonie ul. Ks. Józefa w Krakowie, Geoprojekt, Kraków, listopad 1980 r.
32. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu technicznego Ośrodka Polonijnego im. Kazimierza Pułaskiego w Krakowie-Przegorzałach, Geoprojekt, Kraków, 1975 r.
33. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń techniczno-ekonomicznych przebudowy ulicy Księcia Józefa w Krakowie, Przedsiębiorstwo Techniczno-Geologiczne Przemysłu Materiałów Budowlanych w Krakowie, Kraków, wrzesień 1972r.
34. Rutkowski J., Budowa geologiczna regionu Krakowa, „Przegląd Geologiczny”, 1989, nr 6.
35. Ney R., Modelowe studium kompleksowego wykorzystania i ochrony surowców balneologicznych Krakowa i okolicy, Wyd. IGSMiE PAN Kraków 2002 r.
36. Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, M. Kistowski, Gdańsk 2004 r.
37. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji. M. Kistowski.
38. Fizjografia urbanistyczna. A. Szponar. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003 r.
39. Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, PWN 2002, Warszawa.
40. Folia geographica. Kraków – środowisko geograficzne PWN 1974, Kraków.
41. Architektura Krajobrazu, J. Bogdanowski, PWN, Warszawa- Kraków 1981 r.
42. Klimat Krakowa w XX wieku pod redakcją D. Matuszko, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007r.
43. Roczniki gleboznawcze, TOM LXII Nr 3, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Warszawa 2011 r.
44. Regionalizacja Geobotaniczna Polski, J. Matuszkiewicz, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008 r.
45. Ochrona środowiska 2015, Informacje i opracowania statystyczne Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015 r.
46. Klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych w 2016 roku. WIOŚ Kraków.
47. Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2018, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie GIOŚ, Kraków 2018 r.
48. Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2018 roku, WIOS Kraków.
49. Gminna ewidencja zabytków.
50. Decyzje o wpisie do rejestru zabytków.
51. „Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa,” Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, 2009 r.

52. Zesp. pod kier. J. Weinerja, 2004, Opracowanie świata zwierząt (fauny) na potrzeby opracowania ekofizjograficznego i prac planistycznych dla terenów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Fort Skała”, Kraków.
53. Pismo z Wydziału Kształtowania Środowiska UMK w Krakowie dotyczące przystąpienia do sporządzenia projektu mpzp obszaru „Bielany”.
54. Pismo z Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Bielany”.
55. Pismo Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Bielany”.
56. Pismo z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Bielany”.
57. Pismo z Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Bielany”.
58. www.msip.um.krakow.pl/
59. www.obserwatorium.um.krakow.pl
60. www.krakow.pios.gov.pl
61. www.mpwik.krakow.pl
62. www.pgi.gov.pl
63. https://www.poczetkrakowski.pl/tomy/show_article,bielany-773.html
64. https://wodociagi.krakow.pl/admin/files/Files/jaka_mam_wode/2019/MARZECMAJ_2019/KOMUNIKAT_O_JAKOCI_WODY.pdf
65. Projekt planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego.
66. Uchwała nr XI/104/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wyznaczenia obszaru położonego w rejonie ul. Kaszubskiej w Krakowie, na którym obowiązuje zakaz budowy nowych budynków, odbudowy oraz rozbudowy, przebudowy i nadbudowy istniejących budynków wraz z załącznikiem.
67. Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019 – 2030 wraz z załącznikami i aneksami przyjęte Zarządzeniem Nr 2282/2019 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 09.09.2019 r. w sprawie określenia kierunków rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2019 – 2030.
68. Powiatowy Program zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie, 2018 r.
69. „Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia”, Janusz Słodczyk, Uniwersytet Opolski, Opole, 2003 r.

Wykonanie opracowania zostało poprzedzone wykonaniem inwentaryzacji terenowej w celu rozpoznania użytkowania i zagospodarowania terenu, który ma być objęty planem. Inwentaryzację wykonał zespół autorski niniejszego opracowania.

2. Informacje ogólne o terenie objętym opracowaniem.

Obszar „Bielany” położony jest w zachodniej części miasta, po północnej stronie Wisły, w granicach Dzielnicy VII Zwierzyniec (jednostka ewidencyjna Krowodrza). Obejmuje swym zasięgiem obszar dawnej wsi zlokalizowanej na lewym brzegu Wisły.

Obszar sąsiaduje od północy z Olszanicą, od wschodu z Przegorzałami, zaś od zachodu z leżącym poza Krakowem Kryspinowem. Południową granicę stanowią obwałowania rzeki Wisły. Jego powierzchnia wynosi 177,7 ha.

Obszar jest częściowo zainwestowany. Dominująca jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Budynki mieszkalne wielorodzinne zlokalizowane są przy ul. Astronautów i ul. Ks. Józefa. Zabudowę usługową stanowią przeważnie usługi wydzielone na odrębnych działkach, rzadziej usługi wbudowane w budynki mieszkalne. Znaczną część omawianego terenu zajmują tereny niezabudowane – rozległe tereny zielone.



Ryc. 2 Położenie obszaru „Bielany” na tle ortofotomapy z 2018 r.

3. Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.

3.1. Elementy struktury przyrodniczej.

3.1.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według J. Kondrackiego [39] obszar „Bielany” położony jest w regionie fizjograficznym (mezoregionie) Pomost Krakowski (512.33) należącym do makroregionu Brama Krakowska (512.3), podprowincji Północne Podkarpacie (512).

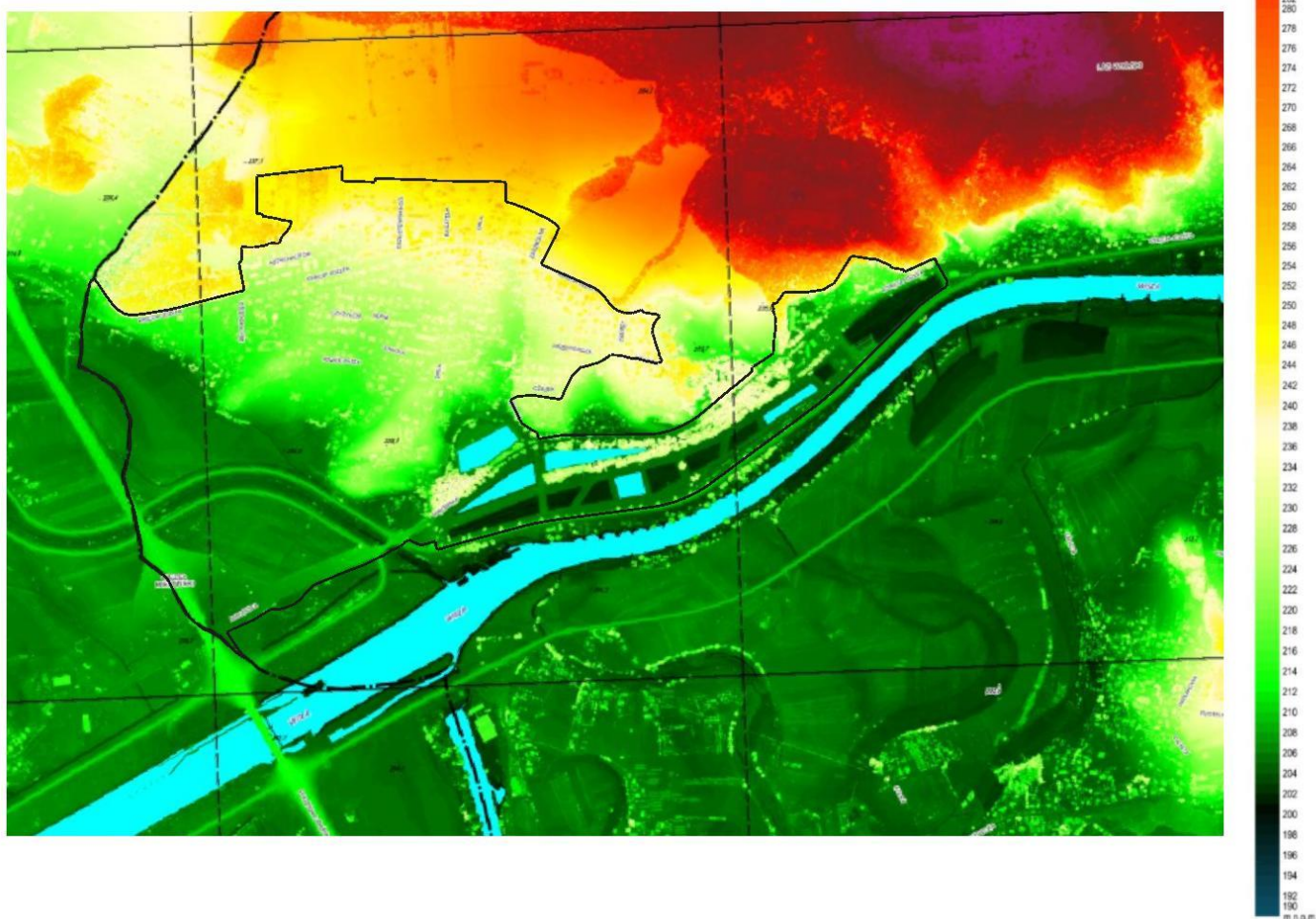
Według regionalizacji geomorfologicznej (według M. Tyczyńskiej) [40] obszar położony jest w południowej i zachodniej części w szerokim, peryglacialnym obniżeniu Pradoliny Wisły. Pozostały obszar należy do zachodniej części Zrębu Sowińca wchodzącego w skład Bramy Krakowskiej.

Pradolina Wisły wycięta jest w łażach mioceńskich. W obrębie dna wyróżnia się pięć poziomów teras i stożków napływowych. Omawiany obszar położony jest w południowej i

zachodniej części w obrębie holocenijskiej terasy niskiej o wysokości 3- 6 m. Budują ją osady późnoglacialno- holocenijskie osiągające miąższość 3- 5 m. Teren w obrębie terasy jest dość równy, z wyjątkiem przebiegu sztucznych usypisk tj. wałów przeciwpowodziowych.

Zrąb Sowińca jest wysokim (358 m n.p.m.) i silnie przeobrażonym zrębem tektonicznym, zbudowanym głównie z wapieni górnourajskich, pokrytych lessem, wznoszącym się między doliną Wisły a doliną Rudawy. Składa się on z dwóch masywów – Sowińca i Wzgórza Św. Bronisławy (Sikornika), rozdzielonych szeroką Przegorzalską Przełęczą. Obszar „Bielany” położony jest częściowo na stoku południowo – zachodnim masywu Sowińca schodzącym do doliny Wisły. Morfologia jest tu urozmaicona. Teren jest znacznie nachylony, ze spadkami przekraczającymi często 12%. Stok rozcinają doliny i wąwozy o znacznych spadkach. Rzeźba taka jest rezultatem intensywnego przeobrażenia mioceńskich progów uskokowych przez procesy erozyjno – denudacyjne w okresie plioceńskiego i czwartorzędowego.

Rzędne w omawianym terenie kształtują się na poziomie 200,4 m n.p.m. do 253,7 m n.p.m.

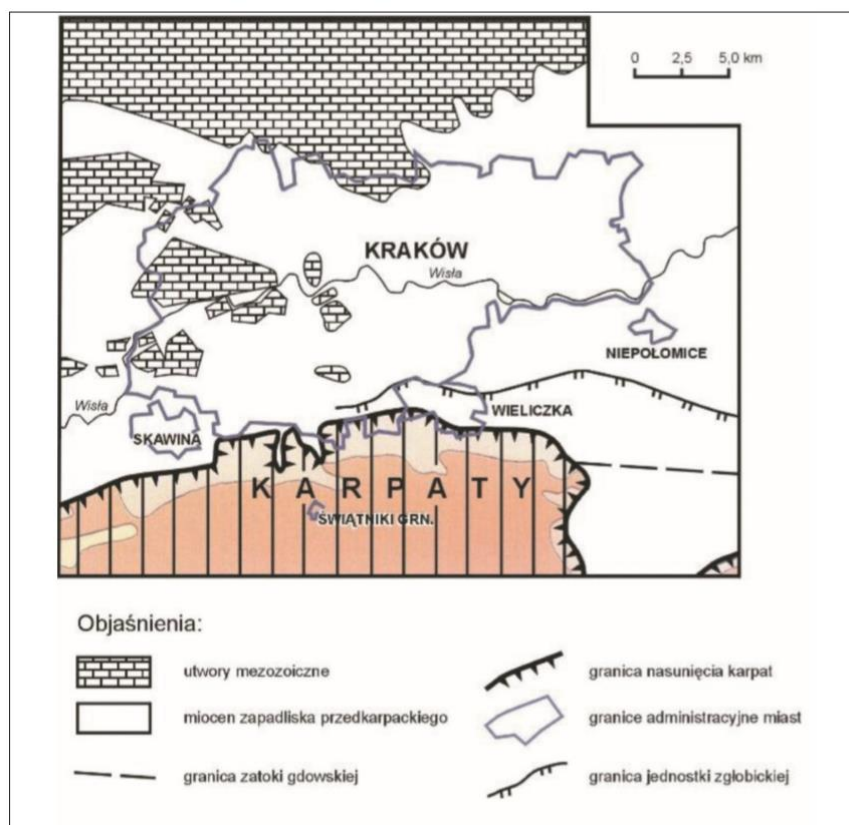


Ryc. 3 Obszar „Bielany” na tle mapy wysokości bezwzględnych [21].

3.1.2. Budowa geologiczna.

Obszar aglomeracji krakowskiej zlokalizowany jest na pograniczu kilku jednostek geologicznych. W jej skład wchodzi: monoklina śląsko-krakowska (północno-zachodnia i północna część miasta, niecka miechowska – północno-wschodnia część miasta, zapadlisko przedkarpackie – zachodnia, środkowa i wschodnia część miasta, Karpaty – niewielki fragment w południowej części miasta).

Przeważająca część powierzchni Krakowa znajduje się na obszarze miocenijskiego zapadliska przedkarpackiego, które w tym rejonie jest wyraźnie przewężone (ryc. 4). W przewężeniu tym wśród utworów miocenu występują jurajskie zręby tektoniczne (fragmenty monokliny śląsko-krakowskiej). Miejsce położenie Krakowa wg J. Rutkowskiego można określić jako strefę wielkich bloków tektonicznych południowo-wschodniej części monokliny śląsko-krakowskiej, która w tym miejscu przechodzi w zapadlisko przedkarpackie [34].



Ryc. 4 Kraków na tle budowy geologicznej [35].

Obszar opracowania pod względem budowy geologicznej należy do monokliny śląsko-krakowskiej, w dolinie Wisły i Sanki przechodzącej w zapadlisko przedkarpackie. Monoklina powstała podczas ruchów laramijskich na przełomie kredy i paleogenu. Na jej terenie następowały kilkakrotnie ruchy tektoniczne. W wyniku miocenijskich ruchów tektonicznych została ona pocięta licznymi uskokami. Obecność młodych dyslokacji uskokowych jest charakterystyczna dla budowy geologicznej Krakowa. Zaburzenia uskokowe doprowadziły tutaj do powstania licznych zapadlisk i zrębów tektonicznych.

Omawiany obszar leży w obrębie zrębu tektonicznego Sowińca. Jest to najwyższy i największy spośród elementów zrębowych na terenie Krakowa. Budują go głównie wapienie górnourajskie wykształcone w postaci wapieni skalistych, płytowych i ławicowych, osiągające miąższość około 200 m.

Wapienie skaliste są najbardziej odporne na wietrzenie. Cechuje je brak uławicenia, znaczna twardość i zwięzłość. Wapienie uławiczone posiadają wyraźne, zwykle poziome powierzchnie uławiczenia. Są one mniej odporne na wietrzenie i erozję niż wapienie skaliste. Często zawierają konkrecje krzemionkowe. Natomiast wapienie płytowe charakteryzują się cienkim uławiczeniem i miąższością ławic, rzędu kilku do kilkunastu centymetrów. Dominują w spągowej części kompleksu wapieni jurajskich. Wapienie są partiami spękane i szczelinowate. Tnie je sieć uskoków i głębokich szczelin, które często są wtórnie wypełnione materiałem gliniastym lub ilastym. Powoduje to, że w morfologii stropu utworów mezozoicznych, zaznaczają się liczne wypiętrzenia (zręby) sięgające w niektórych miejscach powierzchni terenu.

Na wapieniach zalegają trzeciorzędowe (mioceny) osady morskie wykształcone w postaci iłów lub bezpośrednio pokrywają czwartorzędowe. Iły na omawianym terenie wykształciły się jako warstwy grabowieckie, czyli nieprzepuszczalne iły mioceny z piaskowcami ilastymi w spągu o barwie szaro-niebieskiej, ciemnoszarej lub zielonkawoszarej, a w partiach zwietrzałych brunatno-rdzawej. Iły wraz ze wzrostem głębokości przybierają charakter iłolupków. Czwartorzęd reprezentują osady lodowcowe i wodno-lodowcowe wykształcone jako piaski drobne i piaski średnie, iły i gliny pylaste.

Przykrywa je kompleks czwartorzędowych osadów eolicznych wykształconych jako pyły o bardzo małej spójności, które w partii spągowej posiadają przewarstwienia piasku drobnego. Na powierzchni terenu zalega gleba, w niektórych częściach terenu nasypy ziemno-gruzowe.

Południowa część omawianego obszaru, obniżona w stosunku do wypiętrzenia Lasu Wolskiego wypełniona jest utworami trzeciorzędowymi o większej miąższości. Strop ich znajduje się na głębokości 10-11 m p.p.t. Jest on nierówny, pofalowany wskutek erozji rzecznej Pra-Wisły i jej dopływów. Na nim zdeponowane są czwartorzędowe osady rzeczne.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady rzeczne i rzeczno-lodowcowe wypełniające pradolinę Wisły. Kompleks utworów czwartorzędowych wykształcony jest w postaci osadów piaszczysto-żwirowych o miąższości dochodzącej do 15 m. Utwory czwartorzędowe przykryte są warstwą mad rzecznych wykształconych w postaci torfów i namulów, a w części stropowej jako gliny pylaste i pyły (lokalnie próchniczne).

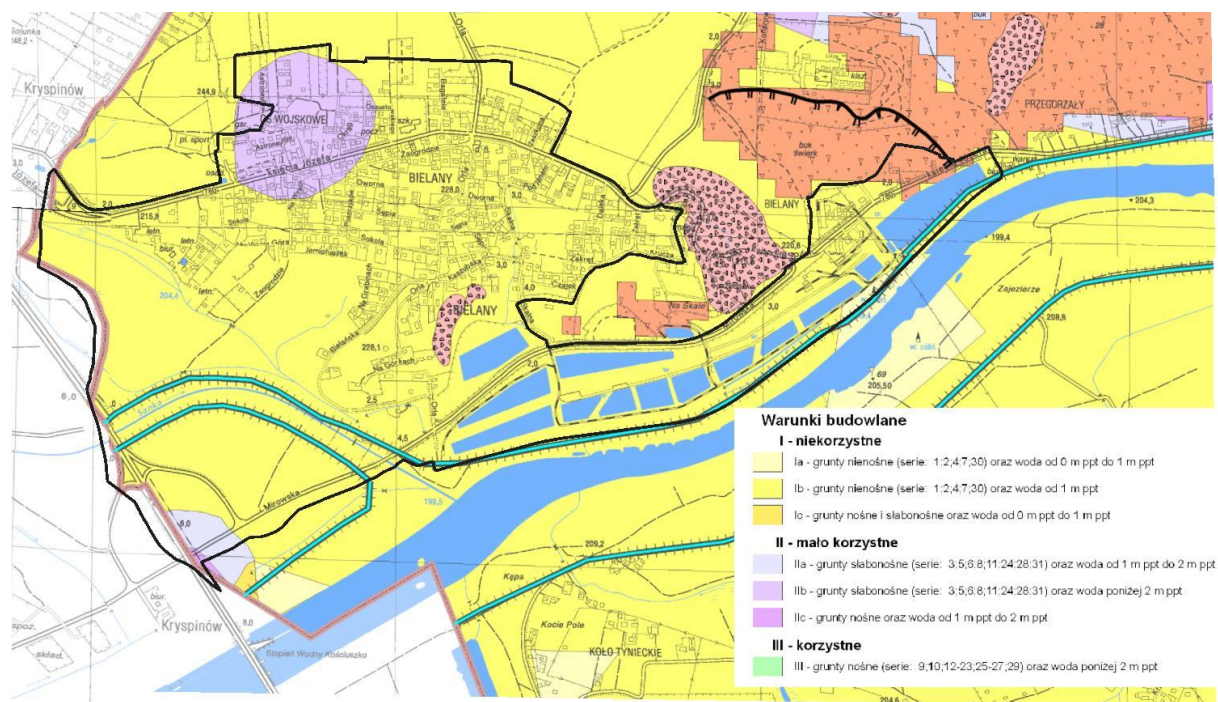
Według mapy warunków budowlanych¹ w skali 1: 10 000, która została wykonana w ramach opracowania pn.: „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej” [12] w omawianym obszarze dominują niekorzystne warunki budowlane (ryc. 5). Jedynie w części północnej w rejonie ul. Ks. Józefa, ul. Astronautów i ul. Na Wirach warunki są zakwalifikowane do mało korzystnych

¹ Mapa warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t., sporządzona m.in. na potrzeby planowania przestrzennego jest mapą syntetyczną przedstawiającą powiązane ze sobą czynniki geologiczne, hydrogeologiczne, geodynamiczne i geomorfologiczne kształtujące w podłożu warunki budowlane.

(ryc.4). Złożone warunki gruntowo- wodne potwierdza większość przeanalizowanych dokumentacji geologiczno- inżynierskich. Zaznacza się, że mapę można uznać za materiał bardzo poglądowy.

Zgodnie z aktualnymi danymi w obszarze opracowania występują obszary osuwisk oraz tereny zagrożone ruchami masowymi omówione w punkcie 5.2.2. Znajdują się tutaj również rozległe tereny „o spadkach, powyżej 12%”, które to w opracowaniu „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000 Arkusz Kraków” – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1993- Tablica V Szkic geologiczno- inżynierski skala 1: 100 000, wskazane zostały jako „obszary predysponowane do występowania ruchów masowych”[9].

Na omawianym obszarze nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych.



Ryc. 5 Mapa warunków budowlanych w obszarze „Bielany” [12].

Opis budowy geologicznej opracowano w oparciu o poz. 12, 13, 2, 25- 35 z przywołanej literatury.

3.1.3. Gleby.

Powierzchnia ziemi, w tym gleby w omawianym obszarze były i są poddawane od dziesiątek lat znaczącym przekształceniom w wyniku bezpośredniej działalności osadniczej i gospodarczej człowieka. W następstwie silnej antropopresji, na znacznej powierzchni powstały przeobrażone utwory glebowe tj. gleby antropogeniczne - nr 16, 17 na ryc. 6. Wśród nich, na terenach zajętych przez zabudowę mieszkaniową wraz z towarzyszącymi usługami, przeważają gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe – nr 16. Gleby urbanoziemne obejmują utwory przeobrażone wskutek oddziaływania zabudowy m.in. komunalnej, często są zanieczyszczone pyłami i związkami chemicznymi, wykazują różny stopień zniekształcenia profilu glebowego wywołanego najczęściej przekształceniami mechanicznymi i chemicznymi. Hortisole (gleby ogrodowe) wytworzyły się na skutek głębokiej uprawy, intensywnego

nawożenia i długotrwałego dodawania resztek organicznych i mieszania ich z pierwotnym poziomem próchnicznym. Poziom próchniczny hortisoli ma miąższość 50 cm i większą, zalega na glebie pierwotnej, która została przeobrażona pod wpływem zabiegów agrotechnicznych i agromelioracyjnych.

Gleby na terenach związanych z krakowskimi wodociągami na „Mapie gleb miasta Krakowa” [14] zakwalifikowano jako gleby zmienione przez przemysł - technosole - nr 17. Ich budowa i właściwości zostały zdominowane przeobrażeniami zachodzącymi w wyniku oddziaływania przemysłu. Są to gleby sztucznie wytworzone przez człowieka, przekształcone geomechanicznie jak i chemicznie.

Z doliną Wisły oraz Sanki związane są utwory glebowe wykształcone z osadów rzecznych. W bliskim sąsiedztwie koryt rzecznych wytworzyły się mady właściwe – nr 14 na ryc. 6. Charakteryzują się warstwowanym profilem, z warstwami o różnej barwie i uziarnieniu, które wyraźnie nawiązują do deponowanego materiału. Osady rzeczne są słabo przekształcone przez procesy pedogeniczne. Mady te pozostają często pod wpływem zmieniającego się zwierciadła wód gruntowych. Na terasach współcześnie niezalewanych występują mady brunatne – nr 15 na ryc. 6. Mają one dobrze wykształcony poziom brunatnienia.

Wytworzyły się tu także gleby hydrogeniczne powstałe w warunkach uwilgocenia spowodowanego nadmiarem wody. Gleby murszaste- nr 12 ryc.6 stanowią stadium przejściowe pomiędzy glebami organicznymi a glebami mineralnymi. Ich cechą charakterystyczną jest to, że materia organiczna w poziomie powierzchniowym nie tworzy z jego mineralną częścią kompleksu mineralno-organicznego, lecz jest z nią luźno wymieszana.

Na zwietrzelinach skał węglanowych wytworzyły się rędziny – nr 12 na ryc. 6. Są to gleby o niewielkiej warstwie humusowej, zawierają dużą ilość zwietrzelinowych okruszków wapiennych. Rędziny stanowią ważne pod względem krajobrazowym siedliska dla muraw kserotermicznych.

Gleby brunatne właściwe i wylugowane – nr 5 na ryc. 6 występują w północnej i środkowej części obszaru. Wytworzyły się na lessach i charakteryzują się intensywnym wietrzeniem fizycznym i biochemicznym. Należą do utworów glebowych zaliczonych do rzędu brunatnoziemnych. Charakteryzuje je występowanie dobrze rozwiniętego poziomu intensywnego wietrzenia (*cambic*), w którym produkty wietrzenia tworzą otoczki na mineralnych ziarnach.

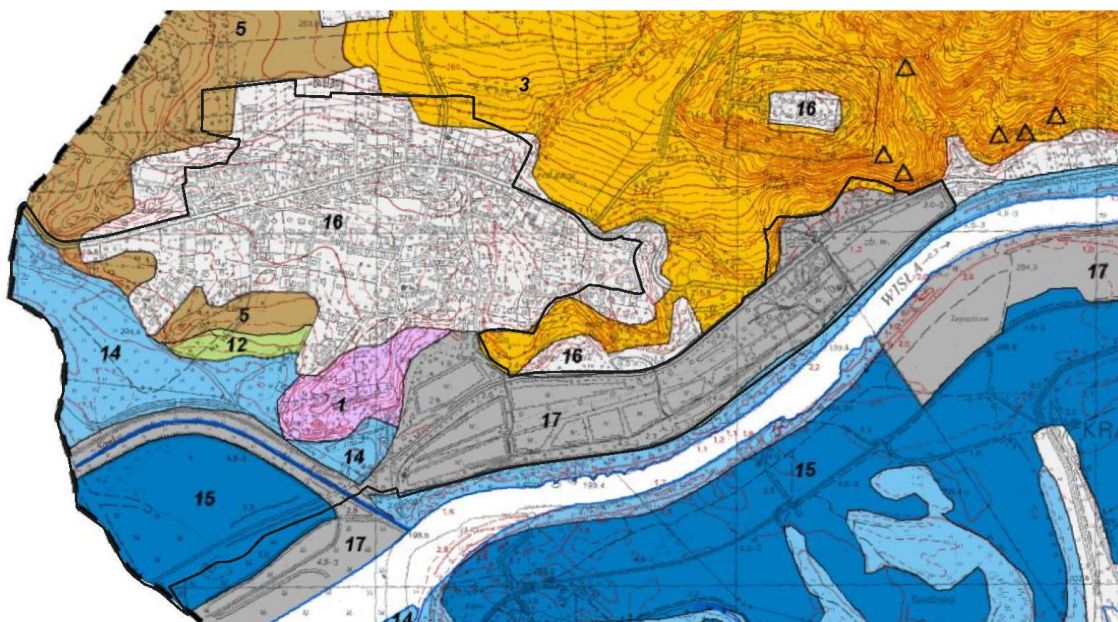
Z lessami związane są także gleby płowe – nr 3 na ryc. 6 zaliczane wcześniej do gleb bielcowych i pseudobielcowych. Geneza ich powstania jest związana z procesem lessiważu. Polega on na mechanicznym przemieszczaniu frakcji koloidalnej, głównie minerałów ilastych z poziomów powierzchniowych w głąb profilu glebowego. W efekcie tego następuje zróżnicowanie teksturalne profilu glebowego na poziomy wierzchnie eluwialne o zmniejszonej zawartości frakcji ilastej i występujący pod nimi poziom iluwialny o zwiększonej zawartości frakcji ilastej. Gleby te zajmują znaczne powierzchnie w obszarach lessowych Krakowa, szczególnie w zachodniej jego części w tym w omawianym terenie w sąsiedztwie Lasu Wolskiego.

W analizowanym obszarze występuje zróżnicowana struktura gruntów. Najwięcej gruntów obejmują tereny mieszkaniowe oraz inne tereny zabudowane. Wśród użytków rolnych największy udział mają kolejno grunty orne, łąki trwałe oraz pastwiska orne. Kolejne kategorie

gruntów o większych powierzchniach obejmują tereny komunikacyjne oraz grunty pod wodami.

Według klasyfikacji bonitacyjnej gleby występujące w obszarze „Bielany” należą głównie do klasy IV, V oraz III.

Charakterystykę gleb na obszarze opracowania dokonano w oparciu o „Mapę gleb miasta Krakowa” [14], a także o pozycje 2, 5, 43 z przywołanej literatury.



Ryc. 6 Rozmieszczenie gleb na obszarze „Bielany” [14].

3.1.4. Wody powierzchniowe.

Zachodnia część obszaru „Bielany” położona jest w obrębie zlewni II rzędu rzeki Sanki stanowiącej lewobrzeżny dopływ górnej Wisły. Południowa i wschodnia część omawianego obszaru należy do lewobrzeżnej części zlewni rzeki Wisły przepływającej około 50 m w kierunku południowym od granic terenu.

Bezpośrednio przez omawiany obszar, w południowo- zachodniej części przepływa rzeka Sanka. Sanka liczy 18,3 km długości, powierzchnia jej zlewni wynosi 96,31 km. W górnym biegu przecina wschodnią część Garbu Tenczyńskiego wpływając następnie w obszar nizinny doliny Wisły. Zasila Wisłę w 854,9 (64,9) km jej biegu, poniżej stopnia wodnego „Kościuszko”. Długość rzeki w granicach miasta wynosi 1 km. Sanka stanowi jedno z ujęć wody pitnej dla Krakowa. Ujęcie znajduje się na 375 m przed ujściem do Wisły. Największym dopływem Sanki jest lewobrzeżny potok Brzoskwinka, wpadającym do niej w 13,2 km biegu rzeki.

W zachodniej części opracowania przebiega Rów Bielański- rów strategiczny w skali miasta, pełniący istotną rolę w odprowadzaniu wód opadowych. System odwodnienia obszaru współtworzą również mniejsze rowy odprowadzające wodę z centralnej oraz zachodniej jego części.

Przy ul. Mirowskiej na działkach należących do Zakładu Uzdatniania wody „Bielany” znajduje się 11 basenów infiltracyjnych oraz osadnik wodny, budowle związane z ujęciem wody z rzeki Sanki. Część z nich jest wypełniona wodą.

Na omawianym obszarze nie występują naturalne powierzchniowe wody stojące.

3.1.5. Wody podziemne.

Według regionalizacji hydrogeologicznej słodkich wód podziemnych [24] omawiany teren położony jest w zasięgu XII Śląsko- Krakowskiego Regionu Hydrogeologicznego, XII₃ Subregionu Jurajskiego. Znajduje się we wschodniej części na terenie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 148, w zachodniej na terenie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 147.

Wody podziemne występują w obrębie dwóch pięter wodonośnych: jurajskiego oraz czwartorzędowego.

Najbardziej zasobnym zbiornikiem w obrębie utworów jurajskich są spękane i częściowo skrasowiałe wapienie górnourajskie. Wodonośność uzależniona jest od rozwoju szczelin i kawern. Z uwagi na system zrębów i rowów tektonicznych tnących wapienie, poziom ten nie jest jednolity. Na układ ciśnień piezometrycznych w wapieniach górnourajskich wpływają strefy zasilania – Wzgórze Lasu Wolskiego i strefy drenażu- którymi są bliskie ciekły powierzchniowe: Wisła i Rudawa. Zwierciadło wód może mieć charakter swobodny (w obrębie zrębów odsłoniętych lub pokrytych utworami przepuszczalnymi – m.in. zręb Sowińca) lub napięty (występuje w zrębach wapiennych przykrytych łałami mioceńskimi lub pod wkładkami bardzo słabo przepuszczalnych serii wapieni). Woda w tym piętrze przepływa od wysoczyzna w kierunku doliny Wisły. Piętro jurajskie, w przypadku braku osłony mioceńskiej, może wykazywać kontakt z wodami piętra czwartorzędowego.

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski- pierwszy poziom wodonośny- występowanie i hydrodynamika [11] głębokość do występowania omawianego poziomu wodonośnego w obszarze opracowania przekracza 50 m p.p.t. Natomiast przeanalizowane materiały archiwalne jako głębokość stabilizacji jurajskiego poziomu wodonośnego wskazują 9,5 m – 10,5 m p.p.t. Wydajności ujęć tego piętra wodonośnego są zróżnicowane i wynoszą 1- 20 m³/h.

W części południowej omawianego terenu głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe. Jest to poziom plejstoceniowy związany z pradoliną Wisły. Utwory wodonośne wykształcone są w postaci żwirów, pospółek i piasków budujących terasy Wisły i stożki napływowe jej dopływów. Zalegają one na bardzo słabo przepuszczalnym podłożu, które tworzą łał mioceńskie. Poziom wodonośny ma charakter ciągły, posiada duże zasoby, a warstwa wodonośna charakteryzuje się dobrymi właściwościami filtracyjnymi. Zwierciadło wody jest swobodne (w miejscach występowania słabo przepuszczalnych wkładek ilastych może być napięte). Nawiązuje do ukształtowania terenu, występuje na różnych głębokościach oraz ulega okresowym wahaniom.

Spadek hydrauliczny w obrębie teras wynosi od 0,003 do 0,07 i jest zmienny w zależności od sezonowych zmian zasilania warstwy wodonośnej. W naturalnych warunkach spływ wody podziemnej odbywa się od strony wododziału w kierunku Wisły. Układ ten jest lokalnie zaburzony w obrębie ujęcia bielańskiego wskutek pompowania studni. Zostaje zmieniony w okresach wysokich stanów wód w rzece.

Zasilanie tego poziomu następuje bezpośrednio poprzez opady (brak warstwy izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych), jak również może następować poprzez wody infiltrujące z cieków powierzchniowych. Wahania zwierciadła są zależne od warunków atmosferycznych, wielkości, długo trwałości i intensywności opadów oraz od wahań wody w Wiśle. Mogą dochodzić do 1 m w górę oraz w dół od stanu stwierdzonego.

W okresach wzmożonych opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów należy się liczyć z intensyfikacją sączeń oraz obecnością poziomów wód zawieszonych. Wody podziemne utrzymują ścisły kontakt hydrauliczny z Wisłą.

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski- pierwszy poziom wodonośny- występowanie i hydrodynamika [11] głębokość do występowania omawianego poziomu wodonośnego wynosi w obszarze „Bielany” od 1 do 2 m. p.p.t. Przeanalizowane dokumentacje wskazują na różne głębokości występowania zwierciadła. Generalnie stabilizuje się ono na głębokości w przedziale 1,5 – 4,3 m p.p.t.

Obszar „Bielany” leży poza zasięgiem występowania głównych zbiorników wód podziemnych.

Opis wód podziemnych opracowano w oparciu o poz. 10, 11, 2, 25- 35 z przywołanej literatury.

3.1.6. Warunki klimatyczne.

Według M. Hessa Kraków znajduje się na dolnej granicy umiarkowanie ciepłego piętra klimatycznego Karpat, w obrębie odmiany klimatu kotlin.

Średnia roczna temperatura powietrza w latach 2001- 2010 wynosiła 9,3 °C. Na przestrzeni lat widocznie ona rośnie. Najczęściej najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, rzadziej sierpień. Większą zmiennością warunków termicznych charakteryzuje się chłodna połowa roku (X- III). Najchłodniejszym miesiącem w roku może być zarówno styczeń, jak i każdy pozostały miesiąc zimowy. Potencjalny okres bezprzymrozkowy ogranicza się do miesięcy czerwiec- wrzesień i trwa średnio 192 dni. Ostatnie przymrozki notowane są w maju, a pierwsze w październiku. Temperatury w centrum miasta są wyższe niż na obszarach peryferyjnych. W centrum miasta średnio występują 32 dni mroźne ($t < 0$ °C). Dni bardzo mroźne ($t < -10$ °C) nie pojawiają się każdej zimy a w ostatnich latach notowano ich znacznie mniej (11) niż w XX w. W centrum notuje się większe liczby dni gorących ($t > 25$ °C)- średnia z 10 lat wynosi 60 dni i upalnych ($t > 30$ °C)- średnia wynosi 14 dni. Częste są inwersje termiczne.

W Krakowie występują stosunkowo korzystne warunki opadowe. Roczne sumy opadów osiągają wartości w przedziale 650- 700 mm. Analizy wskazują na wzrost opadów na przestrzeni stulecia. Zdarzają się lokalne ulewy (powyżej 50 mm na dobę). Najwięcej opadów występuje w lipcu, a najmniejsze wartości są notowane w porze zimowej (XII – II). W ciągu roku w Krakowie notuje się średnio 180 dni z opadem, w tym 19 dni z opadem silnym. Dość często występują okresy bezopadowe, trwające co najmniej 5 kolejnych dni, co sprzyja kumulacji zanieczyszczeń w powietrzu. W ciągu roku takich okresów jest 13, z czego każdy trwa średnio prawie 7 dni. Jest to niekorzystne zwłaszcza w miesiącach chłodnych. W Krakowie średnio w roku występuje ok. 30 dni z burzą. Najwięcej w lipcu (8 dni), w maju i w czerwcu (po 6 dni).

W zakresie pokrywy śnieżnej, notuje się 64 dni z jej występowaniem. Rzadko utrzymuje się ona bez przerw przez cały sezon zimowy.

W omawianym obszarze przeważają wiatry zachodnie (19,7%) i zachodnio- północno-zachodnie (10,0%). Dużą częstość wykazują także wiatry z sektora wschodniego (9,3%). Średnie prędkości wiatrów kwalifikują je do bardzo słabych, na co wpływa rzeźba terenu (dno doliny). Często panują cisze, które sprzyjają stagnacji powietrza i zawartych w nim zanieczyszczeń.

Położenie miasta sprzyja powstawaniu mgieł. Średnia roczna liczba dni z mgłą wynosi 85 dni, przy czym więcej dni z mgłą notowanych jest w miesiącach chłodnych (od X do I). Mgła nie utrzymuje się dłużej niż jeden dzień.

Urozmaicona rzeźba, pokrycie i użytkowania terenu, zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa, powierzchnie naturalne i sztuczne sprawiają, że na obszarze miasta istnieje mozaika mezo- i mikroklimatów. Teren objęty opracowaniem, wg regionalizacji mezoklimatycznej znajduje się w granicach regionu Dna doliny Wisły (południowa oraz zachodnia część opracowania) oraz regionu Zrębu Sowińca, subregionie ciepłych i suchych stoków południowych (część północna opracowania).

Region Zrębu Sowińca, subregion ciepłych i suchych stoków południowych charakteryzuje się optymalnymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi, dobrym przewietrzaniem i dużym nasłonecznieniem. Temperatury są tutaj najwyższe, dni z mrozem i przymrozkiem jest najmniej, a okres bezprzymrozkowy jest bardzo długi. Mało jest dni z mgłą, opady są niskie, inwersje temperatur rzadkie. W obszarach położonych niżej nad dnem doliny Wisły (okolice ul. Mirowskiej) panują względnie korzystnie warunki wilgotnościowe i częste inwersje temperatury. W regionie dna doliny Wisły i jej dopływów (Sanka) panują często inwersje temperatur, mgły i zamglenia przygruntowe. Utrudnia to pionową, jak i poziomą wymianę powietrza, sprzyja koncentracji zanieczyszczeń.

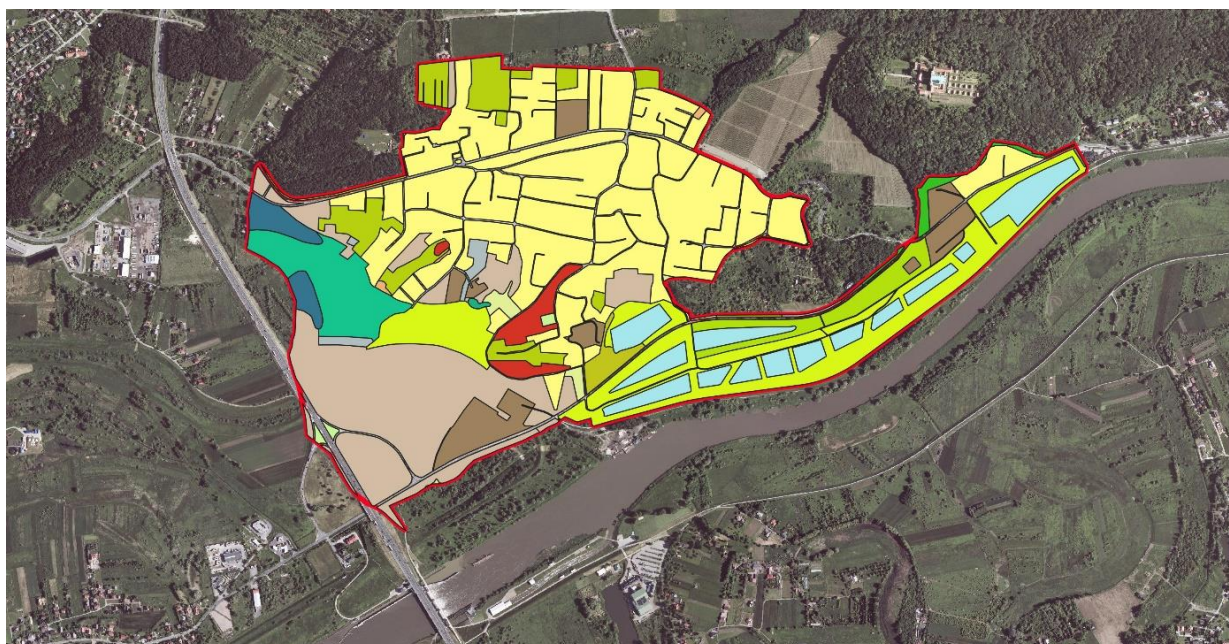
Znacznym atutem dla omawianego obszaru jest sąsiedztwo Lasu Wolskiego który stanowi obszar regeneracji powietrza i z kierunku którego w głąb zabudowy przepływa względnie czyste powietrze. Względnie pozytywne oddziaływanie związane jest także z korytarzem przepływu powietrza obejmującego pradolinę Wisły.

Warunki klimatyczne opisano na podstawie pozycji 2, 39, 42, 45 z przywołanej literatury.

3.1.7. Szata roślinna.

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie obszaru wykształciły się zbiorowiska roślinne o różnej genezie i odmiennym charakterze. Podstawowy wpływ na kształtowanie się pokrywy roślinnej miało wapienne podłoże, ukształtowanie terenu, dolina Wisły a także działalność człowieka, która przyczyniła się do powstawania zbiorowisk wtórnych, które uformowały się w ostatnich kilku dziesięcioleciach.

Szatę roślinną danego obszaru scharakteryzowano na podstawie inwentaryzacji w terenie w oparciu o mapę roślinności rzeczywistej Krakowa [15]. Stwierdzone rozbieżności świadczą o dynamice zmian w ostatnim czasie.



Legenda:		
Drzewostany na siedliskach grądów	Lęg jesienowo-olszowy	Zarośla z dominacją tamiны
Drzewostany na siedliskach łęgów	Ogródki działkowe i sady	Zbiorowiska pól uprawnych
Grąd typowy	Ogródki przydomowe	Zbiorowiska roślin wodnych
Łąki świeże typowe	Pozostałe parki	Zbiorowiska szuwarów turzycowych (związek Magnocaricion)
Łąki świeże z elementami roślinności kserotermicznej	Tereny zainwestowane	Zbiorowiska ugorów i odłogów
Łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją trzciny	Wtórna murawa kserotermiczna i murawy z kłosownicą pierzastą	Zieleńce, zieleni osiedlowa, zieleni przyuliczna i ogródki jordanowskie
	Zarośla	

Ryc. 7 Mapa roślinności rzeczywistej opracowana na podstawie Atlasu Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016 r.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujący podział:

- roślinność muraw kserotermicznych,
- leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach grądów,
- roślinność łąk,
- zbiorowiska szuwarów turzycowych,
- roślinność zarośli,
- roślinność zbiorowisk ugorów i odłogów,
- roślinność sadów i ogrodów,
- roślinność zieleni urządzonej, towarzyszącej zainwestowaniu.

Roślinność muraw kserotermicznych

Wtórna murawa kserotermiczna i murawa z kłosownicą pierzastą *Koelerio-Festucetum ripicolae*, *Brachypodium pinnatum*

Są to najcenniejsze zbiorowiska roślinne, które wykształciły się na podłożu górnourajskich wapieni przykrytych marglami kredowymi wapiennych, na suchych i słonecznych stokach wzgórz. Czynnikiem warunkującym istnienie muraw kserotermicznych był ekstensywny wypas bydła. W obszarze planu nadal funkcjonuje czynny wypas.

Obserwowane na obszarze planu wtórne murawy kserotermiczne *Koelerio-Festucetum ripicolae* charakteryzują się dużym bogactwem florystycznym. Gatunki charakterystyczne dla

zbiorowiska to: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*) i strzęplica nadobna (*Koeleria macrantha*). Inne często spotykane rośliny to: goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), pięciornik piaskowy (*Potentilla arenaria*), przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), pajęcznica gałęzista (*Anthericum ramosum*), tymotka Boehmera (*Phleum pheoides*) i macierzanka austriacka (*Thymus austriacus*).

Największy płat dobrze zachowanej murawy znajduje się pomiędzy ul. Na Górkach a ul. Bielańską. Murawa przy ul. Bielańskiej na północnym skłonie zbocza została już nieco przekształcona poprzez dosianie nasion traw trawnikowych, które zaburzyły charakter murawy chociaż nadal widoczne są gatunki charakterystyczne dla muraw kserotermicznych. W podobnym stanie jest niewielki fragment murawy w rejonie ul. Maćkowa Górka. Atrakcyjność miejsca spowodowała, że w najwyższym punkcie wzniesienia powstał ogrodzony plac zabaw a wzdłuż dojazdu do niego posadzono szpaler platanów klonolistnych.



Fot. 1. Dobrze zachowana wtórna murawa kserotermiczna.

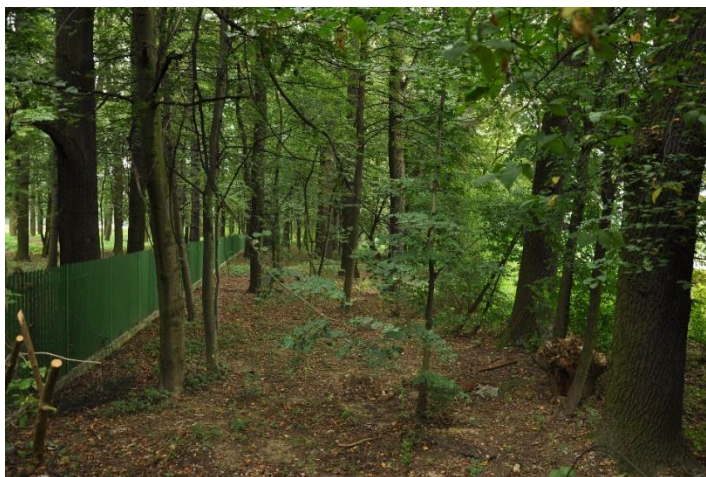


Fot. 2. Murawa kserotermiczna o częściowo utraconym walorze.

Zbiorowiska leśne

Grąd typowy

W obszarze opracowywanego planu znajduje się niewielki fragment Lasu Wolskiego, na wysokości Zakładu Uzdatniania Wody Bielany. Las Wolski należy do jednego z największych lasów grądowych na terenie Krakowa. Cechą charakterystyczną tego zbiorowiska jest wielogatunkowość. W warstwie drzew dominuje lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, grab zwyczajny, jesion wyniosły. Zbiorowisko to odznacza się bogactwem florystycznym runa, duża jego część stanowią geofity czyli rośliny kwitnące wiosną. Naliczniejszym przedstawicielem tej grupy jest zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*).



Fot. 3. Grąd typowy.

Leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach grądów

Niewielkie zbiorowisko zlokalizowane jest przy ul. Mirowskiej (na odcinku pomiędzy ul. Orlą i ul. Skalną). Związane jest z nasadzeniami na gruntach porolnych, będących potencjalnymi siedliskami lasów grądowych. Przy prowadzeniu tego typu zalesień stosowano szereg różnych gatunków m.inn., jesiony, wiązy, topole mieszańcowe oraz dość licznie występujące typowe dla siedliska graby i dęby. Większy kompleks grądowy znajduje się tuż przy północnej granicy planu, przy ul. Księcia Józefa.

Łęg jesionowo-olszowy

Mały fragment powstał przy rowie odwadniającym w rejonie ul. Na Grabinach. Drzewostan tworzy olsza czarna z jesionem wyniosłym, które rozwinęły na siedlisku wilgotnym w ostatnich dziesięcioleciach.

Drzewostan na siedlisku łęgowym

Mały płat zlokalizowany jest przy skrzyżowaniu ul. Bielańskiej i Orlej. Gatunkami dominującymi są olsza czarna, drzewostan zatem zbliżony jest do łęgów olszowo-jesionowych, które wykształcają się na wilgotnych łąkach. W podszyciu dominuje wierzba biała, wierzba iwa, czeremcha zwyczajna.



Fot. 4.. Zbiorowisko leśne na siedlisku łągu.

Roślinność łąk

Łąki świeże rajgrasowe typowe (*Arrhenatheretum elatioris typicum*) to jedno z najcenniejszych zbiorowisk pod względem gospodarczym. Wyróżniają się wyjątkowym bogactwem florystycznym. Podstawowemu gatunkowi trawy rajgrasowi wyniosłemu (*Arrhenatherum elatus*) towarzyszy przytulia pospolita (*Galium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), bodziszek łąkowy (*Gearnium pratense*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*). W runi pojawia się kupówka pospolita *Dactylis glomerata*, kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*) i drzaczka średnia (*Briza media*). Całość wzbogacają groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), rdest wężownik (*Polygonum bistorta*). Warunkiem utrzymania soę łąk świeżych jest systematyczne koszenie i nawożenie. W wyniku zaniechania tych zabiegów obserwuje się stopniową degradację tych siedlisk poprzez wkraczanie wysokich bylin ruderalnych i powstawanie ziołorośli wrotyczowo-bylicowych, a na siedliskach ubogich rozwija się zbiorowisko z dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigeios*). Następnym etapem zanikania łąk świeżych jest wkraczanie krzewistych zarośli. W obszarze opracowania największe zbiorowisko łąki świeżej rajgrasowej z opisanymi powyżej zjawiskami występuje po północnej stronie obwałowań Sanki. Płat takiej łąki znajduje się również wzdłuż nowowynbudowanej drogi w kierunku Liszek i Kryspinowa jednak powstał on w wyniku częściowego osuszenia łąk wilgotnych i zmiennowilgotnych z dominacją trzciny (*Phragmites australis*).

Roślinność łąkowa przy zawalu Sanki



Fot.4. Chaber łąkowy (*Cenarea jacea*).



Fot. 5. Bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*).



Fot. 6. Krwisąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), złocien łąkowy (*Leucanthemum vulgare*).



Fot. 7. Marchew zwyczajna (*Daucus carota*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*).

Łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją trzciny

Powstały w wyniku przekształcenia opuszczonych łąk, na których utrzymywał się wysoki poziom wody gruntowej. Trzcina pospolita jest trawą niezwykle ekspansywną. Rozmnaża się głównie wegetatywnie poprzez kłącza, których długość może sięgać nawet 10 m. Rośliny łąkowe nie są w stanie z nią konkurować i w większości są wypierane. W obszarze opracowania doszło do sytuacji przeciwnej spowodowanej działalnością człowieka. Wybudowanie autostrady wraz z drogami wokół węzła Bielany spowodowało obniżenie poziomu wód gruntowych i doszło do znacznego ograniczenia powierzchni terenu zajmowanego przez gatunki charakterystyczne dla łąki wilgotnej i zmiennowilgotnej.

Zbiorowiska szuwarów turzycowych

Zbiorowiska **szuwarów turzycowych (związek *Magnocaricion*)** zajmują niewielkie powierzchnie i rozwinęły się głównie w obniżeniu terenu wzdłuż zachodniej granicy obszaru planu oraz przy północno zachodnim odcinku ul. Ks. Józefa. Dominującym gatunkiem jest mozga trzciniowata (*Phalaridetum arundinacea*)

Roślinność spontanicznych zbiorowisk ruderalnych

Roślinność zarośli w krajobrazie powszechnie modelowanym przez człowieka stanowi swojego rodzaju elementy ekosystemu umożliwiające utrzymanie się wielu gatunków roślin i zwierząt. W wyniku sukcesji, na nieużytkowane grunty rolne wkraczają inicjalne zarośla. Wśród drzew i krzewów dominują różne gatunki wierzb (*Salix ssp.*), osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*) oraz gatunki obcego pochodzenia – robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), klon jesionolistny (*Acer negundo*) czy czeremcha amerykańska (*Padus serotina*). Wśród bylin króluje bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), różne gatunki nawłoci (*Solidago ssp.*), wrotycz pospolity (*Tanaceum vulgare*).



Fot. 8. Zarośla wierzbowe przy ul. Bielańskiej.

Dość duże powierzchnie zajmują **zbiorowiska ugorów i odlogów**. Rozwijają się na nieużytkowanych polach i łąkach. Budowane są przede wszystkim przez wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Aretmisia vulgaris*). Pojawiają się także zbiorowiska z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub kanadyjską (*S. canadensis*). Prócz nawłoci występują inne gatunki zbiorowisk ruderalnych np. przymiotno białe (*Erigeron annuus*), oraz inne gatunki, które stanowią pozostałość po zbiorowisku łąkowym lub polnym z dużo już mniejszym udziałem. Zgodnie z opracowanym obecnie *Powiatowym programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040* część terenów odlogowanych znajdujących w granicach planu zostanie zalesiona. Są to odłogi zlokalizowane pomiędzy południowym wałem Sanki a węzłem autostradowym i drogą w kierunku Kryspinowa. Pozostałe grunty „do zalesienia” w obszarze opracowania zgodnie z *Programem*, to takie, na których rozwinęła się już roślinność drzewiasta i chodzi jedynie o zmianę klasyfikacji gruntów ewentualnie korektę składu gatunkowego.



Ryc.8 Tereny do zalesienia zgodnie z Powiatowym Programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie, 2018 r.



Fot. 9. Ugory za stacją paliw BP do zalesienia zgodnie z Powiatowym programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040.

Roślinność sadów i ogrodów

Na obszarze opracowania sporadycznie pojawiają się niewielkie sady. W terenie nie ma nowoczesnych sadów, zajmujących wielkie powierzchnie. Są to raczej resztki starych sadów, gdzie rosną rzadko już dzisiaj spotykane odmiany jabłoni i śliw, czasem są to zaniedbane plantacje orzecha włoskiego i leszczyny.

Roślinność zieleni urządzonej, towarzyszącej zainwestowaniu

Na obszarze opracowania w zainwestowaniu dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Towarzyszy jej **roślinność ogrodów przydomowych**, przybierająca formę pielęgnowanych założeń, zazwyczaj od frontu zabudowy. Są to nasadzenia ozdobnych krzewów, często obcych gatunków iglastych: różne odmiany żywotników (*Thuja L.*), cisów (*Taxus L.*) i jałowców (*Juniperus L.*). Drzewa iglaste, często odmiany świerków (*Picea L.*) czy sosen (*Pinus L.*) oraz liściaste krzewy i drzewa ozdobne takie jak magnolie (*Magnolia L.*), różaneczniki i azalie (*Rhododendron L.*), berberysy (*Berberis*), hortensje (*Hydrangea arborescens L.*), forsycje (*Forsythia*), lilaki (*Syringa L.*) itp.. Pojawiają się również drzewa i krzewy owocowe. Do tego przystrzyżonym trawnikom towarzyszą rabaty kolorowo kwitnących bylin.

Formą silniej zainwestowaną są **tereny zabudowy usługowej**. Na uwagę zasługują cenne zadrzewienia zlokalizowane na terenie ochrony bezpośredniej ujęcia wody powierzchniowej przy ul. Mirowskiej. Drzewa pochodzą z planowych nasadzeń i stanowią bardzo cenny drzewostan złożony głównie z lip, dębów, jaworów, grabów.



Fot. 10 Drzewostan na terenie ochrony bezpośredniej ujęcia wody.



Fot. 11. Drzewa rosnące wokół basenu na terenie strefy ochronnej ujęcia wody.

Zieleń przyuliczna, zieleńce stanowią znajdujące się wzdłuż ciągów komunikacyjnych koszone trawniki oraz krzewy ozdobne, popularne w nasadzeniach zieleni miejskiej: śnieguliczka biała (*Symphoricarpos albus Duhamel*), ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*), odmiany pigwoców i forsycji i berberysów. Wzdłuż ul. Księcia Józefa zieleń wysoka występuje na wysokości uroczyska Celiny jako skraj drzewostanu, poza tym w ciągu ulicy występują pojedyncze drzewa. Zieleń wysoka zlokalizowana jest przeważnie poza ekranami akustycznymi, na prywatnych posesjach.

Wartościowe zadrzewienia w formie alejowej występują wzdłuż ul. Mirowskiej. Są to głównie lipy drobnolistne, dęby szypułkowe, jesiony wyniosłe, kasztanowce.



Fot.12. Szpaler lip wzdłuż ul. Mirowskiej.

3.1.8. Świat zwierząt.

Znaczną grupę w terenach otwartych omawianego obszaru stanowią motyle, wśród nich również gatunki cenne jak np. paź królowej, mieniak strużnik, mieniak tęczowiec. Sprzyja temu mozaika terenów ruderalnych, zakrzewień, starych sadów, łąk i zagajników leśnych leżących głównie na północ od omawianego obszaru (Las Orla, Łąki Astronomów, Łąki Obserwatorium, Łąki Klasztorne) [52].

Liczną grupę przedstawiają również ptaki, gatunki zaliczane zarówno do pospolitych, jak również rzadkich w skali kraju i Europy. W przeważającej większości ptaki te mają miejsca lęgowe w sąsiedztwie omawianych obszarów oraz częściowo w nich. Siedliskiem dla nich są występujące niemal na całym obszarze zadrzewienia i zakrzaczenia, również te w założeniach ogrodowych oraz w zieleni przy obiektach użyteczności publicznej. Z cenniejszych gatunków, w dolinie Sanki spotkać można gąsiora (występujący na terenach otwartych z zakrzaczeniami tarniny, głogu i dzikiej róży), na południe od ul. Mirowskiej (Teren Uzdatniania Wody w Bielanych prawdopodobnie występuje uszatka. Kompleks leśny bezpośrednio sąsiadującym z omawianym obszarem w części północno- zachodniej stanowi miejsce lęgowe dla gawrona, natomiast Las Wolski ograniczający teren od północy we wschodniej części jest miejscem występowania dzięcioła zielonosiwego, dzięcioła czarnego oraz dzięcioła średniego [5]. W południowej części obszaru, z racji sąsiedztwa Wisły, spotkać można zalatujące tu gatunki związane z wodą – kaczka krzyżówka oraz mewy.

Z uwagi na sąsiedztwo dużych kompleksów leśnych w obszarze spotkać można ssaki leśne, wśród których na uwagę zasługuje populacja dzika oraz sarny. Bytują tu również drobne ssaki będące przedstawicielami gatunków synantropijnych. Należą do nich: szczur domowy, kret, mysz domowa, kuna, jeż. W obszarze zaobserwować można również nietoperze.

Gady reprezentuje jaszczurka zwinka i zaskroniec zwyczajny, dość pospolicie występujące w omawianym terenie jak i jego sąsiedztwie. Z racji obecności sztucznych zbiorników wodnych związanych z działalnością Zakładu Uzdatniania Wody, w obszarze istnieją dość dogodne miejsca występowania i rozrodu płazów. Stwierdzono tu żabę śmieszkę oraz żabę wodną [51].

3.2. Powiązania przyrodnicze obszaru.

Obszar opracowania nie stanowi wyodrębnionej i samodzielnej jednostki przyrodniczej, ale dzięki powiązaniom z otaczającymi ją elementami przyrodniczymi funkcjonuje w ramach spójnego systemu. Powiązania przyrodnicze obszarów cennych realizowane są poprzez sieć powiązań nazwanych korytarzami ekologicznymi.

Korytarze ekologiczne² są to przestrzenne struktury przyrodniczo-krajobrazowe (nieprzerwane wskutek zainwestowania terenów), z zachowanymi cechami naturalnymi lub zbliżonymi do naturalnych oraz funkcjonalnymi, umożliwiającymi przemieszczanie się materii i energii w środowisku – w tym dyspersję, migrację, żerowanie i rozmnażanie organizmów żywych (np. pas lasu, dolina rzeczna, zadrzewienie śródpolne). Często korytarz ekologiczny w rzeczywistości nie przedstawia fizycznej struktury ciągłej, lecz jedynie obszar niezabudowany, naturalny lub półnaturalny (swoistą rezerwę ekologiczną), który w otaczającej przestrzeni, poddanej presji inwestycyjnej, może stanowić potencjalne powiązanie przyrodnicze pomiędzy obszarami ważnymi ekologicznie i chronionymi. Sprawność korytarzy ekologicznych zależy od stopnia ich ciągłości przestrzennej, ich szerokości, stanu zachowania ekosystemów przyrodniczych, ich odporności i użytkowania, powiązania z terenami otaczającymi, zapewnienia spójności wewnętrznej. Największym zagrożeniem dla funkcjonowania korytarzy ekologicznych jest powszechna presja inwestycyjna, a także infrastruktura drogowa powodujące przewężenia korytarzy lub przerwanie ich ciągłości i fragmentację. Rola korytarzy ekologicznych w mieście powinna również uwzględniać funkcje społeczne oraz klimatyczne.

Cały omawiany obszar wchodzi w skład obszaru węzłowego K-16 sieci EECONET- PL (wchodzącego w skład sieci europejskiej EECONET (European ECOlogical NETwork)) i posiada znaczenie dla funkcjonowania korytarza ekologicznego doliny Wisły, o znaczeniu międzynarodowym. Krajowa sieć ekologiczna ECONET-PL ma zgodnie z koncepcją EECONET tworzyć spójny przestrzennie system obszarów, których walory przyrodnicze mają najwyższą rangę krajową i międzynarodową. Poszczególne obszary włączone, są wzajemnie zintegrowane funkcjonalnie i przestrzennie siecią powiązań przyrodniczych tj. korytarzami ekologicznymi. Obszar Krakowski od północy i północnego-zachodu sąsiaduje z rozległym terenem: 30M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej o znaczeniu międzynarodowym.

Zgodnie z obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [1] w korytarzu ekologicznym Wisły, znajduje się południowa, znaczna część obszaru. Dolina rzeki Wisły jest głównym korytarzem ekologicznym na terenie Krakowa, wyznacza główną oś w układzie korytarzy. Zapewnia ona łączność z przestrzenią z wieloma obszarami węzłowymi w Polsce [5], a w skali miasta spaja największe, wschodnie i zachodnie struktury przyrodnicze.

Omawiany obszar „Bielany” znajduje się w tzw. zachodnim klinie zieleni. Tworzą go tereny położone na zachód od Starego Miasta, koncentrujące najcenniejsze walory przyrodnicze i krajobrazowe Krakowa tj. Bielańsko- Tyniecki Park Krajobrazowy wraz z wklonowującymi się w śródmiejską część Krakowa Błoniami i parkiem im. Dr Henryka Jordana). Klin jest jednym z głównych komponentów budujących sieć ekologiczną Krakowa.

² Definicja pochodzi z opracowania pn.: Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego.

Ochronę różnorodności biologicznej oraz krajobrazu umożliwi w znacznej mierze Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy, niemniej dopiero uchwalenie planów ochrony oraz mpzp o charakterze ochronnym dla całego klina umożliwiłoby zabezpieczenie jego prawidłowego funkcjonowania.

W układzie korytarzy ekologicznych istotną rolę w omawianym obszarze odgrywa także dolina rzeki Sanki tzw. wodny korytarz ekologiczny, łączący omawiany obszar z terenami sąsiednimi, położonymi za autostradą A-4, stanowiącą istotną barierę przestrzenną, jak również korytarz łączący bezpośrednio tereny otwarte z zachodniej części obszaru z doliną rzeki Wisły.

W kategorii powiązań zewnętrznych lokalnych najistotniejsze powiązania przyrodnicze wytworzone są poprzez tereny otwarte (łąki, zadrzewienia, zakrzewienia), niemniej są one dość ograniczone przez ruchliwe ciągi komunikacyjne (Autostrada A4, ul. Mirowska, ul. Ks. Józefa), ogrodzenia posesji, ekrany akustyczne, gęstą zabudowę. Jako powiązania bezpośrednie wskazać można powiązania z kompleksem leśnym Lasu Wolskiego we wschodniej części obszaru. Pośrednie powiązania zachodzą natomiast z kompleksem leśnym zlokalizowanym po północnej stronie ul. Mirowskiej w zachodniej części opracowania, z terenami zadrzewionymi i rolnymi zlokalizowanymi na północ od ul. Ks. Józefa oraz na wschód od ul. Skalnej.

Najważniejsze powiązania przyrodnicze wskazano na rysunku ekofizjografii.

3.3. Analiza krajobrazu.

Obszar opracowania zróżnicowany jest pod względem ukształtowania terenu i pokrycia. Wpływa to na różnorodność typów krajobrazu oraz jego rodzajów. Na potrzeby opracowania przyjęto podział krajobrazu z punktu widzenia dyscypliny związanej z kształtowaniem życiowej przestrzeni człowieka za pomocą szaty roślinnej, elementów wodnych i architektonicznych z uwzględnieniem rozmaitych czynników, które tworzą charakter otaczającego krajobrazu. Klasyfikację przyjęto na podstawie m.in. badań Profesora Janusza Bogdanowskiego.

W granicach opracowania, ze względu na różnorodność, wyróżnić można krajobraz pierwotny, naturalny oraz kulturowy. Każdy z typów krajobrazu dodatkowo ulega podziałowi, ze względu na ukształtowanie jak i pokrycie terenu.

Krajobraz pierwotny jest typem krajobrazu, który powstał wyłącznie na skutek działania czynników przyrodniczych, bez ingerencji człowieka. Ze względu na pokrycie terenu, ukształtowanie czy formy kulturowe rozróżnia się kilka form krajobrazu pierwotnego.

Teren objęty opracowaniem diagnozuje się jako krajobraz pierwotny:

- ze względu na pokrycie terenu – zadrzewiony,
- ze względu na ukształtowanie – sfałowany.

Zestawienie tych dwóch cech krajobrazu pierwotnego wskazuje na istnienie w granicach obszaru opracowania, w jego centralnej części krajobrazu o formie złożonej, tj. sfałowany – zadrzewionej. Występowanie krajobrazu pierwotnego w granicach Polski jest znikome. Obejmuje on obszary będące rezerwatami, parkami narodowymi czy terenami chronionymi, albo wymagającymi ochrony. Obszar objęty sporządzanym planem zlokalizowany jest w całości w granicach Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, co potwierdza powyższą klasyfikację.

Krajobraz naturalny kształtuje się na bazie form krajobrazu pierwotnego a działalność przyrody wiąże się z gospodarką człowieka. Na naturalny typ krajobrazu składają się takie same komponenty jak w przypadku krajobrazu pierwotnego, tj. pokrycie, ukształtowanie a także formy kulturowe związane ze zbieractwem, łowiectwem czy pasterstwem. Różnica pomiędzy pierwotnym a naturalnym krajobrazem polega na tym, iż w naturalnym krajobrazie zaznacza się działalność człowieka, która nie narusza zdolności samoregulujących ekosystemu. W takich obszarach brak jest elementów wytworzonych ręką ludzką. Mogą się pojawić natomiast formy naturalne, którym człowiek nadał kształt – polany w lasach, pastwiska itp. W granicach opracowania występują w/w formy krajobrazu w postaci obszarów o niezwykle wysokich wartościach przyrodniczych. Są to rozległe obszary z panoramicznymi widokami na południowozachodnią część terenu, gdzie niewidoczna jest ingerencja człowieka. Są to m.in. obszary naturalnie rozwijającej się roślinności w sąsiedztwie rzeki Sanki czy położone w sąsiedztwie zbiorników wodnych na terenie wodociągów.

Krajobraz kulturowy występuje: *„gdy zmiany wprowadzone w krajobrazie przez człowieka posunięte są na tyle, iż trwałe jego istnienie może być utrzymane tylko dzięki stałym zabiegom człowieka...”*

Krajobraz kulturowy występuje w dwóch typach:

- harmonijnym – gdy użytkowanie dostosowane jest do charakteru środowiska,
- zdegradowanym – gdy użytkowanie powoduje trwałe, niekorzystne zmiany.

Powyższe typy krajobrazu kulturowego mogą występować w różnych formach, np. jako leśny, uprawowy, rolniczo-osadniczy, rezydencjonalno-parkowy, miejski, zurbanizowany, przemysłowy czy rekreacyjny.

W północnej i centralnej części obszaru opracowania występuje krajobraz kulturowy, w całości ukształtowany przez człowieka. Krajobraz kulturowy w omawianym przypadku jest typem krajobrazu podmiejskiego. Strefa podmiejska obejmuje obiekty rozmieszczone w bliskim sąsiedztwie miasta, poza jego granicami jak również jeszcze w granicach miasta, ale na obrzeżach. Funkcje i obiekty zaliczane do strefy podmiejskiej mają charakter wiejski lub miejski, przeplatają się ze sobą, współgrają tworząc charakterystyczny klimat i krajobraz [69]. Strefa podmiejska spełnia wiele funkcji związanych ściśle z życiem mieszkańców miasta, m. in. mieszkaniowe, handlowe, rekreacyjne itp.

Pierwotnie Bielany stanowiły podkrakowską wieś, której historia sięga połowy XIII wieku. Na przestrzeni lat krajobraz obszaru ewoluował w obrębie rozwoju terenów zainwestowanych. Najstarszą część obszaru stanowią zabudowania zlokalizowane wzdłuż ul. Księcia Józefa, tj. historycznego traktu drogowego.



Fot. 14. Zabudowania wzdłuż ul. Księcia Józefa.



Fot. 15. Zabudowania w rejonie ul. Orlej.

Pozostałe tereny zabudowane powstają wzdłuż układu drogowego rozwijającego się w kierunku południowym, m.in. wzdłuż ul. Inż. A. Bielańskiego, ul. Na Wirach, ul. Orlej, ul. Skalnej. Obszary te różnią się, od tradycyjnych zabudowań, przede wszystkim formą architektury.

W historycznym krajobrazie kulturowym występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna jako budynki jednopiętrowe, najczęściej z dachami dwu lub wielospadowymi. Występują również zabudowania mieszkalne, dwu i trzy kondygnacyjne, kryte dachami płaskimi a także zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, ukształtowana jako małe osiedla mieszkaniowe, zlokalizowane przy ul. Księcia Józefa oraz ul. Astronautów.



Fot. 16. Zabudowania przy ul. Na Wirach.



Fot. 17. Zabudowania przy ul. W. Oszustowskiego.



Fot. 18. Zabudowania przy ul. Księcia Józefa.



Fot. 19. Zabudowania przy ul. Astronautów.

Krajobraz podmiejski południową swą częścią wkracza sukcesywnie w krajobraz pierwotny zespołami budynków jednorodzinnych. Budynki swą formą nawiązują do zabudowań tradycyjnych, niemniej ich współczesna forma powoduje, iż odznaczają się w krajobrazie.



Fot. 20. Zabudowania przy ul. Na Wirach.



Fot. 21. Osiedle przy ul. Na Wirach.

Jednak zróżnicowane formy architektoniczne zabudowy mieszkaniowej, nawiązujące do tradycji nie tworzą krajobrazu chaotycznego i dysharmonijnego. Czynnikiem regulującym kwestię formy architektonicznej jest lokalizacja obszaru w granicach Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego.

Występująca w granicach obszaru zabudowa o funkcji usługowej zlokalizowana jest w przeważającej części wzdłuż ul. Księcia Józefa. Są to obiekty związane z edukacją, kultem religijnym, turystyką czy handlem, wpisujące się w historyczny układ zabudowań. W pozostałej części obszaru występują punkty usługowe związane z motoryzacją a także turystyką, tj. apartamenty.

Elementem krajobrazu kulturowego, mającym znaczenie lokalne ale przede wszystkim ponad lokalne jest zabytek nieruchomy wpisany do rejestru zabytków, tj. Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa, obecnie Zakład Uzdatniania Wody „Bielany” (początkowo im. Cesarza Franciszka Józefa I), zlokalizowany przy ul. Księcia Józefa 299 a także znaczny obszar wodociągów miejskich, w przeważającej części położony przy ul. Mirowskiej. Elementy te nie wpisują się jednoznacznie w obszar zabudowany zlokalizowany w północnej oraz centralnej części, natomiast stanowią ich uzupełnienie.

3.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe.

Procesy zachodzące w środowisku

Wśród procesów środowiskowych zachodzących w omawianym obszarze zaobserwować można zjawisko sukcesji wtórnej. Jest ona spowodowana przez czynniki antropogeniczne- zniszczenie poprzednio występujących, naturalnych zbiorowisk a następnie zaniechanie gospodarowania. Sukcesja zmierza do odtworzenia się naturalnego zbiorowiska charakterystycznego dla lokalnych warunków środowiskowych. W omawianym obszarze można ją zaobserwować na terenach porolnych, przede wszystkim odłogowanych polach i łąkach, szczególnie w zachodniej części obszaru.

Do procesów morfogenetycznych zachodzących na obszarze „Bielany” należą procesy fluwialne oraz denudacyjne. Procesy fluwialne są związane z działalnością wód płynących –

Sanki oraz przepływającej w sąsiedztwie Wisły. Obejmują koryta rzeczne a podczas wezbrań także dna dolin. Wśród nich można zaobserwować erozję fluwialną (wyrażna tendencja Wisły do meandrowania, podcinanie poziomu zalewowego, lokalnie terasy nadzalewowej), działalność transportową oraz działalność akumulacyjną rzek (osadzanie materiałów niesionych przez ciek). Procesy fluwialne są najbardziej intensywne podczas wezbrań. Procesy denudacyjne obejmujące wietrzenie, erozję i ruchy masowe (spęływanie, osuwanie) dotyczą szczególnie stoków o znacznym nachyleniu.

Naturalne zagrożenia środowiskowe

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego, sporządzanymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej:

- w międzywale rzeki Sanki oraz Wisły zawierają się zasięgi: obszaru, na którym prawdopodobieństwo powodzi jest wysokie i wynosi 10%, obszaru, na którym prawdopodobieństwo powodzi jest średnie i wynosi 1% oraz obszary, na których prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi 0,2%,
- znaczna, południowa część obszaru objętego sporządzanym planem jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Wisły, o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat ($Q_{1\%}$) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów, którego zasięg wskazano na rysunku ekofizjografii.

Problem zagrożenia powodziowego został szczegółowo omówiony w punkcie 5.2.1. oraz 5.2.2.

Zagrożenie wystąpieniem ruchów masowych

Aktualnie rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów na których ruchy te występują stanowi „Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, powiat Miastko Kraków, woj. małopolskie”. Na podstawie rejestru, w obszarze „Bielany” zidentyfikowane zostały obszary, na których występują ruchy masowe (osuwiska) oraz obszary zagrożone takimi ruchami. Problem osuwisk został szczegółowo omówiony w punkcie 5.2.2.

W analizowanym obszarze występują także rozległe tereny o spadkach większych niż 12 %.

3.5. Prawne formy ochrony przyrody i środowiska kulturowego.

Ochrona przyrody

Cały omawiany obszar znajduje się na terenie Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego.

Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy wchodzący w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego położony jest w południowej części Wyżyny Krakowskiej, obejmuje fragment malowniczej doliny Wisły na odcinku Kraków – Ściejowice wraz trzema ważniejszymi kompleksami leśnymi: Lasem Wolskim oraz drzewostanami w okolicach Tyńca i Czernichowa. Park utworzono w 1981 r., obejmuje obszar 6 359,09 ha, a jego otulina 9 765,57 ha. Nazwa parku wywodzi się od dwóch starych klasztorów położonych

w granicach parku: Klasztoru Ojców Kamedułów na Bielanach oraz Opactwa Ojców Benedyktynów w Tyńcu.

Na terenie Krakowa położone jest aż 66,1% ogólnej powierzchni Parku. Obejmuje on przełom Wisły między Tyńcem a Salwatorem i Kryspinowem oraz najwyższe pasmo Krakowa-zrąb Sowińca ze Wzgórzem Św. Bronisławy. Część Parku znajdująca się na terenie Krakowa jest bardzo cenna pod względem przyrodniczym jak i krajobrazowym. Obok unikatowych w skali kraju roślin i zwierząt, występuje tu niepowtarzalny w skali miasta krajobraz. Tworzą go zrębowe wzgórza porośnięte lasem, przecięte doliną Wisły, porozcinane głębokimi wąwozami.

Zagadnienie ochrony Parku reguluje uchwała Nr VII/64/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 marca 2019 roku w sprawie Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Ustala ona następujące szczególne cele ochrony Parku:

- ochrona wartości przyrodniczych:
 - zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej,
 - ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej,
 - zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk,
 - zachowanie korytarzy ekologicznych,
- ochrona wartości historycznych i kulturowych:
 - ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich, podmiejskich i miejskich;
 - współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia;
 - współdziałanie w zakresie zachowania walorów kultury niematerialnej,
- ochrona walorów krajobrazowych:
 - zachowanie i kształtowanie różnorodnego i harmonijnego krajobrazu, uformowanego historycznie na drodze wzajemnego przenikania elementów przyrodniczych i kulturowych,
 - zachowanie punktów, ciągów, osi i przedpól widokowych oraz panoram charakterystycznych dla Parku, w tym w szczególności dla przełomu Wisły w rejonie Piekar, Tyńca i Krakowa,
 - ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno-widokowymi,
- społeczne cele ochrony:
 - racjonalna gospodarka przestrzenną, hamowanie presji urbanizacyjnej;
 - promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.

W analizowanym obszarze rośnie jeden pomnik przyrody ustanowiony Uchwałą Nr CXIV/1531/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Małop. z 2010 r., nr 578, poz. 4459). Jest to **wierzba biała (Salix alba)** zlokalizowana przy północno-zachodniej granicy obszaru na działce nr 533/14 obr. 0021 Krowodrza, na skraju skarpy rowu przydrożnego, ok. 1m od nawierzchni asfaltowej jezdni, bezpośrednio przy ocembrowanym kamieniem rowem.



Fot.13. Wierzba biała - pomnik przyrody.

Z omawianym obszarem, we wschodniej jego części, graniczy bezpośrednio rezerwat przyrody Bielańskie Skałki założony w 1957 r. (Zarządzenie Nr 381 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 28 grudnia 1957 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody) w celu ochrony muraw kserotermicznych. Rezerwat ma powierzchnię 1,73 ha. Znajduje się na południowych stokach Lasu Wolskiego, w południowo-wschodniej części Pasma Sowińca. Nie obowiązuje dla niego plan ochrony.

Na obszarze brak jest udokumentowanych stanowisk roślin chronionych. Występują tu natomiast siedliska cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych - wtórne murawy kserotermiczne (dz. 274/1, 274/2, 223/1, 224).

Tereny objęte granicami sporządzanego planu obejmują siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2138). Są to obserwowane tutaj nietoperze (wszystkie gatunki podlegają ochronie ścisłej) i ptaki (gatunki o różnym statusie ochrony) zasiedlające budynki oraz zadrzewienia występujące niemal na całym obszarze (nasadzenia wzdłuż ulic, ogrody) [53]. Ochronie częściowej podlegają także żaba śmieszka oraz żaba wodna zinwentaryzowane na obszarze na dz. nr 23/1.

Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067), obiektami podlegającymi ochronie są zabytki nieruchome, zabytki ruchome, zabytki archeologiczne a formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa,
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenia ochrony m.in. w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie obszaru objętego sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zabytki chronione są w formie wpisu do rejestru.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zgodnie z w/w ustawą uwzględnia się w szczególności ochronę:

- zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru i ich otoczenia,
- innych zabytków nieruchomych, ujętych w gminnej ewidencji zabytków,
- parków kulturowych.

Obszar sporządzanego mpzp „Bielany” zlokalizowany jest poza:

- 1) strefą buforową obszaru wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNSECO – Historycznego zespołu urbanistycznego i architektonicznego miasta Krakowa,
- 2) granicami pomnika historii „Kraków – Historyczny Zespół Miasta”, ustanowionego Zarządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8.09.2994r. (M.P. z 1994r. Nr 50, poz. 418).

W granicach obszaru nie został utworzony park kulturowy.

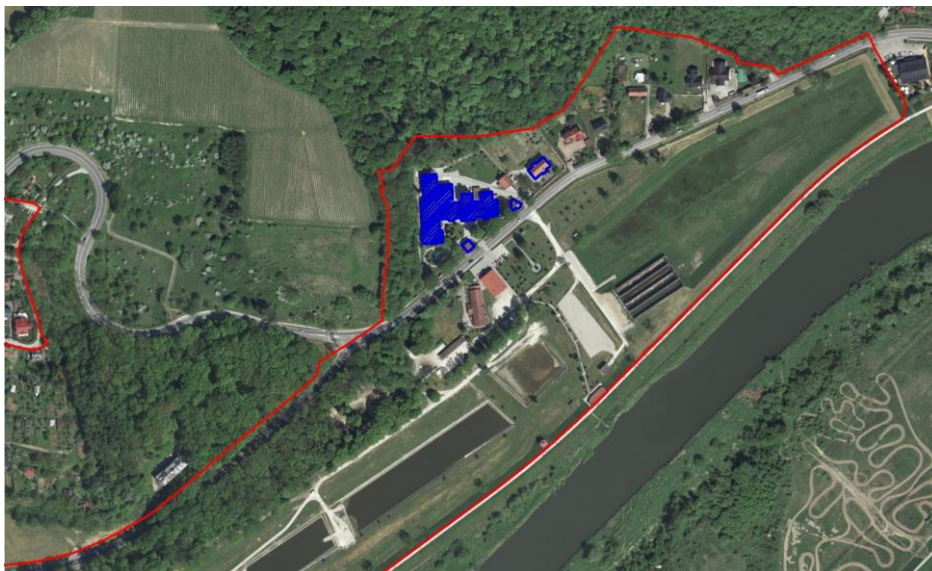
OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW [50, 56]:

Na obszarze sporządzanego planu miejscowego dla obszaru Bielan zabytkiem nieruchomym wpisanym do rejestru zabytków jest Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa, obecnie Zakład Uzdatniania Wody „Bielany” (początkowo im. Cesarza Franciszka Józefa I), zlokalizowany przy ul. Księcia Józefa 299, w granicach działki 15/2 obr. 22 Krowodrza. Wpisany do rejestru zabytków decyzją z dnia 25 maja 1998r. nr A-1087.

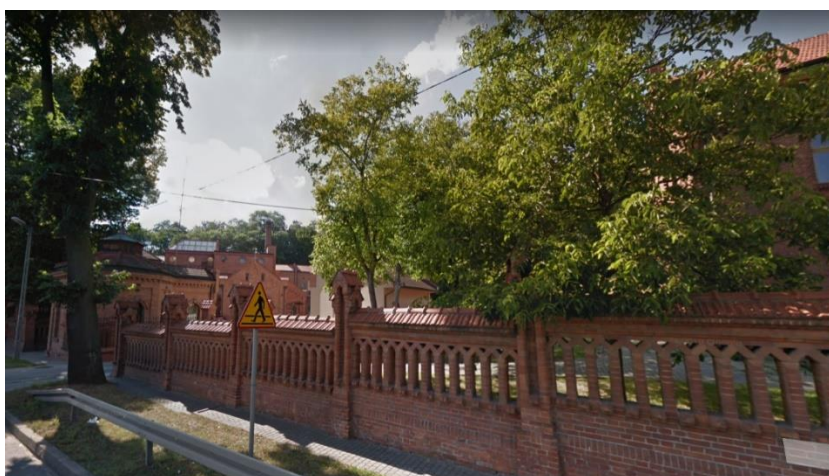
Zespół zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno Królewskiego Miasta Krakowa powstawał w kilku etapach w latach 1899 – 1939, składający się z kompleksu, połączonych ze sobą budynków (mieszczących między innymi biura, hale maszyn, laboratorium, kotłownię, elektrownię, transformatory) na planie nieregularnym, stojącego obok kotłowni komina, portierni, komory zasuw, domu pracowników oraz murowanego ogrodzenia. W/w budynki są jedno, dwu i trójkondygnacyjne, murowane o ceglanych elewacjach z dachem w postaci cokołów, łuków okiennych i drzwiowych, fryzów arkadowych i kostkowych, z metalowymi wielokwaterowymi oknami. W budynku mieszkalnym drewniana stolarka okienna i drzwiowa, wielobarwne posadzki ceramiczne, schody drewniane z tralkową balustradą. Przy

kotłowni zlokalizowany jest dźwig metalowy o konstrukcji nitowanej. Ogrodzenie murowane, ceglane z prześwitami. Bramy w ogrodzeniu metalowe, kute o ozdobnych motywach.

Zespół dawnych Wodociągów Miejskich Stołecznego – Królewskiego Miasta Krakowa przy ul. Księcia Józefa 299 związany jest z etapem rozwoju Krakowa na przełomie XIX/XX tj. momentem przekształcenia Krakowa na nowoczesne miasto, wyposażone w niezbędne urządzenia, między innymi sieć wodociągów. Opisany zespół, zachowany w pierwotnej postaci z lat 1899 – 1939, tj. układzie przestrzennym, kształcie i wystroju poszczególnych elementów zabudowy, jest przykładem architektury przemysłowej o charakterystycznej dla tego typu budownictwa, stosowanej w okresie historyzmu stylistyce, nawiązującej do średniowiecza, w szczególności do romanizmu. Zespół zabudowań wodociągów jest ponadto interesującym przykładem kontynuowania jednolitych form stylowych w nowo wznoszonych (w latach XX – lecia międzywojennego) budynkach opisanego kompleksu – świadczącym o poszanowaniu tradycji i umiejętności dostosowania nowych budynków do istniejącej zabudowy.



Ryc.9 Lokalizacja obiektu ujętego w rejestrze zabytków.



Fot. 23. Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa.



Fot. 24. Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa.

OBIEKTY UJĘTE W EWIDENCJI ZABYTKÓW [49, 56]

W granicach obszaru opracowania zlokalizowanych są 22 obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków Krakowa, która została założona w oparciu o wykaz obiektów zabytkowych zawartych w ewidencji wojewódzkiej, przekazany przez Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków 06.02.2011 r. Po weryfikacji i aktualizacji danych lista adresowa „nowej” gminnej ewidencji zabytków została, zgodnie z *Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067), zatwierdzona przez MWKZ pismem z 24.07.2013 r.

Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

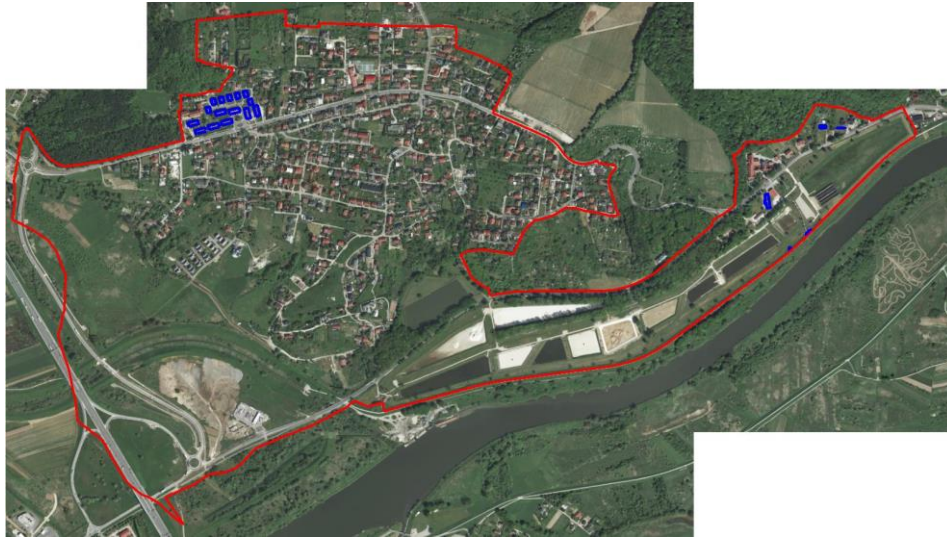
- 1) ul. Astronautów 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16 i ul. Księcia Józefa 355, 357, 359, 361, 363, 365 – zespół zabudowy osiedla mieszkaniowego, zbudowany ok. 1950 r.; ochronie podlegają bryły i gabaryty budynków wraz z kształtem i rodzajem pokrycia dachowego, kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z historyczną formą, podziałami i kolorystyką stolarki okiennej oraz drzwi wejściowych; w przypadku remontu należy dążyć do odtworzenia pierwotnej kolorystyki budynków; dopuszcza się adaptację poddaszy z doświetleniem w formie okien połaciowych rozmieszczonych w jednym rzędzie na osiach otworów niższych kondygnacji lub symetrycznie (nr ez_01 na rysunku);
- 2) ul. Księcia Józefa nr 126 – hala wodociągów, zbudowana ok. 1900 r.; ochronie podlega bryła, kształt dachu, elewacje w zakresie kompozycji, artykulacji i dekoracji wraz z historyczną formą, podziałami i materiałem ślusarki okiennej oraz bramnej; dopuszczalna adaptacja poddaszy z doświetleniem w formie jednolitych okien połaciowych rozmieszczonych w jednym lub dwóch rzędach, w osiach otworów niższych kondygnacji lub symetrycznie oraz niewielkich lukarn o charakterze świetlików – „jaskółek” (o minimalnym wpływie na geometrię połaci dachowych), dostosowanych do przemysłowej stylistyki budynku zabytkowego (nr ez_02 na rysunku);
- 3) ul. Księcia Józefa za nr 126 – ośmioboczny pawilon nad wylotem tunelu wodociągu Bielany – Kostrze (zaprojektowanego w 1908r., zbudowanego w latach 1912-1913), wzniesiony podczas modernizacji tunelu w latach 1924 -1925, zlokalizowany na działce

nr 23/1 obr. 22, nad brzegiem Wisły; ochronie podlega bryła i gabaryt budynku wraz z kształtem dachu, kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z historyczną formą, podziałami i kolorystyką ślusarki okiennej oraz drzwiowej (nr ez_03 na rysunku);

- 4) ul. Księcia Józefa 128 – dom z ogrodem, zbudowany ok. 1900r. ; ochronie podlega forma architektoniczna budynku wraz z kształtem dachu oraz materiałem jego pokrycia (dachówka ceramiczna w naturalnym czerwonym kolorze (kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji oraz historyczne formy stolarki okiennej i drzwiowej; przypadku remontu należy dążyć do przywrócenia stolarki okiennej o podziałach historycznych lub nawiązującej do charakteru zabytkowego budynku; dopuszcza się adaptację poddaszy z doświetleniem w formie okien połaciowych rozmieszczonych na jednej linii i w osiach otworów niższych kondygnacji lub symetrycznie oraz lukarn pojedynczych, dostosowanych formą i proporcjami do stylistyki budynku (dachy lukarn nie mogą się łączyć) (nr ez_04 na rysunku);
- 5) ul. Księcia Józefa 293 - pozostałość d. zespołu folwarcznego (folwark kamedulski z ok. 1900r.:ogród, ogrodzenie – mur kamienny) w postaci reliktyw muru ogrodzenia z łamanego wapienia usytuowanego przy nieistniejącej drodze dojazdowej do folwarku; zachowane odcinki zlokalizowane są pod adresem ul. Księcia Józefa 291C (na działce nr 17/7 obr 22 – na zachód od nowego budynku) oraz ul. Księcia Józefa 2191 B(na działce nr 18/1 obr. 22 – przed fasadą nowego budynku);mury należy zachować z dopuszczeniem prac konserwatorskich (nr ez_05 na rysunku);
- 6) ul. Księcia Józefa 337 – Szkoła Podstawowa nr 48, zbudowana ok. 1950r.; ochronie podlega bryła i gabaryt budynku frontowego, w tym kształt dachu i materiał pokrycia z dachówki ceramicznej w kolorze naturalnym, kompozycja elewacji w zakresie wystroju, artykulacji i dekoracji, w tym stolarka okienna pod względem historycznej formy – podziałów, profili, proporcji; dopuszcza się budowę schodów ewakuacyjnych w skrajnej lewej osi elewacji frontowej, z wprowadzeniem pełnej balustrady oraz przebudową ognana drzwi wejściowej (ze stolarką w charakterze i kolorystyce stolarki istniejącej) (nr ez_06 na rysunku).

Kapliczki do objęcia ochroną:

- 1) ul. Kaszubska 10 –kapliczka przydrożna słupowa (w ogrodzie), wzniesiona w XIX w. przez miejscowego autora w stylistyce ludowej;
- 2) ul. Księcia Józefa – pomnik ofiar hitleryzmu z lat 1939 – 1945, wzniesiony po 1945r., Zakład Uzdatniania Wody, dz. 23/1 obr. 22.



Ryc. 10. Lokalizacja obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków.



Fot. 25. Szkoła Podstawowa nr 48.



Fot.26. Budynki mieszkalne ul. Astronautów.



Fot. 27. Budynki mieszkalne ul. Księcia Józefa.

STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Zabytki archeologiczne zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067), to zabytki nieruchome, będące powierzchniową, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy będący tym wytworem.

Centralna i północna część obszaru objętego sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Bielany” znajduje się w obrębie strefy nadzoru archeologicznego.

W granicach obszaru występują poniższe stanowiska archeologiczne:

- 1) Kraków – Bielany 2 (AZP 103-55; 60):
 - osada z okresu neolitu,
 - osada z epoki brązu (kultura łużycka),
 - osada z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska);
- 2) Kraków – Bielany 3 (AZP 103-55; 61):
 - osada z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska),
 - osada z okresu wczesnego średniowiecza,
 - osada z okresu późnego średniowiecza;
- 3) Kraków – Bielany 6 (AZP 102-55; 63):
 - cmentarzysko z wczesnego okresu epoki żelaza (kultura łużycka);
- 4) Kraków – Bielany 7 (AZP 103-55; 64):
 - obozowisko z epoki kamienia (górnego lub środkowego paleolitu);
- 5) Kraków – Bielany 8 (AZP 103-55; 65):
 - ślad osadnictwa epoki kamienia;
- 6) Kraków – Bielany 9 (AZP 103-55; 66):
 - osada z epoki kamienia;
- 7) Kraków – Bielany 10 (AZP 103-55; 67):
 - obozowisko z epoki kamienia (paleolit lub mezolit);
- 8) Kraków – Bielany 11 (AZP 103-55; 68):
 - ślad osadnictwa z epoki kamienia;
- 9) Kraków – Bielany 12 (AZP 103-55; 69):
 - ślad osadnictwa z epoki kamienia;

- 10) Kraków – Bielany 13 (AZP 103-55; 70):
 - ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza;
- 11) Kraków – Bielany 14 (AZP 103-55; 71):
 - osada z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska),
 - ślad osadnictwa z epoki późnego średniowiecza;
- 12) Kraków – Bielany 18 (AZP 103-55; 75):
 - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XIII w.),
 - osada z okresu późnego średniowiecza (XV – XVI w.);
- 13) Kraków – Bielany 19 (AZP 103-55; 76):
 - ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza.



Ryc. 11 Strefa nadzoru archeologicznego oraz stanowiska archeologiczne.

3.6. Dotychczasowa ewolucja środowiska.

Bielany to dawna wieś położona po lewej stronie Wisły, obecnie w zachodniej części miasta Krakowa, oddalona o około 7 km od jego centrum. Zlokalizowana jest przy starym trakcie do Oświęcimia i sąsiaduje z Wolą Justowską, Przegorzałami, przez Wisłę z Kostrzem i z leżącym do dziś poza granicą Krakowa Kryspinowem, dawniej noszącym nazwę Śmierdząca (Śmierdząka).

W najstarszej znanej wzmiance, pochodzącej z 1254 roku, nazwa wsi została zapisana w brzmieniu Belani (w innych dawnych zapiskach w postaciach: Belan, Byelanye (1398), Byelany, Byelyani (1470). Nazwa wsi jest etniczna i wywodzi się od określenia oznaczającego ludzi osiadłych na „bielach” (bagnach, błotach) albo pochodząca od bielenia płótna.

Wieś przez wieki należała do parafii pw. Najświętszego Salwatora w Zwierzyńcu. W godle dziewiętnastowiecznej pieczęci widnieje wizerunek Srebrnej Góry z dominującym kościołem i budynkami klasztornymi. Historyczna własność wsi jest mieszana, kościelno-szlachecka. Pierwotnie stanowiła własność książęcą, w 1254 roku książę Bolesław Wstydlivy nadał część Bielan klasztorowi Benedyktynów ze Staniątek, część natomiast klasztorowi

Norbertainek ze Zwierzyńca. Wieś przeniesiona została z prawa polskiego na prawo magdeburskie w 1452 roku przez króla Kazimierza Jagiellończyka. Wytoczono wówczas centrum osady w rejonie dzisiejszej ulicy Orlej oraz dokonano niwowego rozłogu pól. W XIX wieku odnotowywano niwy: Miejskowa, Rędziny, Wiry, Na Skale, Pod Klasztorem. W drugiej połowie XIV wieku dawna własność benedyktynek była już w rękach szlacheckich. Wiek później Jan Długosz próbował osadzić tam zakon kartuzów a przez kolejne 100 lat później rodzina Chełmskich sprzedała wieś kasztelanowi Sebastianowi Lubomirskiemu.

W 1604 roku marszałek wielki koronny Mikołaj Wolski ulokował w Bielanach zakon kamedułów (poza obszarem opracowania), który z czasem przejął własność wsi. W latach 1605-9 powstały zabudowania klasztorne i pojedyncze domki–eremy dla zakonników, którzy wg reguły muszą mieszkać oddzielnie. W latach 1609-30 powstał barokowy kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny (wg proj. A. Spezzy) z manierystyczną fasadą. Po zniszczeniach po pożarze kościół odrestaurowano w XIX w., podniesiono dzwonnice, której hełm wykonano wg proj. J. Łepkowskiego. W wnętrzu zachowane obrazy: T. Dolabelli i Sz. Czechowicza, M. Stachowicza. Charakterystyczna sylweta kompleksu klasztornego, a szczególnie kościoła z trzema wieżami jest widoczna z daleka.

W drugiej połowie XIX wieku w ramach fortyfikacji Twierdzy Kraków powstały na terenie Bielan (poza omawianym obszarem) - bateria artyleryjska Srebrna Góra (nazwana tak od srebrnych naczyń, którymi wg tradycji marszałek zapłacił kasztelanowi za wzgórze) i fort Bielany. U podnóża wzniesienia wybudowano w latach 1898-1901 neogotyckie zabudowania krakowskich wodociągów (wg proj. R. Ingardena). Na tym terenie od lat 70-tych rozwija się intensywnie budownictwo jednorodzinne. W 1986 r. erygowano parafię Matki Bożej Nieustającej Pomocy, a kościół wybudowano w latach 1986-88 (wg proj. T Wasilewskiego).

Przed trzecim rozbiorem gromada Bielany należała do powiatu krakowskiego, po roku 1795 znalazła się jako gmina w austriackim cyrkułe krakowskim. W 1815 roku Bielany weszły w granice państwa-miasta Rzeczypospolitej Krakowskiej jako gromada w składzie gminy obwodowej Liszki, a od roku 1838 dystryktu Liszki. W roku 1846 wieś powróciła jako gromada (od 1856 roku gmina) pod zabór austriacki. W okresie autonomii galicyjskiej, od 1866 roku, miała nadal status jednowioskowej gminy (gminy jednostkowej) w ramach powiatu krakowskiego. To gminne usytuowanie Bielan przetrwało do czasów II Rzeczypospolitej, do roku 1933. W 1934 roku dotychczasowa gmina Bielany przekształcona została w gromadę w ramach wielowioskowej gminy zbiorczej Liszki.

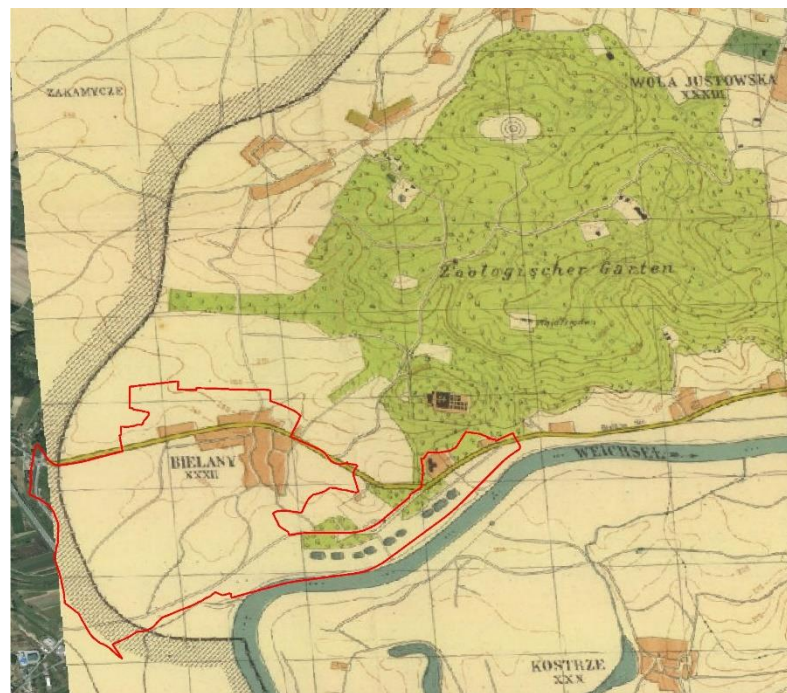
W 1941 roku znajdujące się w okupacyjnym departamencie i powiecie krakowskim Generalnego Gubernatorstwa Bielany (liczące wówczas 3,53 km² i 920 mieszkańców) przyłączone zostały do Krakowa, do jego III obwodu administracyjnego, tworząc XXXII dzielnicę katastralną.

Poniżej pochodząca z Archiwum Wolnego Miasta Krakowa mapa wsi Bielany w oryginale wyrysowana w 1820 roku przez Karola Bełcikowskiego, geometrę rządowego, w kopii wykonanej przez Teofila Żebrowskiego oraz powiększenie ocalałego fragmentu legendy (archiwum narodowe w Krakowie, SYG. 29/200/65).

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany” w Krakowie



Ryc. 12 Mapa wsi Bielany, rok 1820 [63].



Ryc.13 Plan Krakowa 1944 [58].

Na omawianym obszarze istniały dogodne warunki środowiska do prowadzenia upraw rolnych. Widoczne jest to na ortofotomapie z 1970 r. Dominowały tu wówczas mozaikowe uprawy rolne, sadownicze i ogrodnicze. W niżej położonych, wilgotnych miejscach występowały łąki. Wzgórza porastały zbiorowiska leśne. Zadrzewienia towarzyszyły również zabudowie. Z biegiem lat następowało odchodzenie od gospodarki rolnej i intensywny rozwój zabudowy. Mimo postępującego zainwestowania pozostały tu do dziś obszary pełniące nadal funkcję terenów przyrodniczych, otwartych.

3.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.

Omawiany obszar jest w znacznej części zainwestowany. Przeważa tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Budynki zlokalizowane są jako wolnostojące, rzadziej w zabudowie bliźniaczej (np. w rejonie ul. Sokolej i Czyżyków, przy ul. Na Wirach) lub szeregowej (pomiędzy ul. Sępią i Sokolą). Znajdują się tu także budynki wielorodzinne (przy ul. Astronautów i Księcia Józefa) o stosunkowo niewielkich gabarytach. Zabudowę usługową stanowią m.in.: Kościół Matki Boskiej Nieustającej Pomocy, Szkoła Podstawowa nr 48 im. Szarych Szeregów, urząd pocztowy, apteka, przychodnia weterynaryjna, sklepy spożywcze i przemysłowo – handlowe, stacja paliw płynnych oraz drobne usługi motoryzacyjne. We wschodniej części obszaru, na południe od ul. Mirowskiej znajduje się teren Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A., a przy ul. Bielańskiego lokalna oczyszczalnia ścieków „Bielany”.

Znaczną część obszaru stanowią rozległe tereny zielone, rozciągające się w części południowej oraz zachodniej, omówione szczegółowo w rozdziale 3.1.7.

Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się rozwiniętą siecią infrastruktury technicznej, która obejmuje cały obszar i zaspokaja obecne potrzeby odbiorców z tego rejonu. Większość sieci infrastruktury technicznej zlokalizowana jest wzdłuż istniejących dróg. Niektóre z elementów infrastruktury technicznej, takie jak ZUW „Bielany” czy ujęcie wody na rzece Sance, stanowią strategiczne dla miasta elementy miejskiej infrastruktury technicznej.

System zaopatrzenia w wodę

Obszar znajduje się w zasięgu obsługi miejskiej sieci wodociągowej, eksploatowanej przez MPWiK S.A. w Krakowie. Sieć wodociągowa zlokalizowana jest głównie wzdłuż dróg. W granicach analizowanego obszaru (przy ul. Mirowskiej) zlokalizowane jest ujęcie wód powierzchniowych na rzece Sance oraz Zakład Uzdatniania Wody „Bielany”.

System odprowadzania ścieków i wód opadowych

Obszar znajduje się w zasięgu obsługi miejskiej sieci kanalizacyjnej, eksploatowanej przez MPWiK S.A. w Krakowie. Na terenie obowiązuje system kanalizacji rozdzielczej. Głównym odbiornikiem ścieków z całej zlewni na obszarze objętym analizą jest lokalna oczyszczalnia ścieków „Bielany” zlokalizowana przy ul. Bielańskiego.

System gazowniczy

Cały obszar znajduje się w zasięgu sieci gazowej.

System elektroenergetyczny

Analizowany obszar w całości pokryty jest siecią energetyczną zasilającą w energię elektryczną obiekty kubaturowe położone na tym terenie. Źródłem zasilania w energię elektryczną są stacje transformatorowe SN/nN. W terenie występują linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia. Na obszarze brak jest sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia

System ciepłowniczy

Obszar znajduje się poza zasięgiem miejskiego systemu ciepłowniczego. Budynki ogrzewane są w oparciu o indywidualne źródła ciepła.

Przy opisie stanu zagospodarowania wykorzystano pozycję 5 z przywołanej literatury.

4. Jakość środowiska i jego zagrożenia.

4.1. Stan jakości powietrza.

Jakość powietrza w województwie małopolskim jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Celem oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref tj.: Aglomeracji Krakowskiej, miasta Tarnów, strefy małopolskiej, w zakresie umożliwiającym [47]:

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

Klasyfikację stref wykonano oddzielnie dla dwóch grup kryteriów tj.: określonych w celu ochrony zdrowia dla obszaru zwykłego (Z) oraz określonych w celu ochrony roślin (dla obszaru województwa z wyłączeniem aglomeracji oraz miast powyżej 100 tys. mieszkańców, co oznacza wyłączenie aglomeracji krakowskiej).

Klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony zdrowia wykonuje się dla następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, O₃, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz ołowiu,

arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10, natomiast klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony roślin dla następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO_x i ozonu.

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wynikiem rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2018 roku została zakwalifikowana do klasy C/D2 zgodnie z klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia ze względu na stężenia substancji:

- B(a)P – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM10 – stężenie 24-godzinne,
- PM10 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM2,5 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- O₃ – max. średnia 8-godz. w ciągu doby (D2 - poziom celu długoterminowego).

Ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 – II faza, Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C1.

Powyższe wyniki potwierdziły trend występujący w latach ubiegłych tj. przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz dwutlenku azotu. Wskazuje to na konieczność realizacji działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego wdrożonego uchwałą Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 22.01.2017 roku.

Bezpośrednio w granicach obszaru „Bielany” nie prowadzi się badań jakości powietrza³. Poniżej przytoczono wyniki pomiarów ze stacji Kraków- Złoty Róg, zlokalizowanej podobnie jak omawiany obszar w zachodniej części miasta. Biorąc pod uwagę sąsiedztwo przedmiotowego obszaru tj. kompleksy leśne regeneracji i oczyszczania powietrza, korytarze napływu powietrza (dolina Wisły, dolina Sanki) jak i jego położenie na wzniesieniu, dane z tej stacji nie są miarodajne, niemniej dają one pewien obraz zanieczyszczenia.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 ze stacji Kraków- Złoty Róg pochodzące z okresu 2016 -2018.

Miesiąc	Rok 2016 [µg/m ³]	Rok 2017 [µg/m ³]	Rok 2018 [µg/m ³]
I	78	117	59
II	39	78	66
III	45	44	69
IV	43	26	40
V	27	26	29
VI	25	23	24
VII	21	20	27
VIII	23	28	28
IX	37	23	31
X	36	41	47
XI	55	51	55
XII	56	48	43

³ Badań jakości powietrza realizowanych w ramach systemu monitoringu jakości powietrza prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.

wartość średnia	41	44	43
Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	40	40

Tabela 1. Wyniki pomiarów PM10 ze stacji Kraków – Złoty Róg z lat 2016- 2018.

Na podstawie powyższych danych, stwierdza się, że w omawianym obszarze, w miesiącach zimowych (najczęściej październik- kwiecień), występują wyższe stężenie pyłu zawieszonego PM10, co ma bezpośredni związek z oddziaływaniem emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Znacznie niższe poziomy zanieczyszczeń występują w miesiącach ciepłych. Należy oczekiwać, że stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego przekracza wartość dopuszczalną. Natomiast biorąc pod uwagę wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat, następuje poprawa w zakresie jakości powietrza. Podobnie jak w pozostałym obszarze miasta, przekroczenia poziomu docelowego dotyczą także benzo(a)pirenu. Wzrost stężeń tej substancji następuje w sezonie chłodnym, pokrywającym się z sezonem grzewczym.

Istotne jest to, że Aglomeracja Krakowska jest liderem we wdrażaniu Programu ochrony powietrza w województwie małopolskim. Inwestycje z zakresu ograniczenia emisji powierzchniowej obejmują likwidację kotłów na paliwo stałe, termomodernizację, zastosowanie odnawialnego źródła energii oraz modernizację sieci ciepłowniczej. Ponadto zgodnie z uchwałą antysmogową dla Krakowa, Sejmik Województwa Małopolskiego uchwalił całkowity zakaz stosowania paliw stałych w kotłach, kominkach i piecach począwszy od 1 września 2019 roku. Wpłyne to niewątpliwie na poprawę jakości powietrza, nie należy jednak zakładać całkowitej eliminacji zanieczyszczeń. Lokalizacja obszaru w zachodniej części miasta w połączeniu z przeważającym występowaniem wiatrów zachodnich i południowo- zachodnich sprzyja napływowi zanieczyszczeń z gmin sąsiednich, jak i z terenów przemysłowych Śląska oraz Skawiny. Jednocześnie lokalizacja ta ogranicza dopływ zanieczyszczeń z terenów miasta.

Niewątpliwym atutem położenia obszaru jest sąsiedztwo lasu Wolskiego, będącego miejscem regeneracji i oczyszczania powietrza oraz Doliny Wisły oraz Sanki stanowiącymi korytarze napływu powietrza.

W zakresie zanieczyszczeń komunikacyjnych, narażone na nie są obszary położone w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych, szczególnie autostrady A4, ul. Ks. Józefa oraz ul. Mirowskiej.

4.2. Klimat akustyczny.

Obszar objęty opracowaniem pozostaje pod wpływem oddziaływań akustycznych ze źródeł komunikacyjnych zlokalizowanych w jego granicach oraz w sąsiedztwie.

Analizę hałasu przeprowadzono w oparciu o Mapę Akustyczną Krakowa oraz przepisy prawa regulujące kwestie hałasu tj.: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Przekroczenia norm rozpatrywano przy założeniu, że w omawianym obszarze, w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych dominują tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, jak również pojawia się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	LN przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	LDWN przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	LN przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
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
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (strefa śródmiejska to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych).	70	65	55	45

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Hałas drogowy

Ruch samochodowy jest największym źródłem oddziaływania akustycznego. Hałas generowany jest szczególnie przez pojazdy poruszające się:

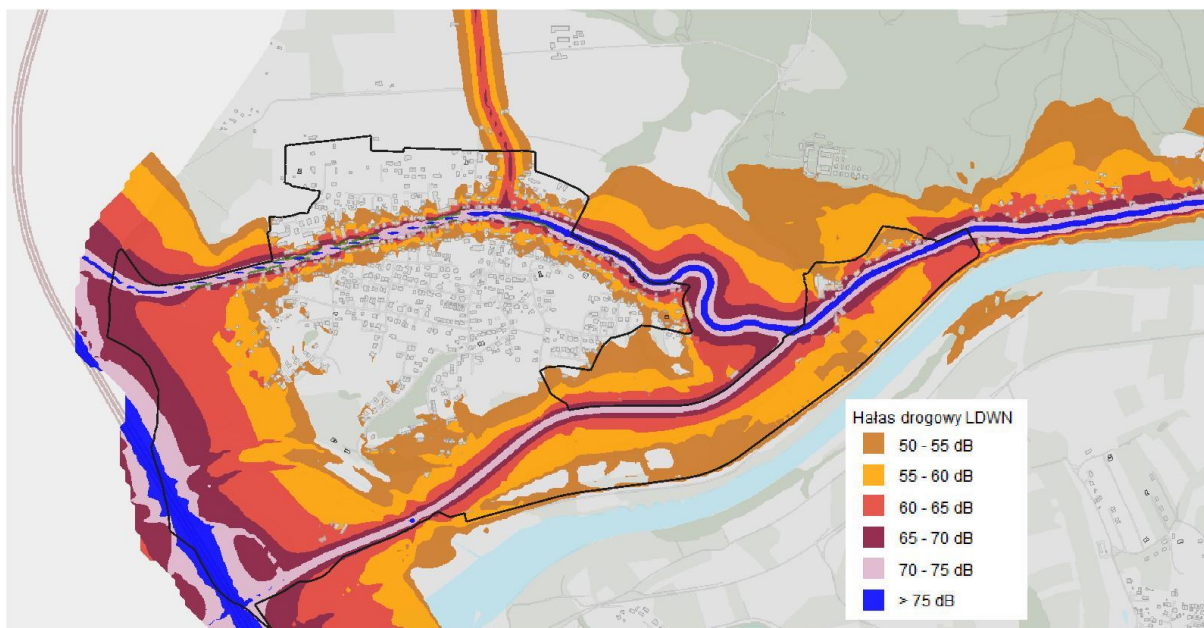
- autostradą A4 (kierunek Tarnów- Katowice), sąsiadującej z analizowanym obszarem od zachodu, której krótki odcinek wraz z częścią Węzła Kraków Bielany (Węzła Bielańskiego) znajduje się w przedmiotowym obszarze,
- ul. Mirowską przebiegającą w południowej części obszaru, wyprowadzającą ruch samochodowy na autostradę A4 oraz w kierunku Piekar oraz łączącą omawiany obszar z Centrum miasta (skrzyżowanie z ul. Ks. Józefa),
- ul. Ks. Józefa przebiegającą w północnej części obszaru, wyprowadzającej ruch samochodowy w stronę Centrum miasta i na Oświęcim (poprzez drogę wojewódzką 780).

W dużo mniejszym stopniu oddziaływanie akustyczne powodują pozostałe drogi zlokalizowane wewnątrz obszaru, ulice gminne np. ul. Orła, ul. Sokola czy ul. Na Niwach.

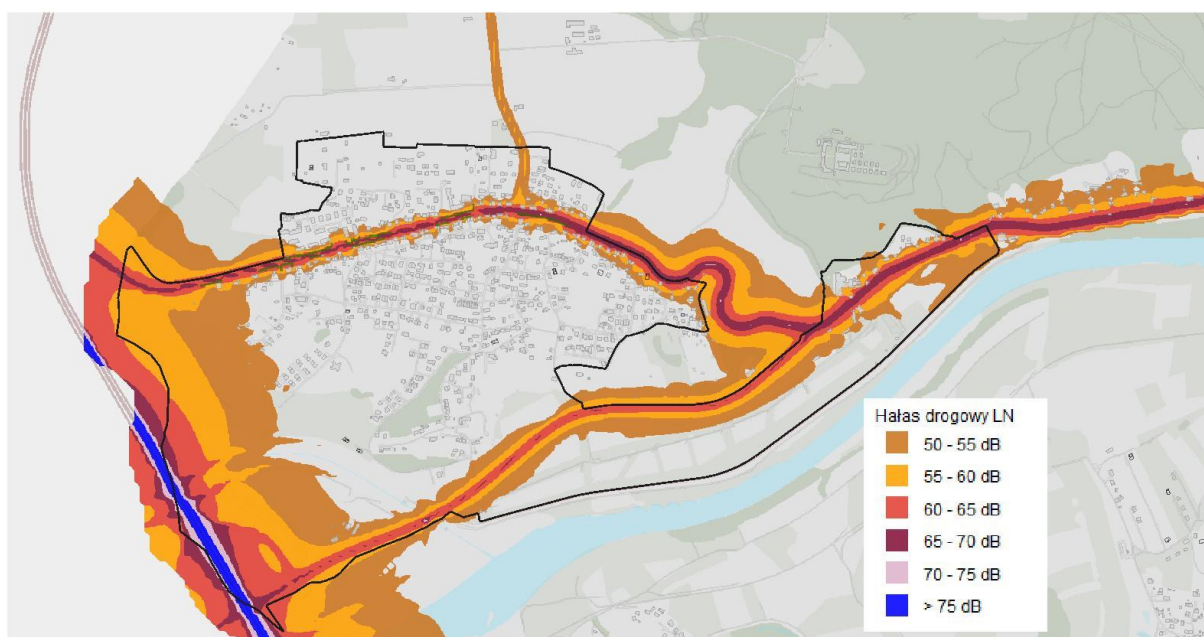
Oddziaływania akustyczne wykazuje zmienność dobowego natężenia, zmniejsza się w porze nocnej, nasila w porze dziennej. W zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego określonego na rysunku ekofizjografii zasięgiem izofony 64 dB (L_{dwn}) oraz izofony 59 dB (L_n) znajdują się obiekty mieszkaniowe jednorodzinne zlokalizowane w pierwszej linii zabudowy przy ul. Ks. Józefa, wśród nich również budynki chronione ekranami akustycznymi. Na ponadnormatywne oddziaływanie określone na rysunku ekofizjografii

zasięgiem izofony 68 dB (L_{dwn}) oraz izofony 59 dB (L_n) narażona jest również zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Odległość zabudowy chronionej akustycznie od autostrady A4 oraz od ul. Mirowskiej spowodowała, że w tych przypadkach brak jest odnotowanego przekroczenia obowiązujących norm hałasu. Nie oznacza to, że uciążliwości akustyczne od nich nie są odczuwalne. W omawianym obszarze szczególnie słyszalny jest hałas z autostrady, zwłaszcza w zachodniej jego części.

Nie odnotowano przekroczeń wzdłuż innych dróg, tworzących układ wewnętrzny obszaru.



Ryc. 14 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_{DWN} [58].



Ryc. 15 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_N [58].

Na rysunku ekofizjografii, na podstawie Mapy akustycznej Miasta Krakowa [18] naniesiono orientacyjne zasięgi izofon dla poziomów hałasu L_{dwn} 64dB, L_{dwn} 68dB oraz L_n 59 dB od dróg.

Hałas lotniczy

Kolejnym źródłem hałasu jest hałas lotniczy związany lotniskiem w Balicach, precyzując z przelotami samolotów oraz operacjami naziemnymi. Na podstawie analizy załącznika 1.02 do uzasadnienia do Uchwały Nr XXXII/470/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 maja 2009 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół lotniska Kraków- Balice [20] stwierdza się, że w analizowanym obszarze przekroczenia norm w tym zakresie nie występują.

Hałas związany z usługami

Innym rodzajem oddziaływania akustycznego jest hałas związany ze zlokalizowanymi tu obiektami usługowymi. Ogranicza się do najbliższego ich otoczenia i pochodzi np. od urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

4.3. Jakość wód.

Wody powierzchniowe

W latach 2013- 2015, stan/ potencjał ekologiczny JCWP Sanka oceniono jako umiarkowany.

Wg oceny wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w latach 2014- 2016, wody JCWP Sanka należą do klasy A3 (2014, 2015 r.) lub poza klasą A3 (2016 r.).

Za system kontroli jakości wody pitnej z ujęcia na Sance odpowiedzialne jest Centralne Laboratorium MPWiK S.A.. Kontroluje ono właściwości fizyczne oraz parametry chemicznej mikrobiologiczne wody zgodnie z wymaganiami obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2017r. (Dz. U. 2017,Poz. 2294)w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. [...] Oceniając jakość wody w krakowskich kranach za okres od 1marca 2019 do 31 maja 2019 roku można stwierdzić, że spełnia wymagania obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2017 r. (Dz. U.2017, Poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, a tym samym jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego.”

Wody podziemne

Badania i ocena stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie- monitoring jakości wód podziemnych. Przedmiotem badań i oceny są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Omawiany obszar znajduje się na terenie jednolitych części wód podziemnych 147 oraz 148. Punktem pomiarowo-kontrolnym znajdującym się w obrębie JCWPd 148, położonym najbliższej obszarowi opracowania jest punkt 1442. W 2016 r. wody podziemne badane w tym punkcie zakwalifikowano do III klasy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz.85) wody III klasy to wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są

podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka. Zaznacza się, że ocena JCWPd z tego punktów może być niemiarodajna dla obszaru opracowania.

Wody w utworach czwartorzędowych charakteryzują się zróżnicowanym składem fizyczno–chemicznym. Przeważnie nie nadają się do celów pitnych bez ich uzdatnienia. Na jakość wód w utworach czwartorzędowych wpływ mają charakter zagospodarowania terenu jak i jakość wód powierzchniowych. Wody te w sąsiedztwie omawianego obszaru można zaliczyć do wód dobrej jakości.

4.4. Pole elektromagnetyczne.

W środowisku naturalnym promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące pochodzi zarówno ze źródeł naturalnych, jak i związanych bezpośrednio z działalnością człowieka. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego związanego z działalnością człowieka są np. linie elektroenergetyczne, szczególnie wysokiego napięcia 110kV, 220kV i 400 kV oraz związane z nimi stacje elektroenergetyczne, a także telekomunikacyjne linie radiowe i radiolinie, stacje radiofoniczne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne pracujące w zakładach przemysłowych, ośrodkach medycznych oraz będące w dyspozycji policji i straży pożarnej. W gospodarstwach domowych źródłem promieniowania są urządzenia typu kuchenki mikrofalowe, telefony komórkowe, anteny radiowe i telewizyjne, komputery, telewizory, lodówki, instalacje domowe, suszarki - urządzenia te w czasie pracy są źródłem promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, a nawet wyższej. Promieniowanie to ma istotny wpływ na środowisko, może negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi, zwierząt i wzrost roślin powodując tzw. efekt termiczny będący przyczyną zmian biologicznych w organizmach żywych. Promieniowanie niejonizujące jest jednym z poważniejszych zanieczyszczeń środowiska, a jego oddziaływanie z uwagi na postęp cywilizacyjny ciągle wzrasta. Dla ochrony środowiska istotne znaczenie mają urządzenia, które emitują fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci radiofal o częstotliwości 0,1-300 MHz i mikrofal od 300 do 300 000 MHz, umieszczone w środowisku naturalnym.

W omawianym obszarze istotnymi źródłami promieniowania są stacje bazowe telefonii komórkowej zlokalizowane: przy ul. Okrąg oraz na budynku mieszkalnym przy ul. Astronautów.

Ocenę poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje w ramach państwowego monitoringu środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska (art. 123 ustawy Prawo ochrony środowiska). Zgodnie z definicją zawartą w ustawie pole elektromagnetyczne (PEM), to pole elektryczne, magnetyczne lub elektromagnetyczne emitujące promieniowanie w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Wpływ promieniowania zależy od częstotliwości oraz od wysokości jego natężenia. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, a także poprzez zmniejszanie poziomów tych pól co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Na terenie miasta Krakowa badania pól elektromagnetycznych w sąsiedztwie omawianego obszaru przeprowadzono w 2017 roku zgodnie z Programem WPMŚ na lata 2016-2020 w ramach podsystemu monitoringu pól elektroenergetycznych według zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645). Celem funkcjonowania podsystemu jest ocena i obserwacja zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne. Podstawowym założeniem tej obserwacji jest śledzenie zmian poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w powiązaniu z informacją o występowaniu źródeł pól elektromagnetycznych, mogących powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Na podstawie uzyskanych wyników w żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych wynoszącej 7 V/m. Bezpośrednio w omawianym obszarze pomiary nie były wykonywane. Najbliżej zlokalizowane punkty pomiarowe zlokalizowane były w dalszej odległości (około 2,5 km) i mieściły się przy ul. Bobrzyńskiego oraz ul. Balickiej. Wynik pomiaru wynosił kolejno 1,35 V/m oraz 0,46 V/m [48].

5. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.

5.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.

Zdefiniowanie odporności środowiska na degradację wymaga także wytłumaczenia pojęcia stabilności, wrażliwości i reakcji środowiska [37].

Stabilność oznacza *trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych.*

Odporność *odnosi się do konkretnego rodzaju oddziaływania na środowisko. Antonimem odporności jest wrażliwość. Im środowisko danego obszaru jest bardziej wrażliwe na dany bodziec, tym mniej jest na niego odporne, i odwrotnie. Istotny jest fakt, że ten sam obszar może być jednocześnie mało odporny na jeden typ działań człowieka, będąc jednocześnie bardzo odpornym na inny. Natomiast reakcja środowiska przyrodniczego to zespół procesów zachodzących w środowisku, będących skutkiem działania bodźców antropogenicznych lub naturalnych.* Reakcja środowiska na antropopresję jest funkcją dwóch podstawowych grup zmiennych: odporności środowiska (wynikającej ze struktury środowiska i sposobu zachodzenia w nim procesów przyrodniczych) oraz typu i intensywności (natężenia i czasu działania) bodźców antropogenicznych (uwarunkowanych przez strukturę społeczno-gospodarczą danego obszaru).

W przypadku analizowanego terenu do elementów mało odpornych na degradację zalicza się:

- czwartorzędowe wody podziemne: mało odporne ze względu na brak warstw nieprzepuszczalnych, izolujących warstwę wodonośną, szczególnie z uwagi na płytkie położenie swobodnego zwierciadła wody gruntowej, wody są zagrożone w sytuacji przenikania zanieczyszczeń,
- klimat akustyczny: mało odporny szczególnie w obrębie terenów położonych

w sąsiedztwie autostrady A4, ul. Mirowskiej oraz ul. Ks. Józefa, większą odporność wykazują wnętrza kwartałów, które są izolowane przez zabudowę,

- powietrze atmosferyczne: mało odporne w obrębie w najniższej położonych partiach obszaru, w otoczeniu ciągów komunikacyjnych szczególnie o większym natężeniu ruchu,
- podłoże gruntowe: mało odporne, szczególnie na terenach o spadkach powyżej 12%, w obszarach, gdzie może występować grawitacyjne przemieszczanie się mas gruntowych i skalnych,
- środowisko glebowe: trwałe przekształcenie następuje w wyniku rozwoju zabudowy i innego zainwestowania, również mało odporne na niewłaściwe użytkowanie gruntów, a także na zanieczyszczenia różnymi związkami emitowanymi przez komunikację-zmiany w składzie i właściwościach gleb (w otoczeniu ciągów komunikacyjnych), mało odporne w obrębie stoków i zboczy, gdzie może występować wzmożony proces erozji gleb,
- zbiorowiska roślinne i fauna: szata roślinna wszelkiego rodzaju jest mało odporna na jej mechaniczną eliminację towarzyszącą wprowadzaniu nowej zabudowy i zainwestowaniu,
- krajobraz: mało odporny w miejscach występowania presji na wprowadzanie nowych budynków, nie wpisujących się w zabytkowy charakter obszaru, mało odporny na nośniki reklamowe, dysharmonijne elementy małej architektury, wycinki zieleni zwłaszcza w obszarach o szczególnym znaczeniu dla zachowania estetycznych wartości krajobrazu.

Do elementów odpornych zalicza się:

- powietrze atmosferyczne: odporne w wyższych partiach terenu gdzie panują lepsze warunki przewietrzania,
- podłoże gruntowe: tereny o małym nachyleniu 0- 5°,
- grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie lub chemicznie,
- zbiorowiska roślinne i fauna: najbardziej odporne na oddziaływanie najpowszechniejszych zanieczyszczeń atmosferycznych: zbiorowiska liściaste (poza brzoźowymi, topolowymi, sosnowymi), zbiorowiska segetalne (związane z polami, ogrodami, sadami), zbiorowiska synantropijne (towarzyszące człowiekowi), fauna synantropijna, formy zieleni urządzonej.

Zdolność do regeneracji [37]

Z problemem odporności środowiska wiąże się ocena jego zdolności do regeneracji, czyli *powrotu środowiska do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed wystąpieniem presji na środowisko*. Presja ta może mieć charakter naturalny lub antropogeniczny, przy czym w praktyce termin „regeneracja” najczęściej odnosi się do środowiska, które podlegało antropopresji. Generalnie, im wyższa jest odporność środowiska, tym większe są jego możliwości regeneracyjne. Przy ocenie zdolności regeneracyjnych środowiska należy przyjąć założenie, że regeneracja następuje wyłącznie pod wpływem procesów naturalnych. Celowe działanie człowieka może znacznie przyspieszyć regenerację środowiska

Poszczególne elementy środowiska przyrodniczego na obszarze „Bielany” można podzielić na odznaczające się dużą, umiarkowaną oraz niską zdolnością do regeneracji:

Dużą zdolnością do regeneracji odznaczają się:

- powietrze atmosferyczne: duża zdolność do samooczyszczania się po ustaniu emisji zanieczyszczeń, może być utrudnione w terenach o osłabionej cyrkulacji powietrza, zwiększona zdolność do regeneracji w części obszaru usytuowanej w obrębie wypukłej formy terenowej,
- klimat akustyczny po ustaniu oddziaływania źródła hałasu,
- roślinność segetalna i synantropijna.

Umiarkowaną zdolnością do regeneracji odznaczają się:

- gleby z zanieczyszczeniami różnego pochodzenia.

Niską zdolnością do regeneracji wykazują się:

- wody podziemne,
- gleby i szata roślinna trwale przekształcone przez zabudowę i zainwestowanie,
- podłoże gruntowe,
- krajobraz.

5.2. Ocena barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania obszaru.

5.2.1. Bariery prawne.

Ochrona przyrody

Bieląsko- Tyniecki Park Krajobrazowy

Cały omawiany obszar znajduje się na terenie Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Zagadnienie ochrony Parku reguluje uchwała Nr VII/64/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 marca 2019 roku w sprawie Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Zgodnie z nią:

§ 3. 1. W Parku zakazuje się:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353 z późn. zm.);*
- 2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 3) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt a także minerałów;*
- 4) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;*
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;*

- 6) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzeki Wisły i Sanki oraz naturalnych zbiorników wodnych - starorzeczy Wisły w rejonie Jeziorzan i w pobliżu Tyńca (Kąty Tynieckie i Koło Tynieckie) oraz stawu przy ul. Janasówka w Krakowie, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 7) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodnoblotnych;
- 8) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 9) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 10) organizowania rajdów motorowych i samochodowych.

2. Zakaz, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 1 nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko dla których przeprowadzona procedura oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę i krajobraz Parku lub dla których Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie nie stwierdził konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

3. Zakaz, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 2 nie dotyczy: 1) wycinania drzew i krzewów, pod warunkiem zachowania funkcji przyrodniczej i krajobrazowej tych zadrzewień; 2) drzew i krzewów gatunków inwazyjnych i obcych; 3) drzew i krzewów owocowych w sadach i uprawach.

4. Zakazy, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 4 i 5 nie dotyczą wykonywania robót budowlanych dopuszczonych do realizacji na terenie Parku przez właściwy organ na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U z 2016 r. poz. 290 z późn. zm) na terenach:

- 1) przeznaczonych pod zabudowę i dopuszczających budowę nowych obiektów budowlanych w obowiązujących studiach uwarunkowań i kierunkach zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego;
- 2) na których w dniu wejścia w życie niniejszej uchwały funkcjonowały w obrocie prawnym ostateczne decyzje o warunkach zabudowy – do czasu wykonania na ich podstawie inwestycji, w zakresie w jakim zostały jednoznacznie dopuszczone w tych decyzjach lub utraty mocy obowiązującej tych decyzji.

5. Zakaz, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 6 nie dotyczy:

- 1) budowania nowych obiektów budowlanych na obszarach co do których:
 - a) miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obowiązujące w dniu wejścia w życie niniejszej uchwały dopuszczają budowę nowych obiektów budowlanych w zakresie w jakim zostały dopuszczone w tych dokumentach;
 - b) w dniu wejścia w życie niniejszej uchwały funkcjonowały w obrocie prawnym ostateczne decyzje o warunkach zabudowy – do czasu wykonania na ich podstawie inwestycji w zakresie w jakim zostały jednoznacznie dopuszczone w tych decyzjach lub utraty mocy obowiązującej tych decyzji;
- 2) odbudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektów budowlanych istniejących w dniu wejścia w życie niniejszej uchwały z zachowaniem dotychczasowej funkcji tych obiektów lub funkcji dopuszczonych w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowej linii zabudowy od strony rzeki lub zbiornika wodnego;
- 3) budowy nowych obiektów małej architektury w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U z 2016 r. poz. 290 z późn. zm), związanych z funkcją turystyczną lub rekreacyjną.

6. Zakaz, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 10 nie dotyczy dróg publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 2222 ze zm.).

Orientacyjny zasięg pasa szerokości 100 m od linii brzegów rzeki Wisły i Sanki, w którym obowiązuje zakaz budowania nowych obiektów budowlanych (z odstępstwami wynikającymi z wyżej przytoczonej uchwały) wskazano na rysunku ekofizjografii.

Pomnik przyrody

W odniesieniu do pomnika przyrody obowiązują określone w uchwale zakazy, co należy uwzględnić w rozwiązaniach planistycznych.

Uchwała nr CXIV/1531/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa wprowadza zakazy:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
- 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu w obrębie rzutu korony,
- 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby w obrębie rzutu korony,
- 4) umieszczania tablic reklamowych w promieniu 6 m od pnia,
- 5) dokonywania zmiany stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej.

Chronione gatunki zwierząt

Tereny objęte granicami sporządzanego planu obejmują siedliska chronionych gatunków zwierząt (ptaków, nietoperzy oraz płazów) w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, zwłaszcza w obrębie występujących niemal na całym obszarze zadrzewień. Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.

Ochrona zabytków

W punkcie 3.4. wymienione zostały obiekty zabytkowe ujęte w rejestrze zabytków, ewidencji zabytków, pomnik historii oraz strefa archeologiczna.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ochronę tą uwzględnia się przy sporządzaniu m.in. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W mpzp 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.

W mpzp uwzględnia się w szczególności ochronę:

- zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru i ich otoczenia;
- innych zabytków nieruchomych, znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków,
- parków kulturowych.

W celu zapewnienia właściwej ochrony konserwatorskiej zabytków ujętych w rejestrze, a także w ewidencji należy wskazać je na rysunku mpzp oraz objąć stosownymi ustaleniami

zróżnicowanymi względem wymogów prawnych. W mpzp należy uwzględnić także istniejące stanowiska archeologiczne oraz strefę nadzoru archeologicznego.

Ujęcie wody powierzchniowej z rzeki Sanki

W omawianym obszarze znajduje się Zakład Uzdatniania Wody „Bielany” oraz ujęcie wody z rzeki Sanki (dz. nr 427/8, 427/9 obr. 21 j.ew. Krowodrza). Dla ujęcia obowiązuje rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Sanki w km 0+375 na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S. A. w Krakowie.

Strefę ochronną dzieli się na:

1) teren ochrony bezpośredniej, obejmujący:

- a) międzywale rzeki Sanki łącznie z koroną oraz skarpią odwodną wałów przeciwpowodziowych o szerokości ok. 70 m i długości ok. 100 m o powierzchni 0,7565 ha, w tym: próg piętrzący wody Sanki oraz dwudzielny piaskownik;
- b) teren położony na północ od ul. Mirowskiej, między ulicami Orlą i Skalną, o powierzchni 4,0823 ha, gdzie znajduje się osadnik;
- c) obszar zawarty między lewym wałem przeciwpowodziowym rzeki Wisły oraz ulicami Księcia Józefa i Mirowską, o powierzchni 31,288 ha, gdzie zlokalizowana jest studnia zbiorcza z przepompownią oraz otwarte baseny filtracyjne;

2) teren ochrony pośredniej, obejmuje całą zlewnię rzeki Sanki od źródeł rzeki do przekroju ujęcia wody w km 0+375 w Bielanych.

Zgodnie z wyżej przytoczonym rozporządzeniem:

§3.1. Na terenie ochrony bezpośredniej zabrania się użytkowania gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody, a ponadto należy:

- 1) odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody;
- 2) zagospodarować teren zielenią;
- 3) odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;
- 4) ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

2. Teren ochrony bezpośredniej powinien być trwale ogrodzony i oznakowany tablicami zawierającymi informację o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych.

§4.1. Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- 1) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, poza oczyszczonymi wodami opadowymi i roztopowymi, o których mowa w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c ustawy Prawo wodne, oczyszczonymi ściekami z oczyszczalni komunalnych, przydomowych i przemysłowych oraz poza ściekami pochodzącymi z obiektów chowu lub hodowli ryb łososiowatych lub ryb innych niż

łososiowate, jeżeli wzrost zawartości poszczególnych substancji w wykorzystanych wodach przekracza:

Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5) -3md O₂/l,

Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr) -7mg O₂/l,

Zawiesiny ogólne -6mg/l,

Azot ogólny -1mg N/l,

Fosfor ogólny -0,1 mg P/l;

2)przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;

3)lokalizowania magazynów i rurociągów do transportu ropy naftowej i produktów ropopochodnych (z wyłączeniem gazu płynnego) oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, a także substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ustawy Prawo wodne;

4)budowy autostrad, torów kolejowych, dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz parkingów bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej zamkniętej lub otwartej w postaci rowów izolowanych oraz bez urządzeń zapewniających oczyszczanie ich przed wprowadzaniem do wód i do ziemi, do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi;

5)budowy mostów na ciągach dróg krajowych (w tym autostrad), wojewódzkich i powiatowych oraz na trasach kolejowych bez ujmowania wód opadowych i roztopowych w systemy kanalizacji deszczowej i urządzeń zapewniających oczyszczanie do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi oraz bez awaryjnych zasuw odcinających;

6)lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;

7)prowadzenia ferm chowu lub hodowli zwierząt, bez posiadania zbiornika na gnojowicę i gnojówkę oraz szczelnej płyty gnojowej;

8)mycia pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi, posiadającymi zamknięte obiegi wody;

9)stosowania środków ochrony roślin wskazanych jako niebezpieczne dla organizmów wodnych, określonych w rejestrze środków ochrony roślin prowadzonym na podstawie art. 47 ustawy z dnia 18 grudnia 2003r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008r. Nr 133, poz. 849 z późn. zm.);

10)pojenia i pławienia zwierząt w ciekach;

11)lokalizowania nowych cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych w odległości mniejszej niż 200 m od studzien, źródeł i strumieni;

12)urządzania przyzmk kiszonkowych i obornikowych bez szczelnej izolacji od podłoża;

13)realizowania budownictwa mieszkalnego oraz urządzania kempingów bez przyłączenia do kanalizacji zbiorczej, lub w przypadku braku takiej kanalizacji, bez wyposażenia w szczelny zbiornik do gromadzenia ścieków lub przydomową oczyszczalnię ścieków. Po zrealizowaniu systemu kanalizacji zbiorczej wprowadza się obowiązek przyłączenia do niej istniejących obiektów budownictwa mieszkalnego oraz kempingów w terminie nie dłuższym niż 2lata od wykonania kanalizacji, a w przypadku urządzeń mających ważne pozwolenie wodnoprawne do czasu jego wygaśnięcia;

14)budowy nowych oczyszczalni przemysłowych na terenach objętych zbiorowym systemem kanalizacji sanitarnej;

15) prowadzenia robót ziemnych w pasie do 200 m po obu stronach cieków bez wcześniejszego powiadomienia użytkownika ujęcia wody.

2. Na terenie ochrony pośredniej wprowadza się ograniczenie stosowania nawozów zgodnie z warunkami rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (Dz. U. z 2008r. Nr 80 poz. 479 z późn. zm.).

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego, sporządzonymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w analizowanym obszarze w międzywałę rzeki Sanki wskazano zasięg szczególnego zagrożenia powodzią, który w rozumieniu ustawy Prawo wodne obejmuje:

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

Zgodnie z ustawą Prawo wodne:

Art. 77 ust. 3 Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zakazuje się:

-gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych substancji lub materiałów, które mogą zanieczyścić wody, prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, w szczególności ich składowania,

b) lokalizowania nowych cmentarzy

Art.165.1. Ochronę przed powodzią realizuje się w szczególności przez:

1) kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią;

Art.166.1. W celu zapewnienia ochrony ludności imienia przed powodzią: 1) obszary szczególnego zagrożenia powodzią uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planie zagospodarowania przestrzennego województwa, strategii rozwoju województwa, ramowego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego związku metropolitalnego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,

Zasięg odległości 50 m od stopy wału

Odległość 50 m od stopy wału dotyczy rzeki Sanki, ale również przepływającej w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Wisły. Zastosowanie mają tu przepisy ustawy Prawo wodne. Zgodnie z art. 176 ust. 1 tej ustawy:

„W celu zapewnienia szczelności i stabilności wałów przeciwpowodziowych zakazuje się wykonywania robót lub czynności, które mogą wpływać na szczelność lub stabilność wałów przeciwpowodziowych, w tym:

- 1) przejeżdżania przez wały oraz wzdłuż wałów pojazdami lub konno oraz przepędzania zwierząt, z wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych;
- 2) uprawy gruntu, sadzenia drzew lub krzewów na wałach oraz w odległości mniejszej niż 3m od stopy wału;
- 3) prowadzenia przez osoby nieuprawnione robót lub czynności ingerujących w konstrukcję wałów przeciwpowodziowych, w tym ich rozkopywania, uszkodzenia darniny lub innych umocnień skarp i korony wałów, wbijania słupów i ustawiania znaków;
- 4) wykonywania na wałach przeciwpowodziowych obiektów lub urządzeń niezwiązanych z nimi funkcjonalnie;
- 5) wykonywania obiektów budowlanych, kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości mniejszej niż 50m od stopy wału;
- 6) lokalizowania cmentarzy w odległości mniejszej niż 50m od stopy wału”

Jeżeli nie wpłynie to na szczelność lub stabilność wałów przeciwpowodziowych, właściwy organ Wód Polskich może, w drodze decyzji zwolnić z zakazów.

Z uwagi na niejednoznaczny przebieg wału w rejonie opracowania, zasięg 50 m od stopy wału wyznaczono jako zasięg orientacyjny.

Ruchy masowe ziemi

W obrębie obszaru obowiązuje Uchwała Nr XI/104/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wyznaczenia obszaru położonego w rejonie ul. Kaszubskiej w Krakowie, na którym obowiązuje zakaz budowy nowych budynków, odbudowy oraz rozbudowy, przebudowy i nadbudowy istniejących budynków. Granice wyznaczonego obszaru, włączając strefę buforową sięgającą 4 metry powyżej 1 metrowej skarpy głównej osuwiska określa „Karta dokumentacyjna osuwiska z opinią” nr ewidencyjny 12 61 029 5.

Zgodnie z kartą, stanowiącą załącznik do ww. uchwały jest to małe, aktywne, płytkie osuwisko na zboczu doliny Wisły pod budynkiem mieszkalnym nr 6, ul. Kaszubska, odnowione po wysokich opadach atmosferycznych w maju 2010 r. Osuwisko spowodowało naruszenie konstrukcji przybudówki do budynku gospodarczego. Na ścianach i fundamentach budynków mieszkalnego i gospodarczego (nr 6 – ul. Kaszubska) nie obserwowano żadnych spękań i przemieszczeń. Zgodnie z pkt. 17 karty – teren osuwiska przy ul. Kaszubskiej wraz ze strefą buforową powinien zostać bezwzględnie w planie zagospodarowania wyłączony spod lokalizacji jakiegokolwiek infrastruktury technicznej, a lokalizacji zabudować mieszkalnych w szczególności.

Na rysunku ekofizjografii wkreślono granice osuwiska, bez określenia jego aktywności. W karcie osuwiskowej osuwisko jest określone jako aktywne, na rysunku posiada dwie aktywności – aktywne oraz okresowo aktywne, w legendzie do rysunku jest wskazana część aktywna oraz część nieaktywna. Ponadto zaznacza się, że zgodnie z aktualnymi materiałami tj. z „Mapą osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, powiat Miasto Kraków, woj. małopolskie” [13] osuwisko posiada zmieniony kształt oraz aktywność – osuwisko nr 85592.



Ryc.16 Szkic osuwiska.

Lokalizacja autostrady A4

Istotne ograniczenia wynikają z ustalonego zasięgu obszaru ponadnormatywnego oddziaływania autostrady na środowisko - Decyzja Nr 3/98 Wojewody Krakowskiego z dnia 29.12.1998 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-4 dla odcinka: od km 401+840 (węzeł „Balice I”) do km 418+130 (ul. Kąpielowa). W przytoczonej decyzji ustala się zasięg obszaru ponadnormatywnego oddziaływania autostrady na środowisko w trzech strefach :

- I strefa oddziaływań ekstremalnych o zasięgu 20 m od krawędzi jezdni, w strefie tej ulegają likwidacji wszelkie obiekty, w tym budynki bez względu na ich przeznaczenie, z wyjątkiem urządzeń infrastruktury technicznej autostrady i urządzeń ochrony środowiska,
- II strefa zagrożeń o zasięgu 50 m od krawędzi jezdni, w której niedopuszczalna jest lokalizacja obiektów budowlanych z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi, niedopuszczalne jest prowadzenie gospodarki rolnej z wyjątkiem produkcji roślin nasiennych, przemysłowych i gospodarki leśnej
- III strefa uciążliwości o zasięgu 150m od krawędzi jezdni, w której należy zapewnić skuteczną ochronę istniejących obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi przed szkodliwym wpływem autostrady przez dotrzymanie obowiązujących normatywów oraz zastosowania rozwiązań, środków i urządzeń technicznych pozwalających na maksymalną ochronę środowiska i zdrowia tj. ekranów ochronnych, zieleni ochronnej w pasie 30-50m od autostrady lub zieleni osłonowej za ekranami ochronnymi w pasie do 12 m. Niedopuszczalne jest prowadzenie upraw warzyw i lokalizowanie ogrodów działkowych.

Zasięg ponadnormatywnego oddziaływania przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Lokalizacja lotniska Kraków- Balice

Zgodnie z pismem z Urzędu Lotnictwa Cywilnego [56] dla omawianego obszaru minister właściwy do spraw transportu zatwierdził plan generalny lotniska Kraków- Balice. Ponadto:

- obszar znajduje się w zasięgu powierzchni ograniczających przeszkody dla lotniska Kraków- Balice,

- obiekty naturalne i sztuczne, w tym obiekty budowlane, położone w granicach powierzchni ograniczających przeszkody nie mogą być wyższe niż wysokości określone przez te powierzchnie,
- przy obliczaniu wysokości obiektu, o którym mowa wyżej, uwzględnia się także umieszczone na nim kominy, reklamy, anteny oraz inne urządzenia, a w przypadku dróg lub linii kolejowych również ich skrajnie,
- zabrania się na terenie znajdującym się w granicach powierzchni ograniczających przeszkody sadzenia, uprawy lub dopuszczania do wzrostu drzewa lub krzewu stanowiącego przeszkodę lotniczą,
- na obszarze objętym planem zabrania się budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych sprzyjających występowaniu zwierząt stwarzających zagrożenie dla ruchu statków powietrznych.

Podstawę prawną do powyższych wniosków stanowi ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2018 r., poz. 1183 z późn. zm.).

Powierzchnie ograniczające przeszkody dla lotniska Kraków- Balice wskazano na rysunku ekofizjografii.

Lokalizacja cmentarza

Na północ od granic omawianego obszaru, przy ul. Marszałka Mikołaja Wolskiego zlokalizowany jest cmentarz parafialny na Bielanych. Zgodnie z rozporządzeniem 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.”

Odległość 150 m od cmentarza wkracza nieznacznie swoim zasięgiem na omawiany obszar, co przedstawiono na rysunku ekofizjografii.

5.2.2. Bariery fizjograficzne.

Hałas

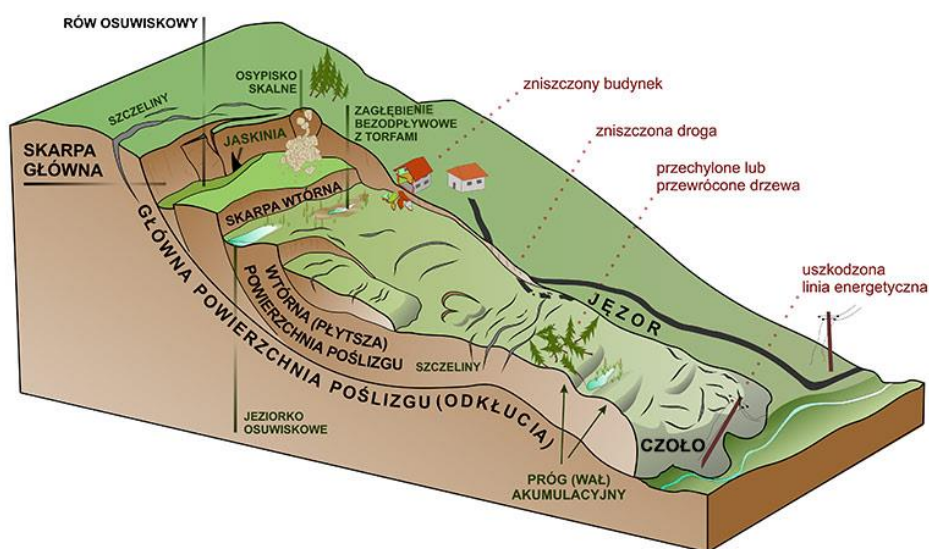
W omawianym obszarze występują przekroczenia dopuszczalnych norm akustycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz.112). Omówiono je w rozdziale 4.2. Klimat akustyczny.

Ruchy masowe ziemi

Powierzchniowe ruchy masowe należą do najbardziej rozpowszechnionych zagrożeń geodynamicznych, noszących często cechy klęski żywiołowej. Obejmują one różne procesy i zjawiska, których wspólną cechą jest destrukcja istniejącej struktury utworów geologicznych i przemieszczenie ich w dół stoku pod wpływem siły ciężkości. Lokalizacja i intensywność zachodzących procesów zależą od wzajemnego oddziaływania warunków geośrodowiskowych oraz czynników inicjujących i wspomagających ich propagację. Efektem ruchów masowych są

zmiany w rzeźbie terenu, a także zniszczenia zabudowań, dróg, linii przesyłowych i innych elementów infrastruktury znajdujących się w zasięgu oddziaływania tych procesów. Ruchy masowe i formy powstałe w ich efekcie stanowią poważne zagrożenie dla wszelkiego rodzaju budownictwa, szlaków komunikacyjnych, linii przesyłowych i innych. Na podstawie najbardziej znanej klasyfikacji ruchów masowych tj.: Varnesa oraz Dikau, uwzględniającej sposób przemieszczania (typ ruchu) oraz rodzaj przemieszczanego materiału (utwory zwarte i luźne) ruchy masowe w sposób uproszczony dzieli się na obrywanie, osuwanie i spływanie.

Osuwanie zachodzi wtedy, gdy przemieszczający się materiał, utrzymuje kontakt z podłożem, po którym się przesuwają w dół stoku wzdłuż jednej lub kilku określonych powierzchni. Osuwiskiem nazywamy formę rzeźby powstałą w wyniku przemieszczania materiału skalnego w dół stoku i wzdłuż powierzchni poślizgu. W klasycznej formie, w górnej części osuwiska, w strefie oderwania, znajduje się nisza osuwiskowa, która jest oddzielona od wyżej leżącego stoku wyraźnym załomem i tworzy skarpe główną. Ta część osuwiska jest zwykle stroma. Odsunięty materiał jest transportowany w dół stoku, gdzie gromadzi się w postaci jezora osuwiska. Ta dolna część nosi nazwę strefy akumulacji. Jest ona w formie jezora osuwiskowego z czołem.



Ryc.17 Blokdiagram osuwiska.

Osuwiska powstają w wyniku oddziaływania różnych czynników, do których należą m.in.: elementy budowy geologicznej, geometria stoku i jego pokrycie/ zagospodarowanie, infiltracja wód opadowych lub roztopowych, podcięcie stoku w efekcie działania czynników naturalnych (np. erozja rzeczna, abrazja) lub w wyniku działalności człowieka (np. przy budowie drogi), nadmierne obciążenie stoku przez zabudowę lub tworzenie nasypów, wibracje spowodowane m.in. pracami ziemnymi, ruchem kołowym.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w planie miejscowym określa się obowiązkowo granice i sposoby zagospodarowania obszarów osuwania się mas ziemnych (art.15, ust.2, pkt 7).

W obszarze „Bielany” zidentyfikowane zostały obszary, na których występują ruchy masowe (osuwiska) oraz obszary zagrożone takimi ruchami. Informacje te pochodzą z „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, powiat Miastko Kraków, woj. małopolskie”.

Osuwiska na mapie, ze względu na stopień ich aktywności podzielono na trzy grupy: osuwiska aktywne, okresowo aktywne i nieaktywne [13]:

Osuwiska aktywne wyróżniają się wyraźną rzeźbą i charakterystycznym zespołem mezoform takich jak szczeliny i spękania, świeże i zmieniające się wybrzuszenia powierzchni terenu, zarwania i naruszenia darni, występowaniem zagłębień bezodpływowych i małych zbiorników wodnych. Są to obszary uznawane za niekorzystne dla budownictwa. Obszary takie zaliczane są do terenów o bardzo wysokim ryzyku strat.

Osuwiska okresowo-aktywne to tereny objęte procesem osuwania, w których stwierdzono ślady niedawnych zsunień i przemieszczeń grawitacyjnych. W takich obszarach bardzo prawdopodobne jest możliwie szybkie uaktywnienie się osuwiska. Tego typu osuwiska zaliczane są do terenów na których ryzyko strat materialnych wynikające z zagrożenia obiektów budowlanych jest bardzo wysokie.

Osuwiska nieaktywne to tereny, na których w czasie co najmniej ostatnich 50 lat nie stwierdzono wyraźnych śladów przemieszczeń. Zwykle cechuje je brak informacji o występujących na tych obszarach ruchach i powstałych szkodach, zarówno w dokumentach, jak i przekazach ustnych. Pomimo względnej stabilizacji osuwisk nieaktywnych ryzyko strat związane z ponownym ich uruchomieniem jest wysokie.

Na mapie wyznaczono także teren zagrożony występowaniem osuwisk tj.: obszar, gdzie prawdopodobnie istniały stare osuwiska, lecz w wyniku różnych procesów ślady osuwania zostały zatarte. Do terenów gdzie ryzyko powstania osuwiska jest wysokie należą zwykle również strefy wokół osuwisk. Są to obszary, gdzie ryzyko strat może okazać się porównywalne do ryzyka występującego na obszarach osuwisk. Rozwój osuwiska i związane z tym jego powiększanie może zachodzić w różnych kierunkach, w zależności od charakteru i lokalizacji danego osuwiska. Szczególnie zagrożony jest teren powyżej skarp osuwiskowych, gdzie w wyniku rozwoju osuwiska może dojść do gwałtownego uruchomienia gruntów i skał podłoża, co może zagrażać zdrowiu i życiu ludzi oraz mieniu.

W omawianym obszarze występują osuwiska nieaktywne nr 85591, 85595, 85694, osuwisko o dwóch stopniach aktywności – okresowo aktywne oraz nieaktywne nr 85592 oraz teren zagrożony ruchami masowymi nr 12759.

Zgodnie z kartami do osuwisk:

- Osuwisko nr 085592 - Osuwisko obejmujące niemal całą długość niewielkiego zbocza, rozwinięte w północnej i północno-wschodniej krawędzi paleozatoki. Rozpoczyna się wyraźną skarpią niską poniżej zabudowy. Koluwia osuwiska w dolnej części są zerodowane. W NE części osuwiska zidentyfikowano nierówności i deformacje charakterystyczne dla osuwiska okresowo-aktywnego. Na pozostałym obszarze osuwisko jest nieaktywne. W NE części osuwisko jest okresowo-aktywne. Wystąpienie dalszych ruchów jest bardzo prawdopodobne. Na pozostałym obszarze osuwisko jest nieaktywne ale nie można wykluczyć wznowienia się ruchów. Przemieszczenia mogą

nastąpić na skutek długotrwałych lub intensywnych opadów deszczu, wiosennych roztopów oraz zdarzeń o charakterze katastrofalnym. Zabezpieczenie osuwiska jest możliwe lecz na obecnym etapie rozpoznania nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

- Osuwisko nr 085594 - Nieaktywne osuwisko obejmujące niemal całą długość stoku, rozwinięte w paleozatoce mioceńskiej. Rozpoczyna się średnią skarpą główną, założoną częściowo na utworach węglanowych i kończy na wysokości bramy morfologicznej, obejmując ilaste utwory zapadliska przedkarpackiego. Skarpa główna jest miejscami antropogenicznie zestromiona (lokalna eksploatacja wapieni), a gdzieś tam nadsypana. W górnej części występują zarośla krzewiaste i rzeźba jest częściowo zatarta starymi terasami rolnymi. W dolnej części znajdują się ogródki działkowe, gdzie rzeźba osuwiska jest najlepiej widoczna. Na obecnym etapie rozpoznania osuwisko jest nieaktywne ale nie można wykluczyć wznowienia się ruchów, co może nastąpić na skutek długotrwałych lub intensywnych opadów deszczu, wiosennych roztopów oraz zdarzeń o charakterze katastrofalnym. Zabezpieczenie całości osuwiska może się okazać bardzo trudne i kosztowne. Na obecnym etapie rozpoznania stabilizacja nie ma uzasadnienia ekonomicznego (osuwisko nieaktywne).
- Osuwisko nr 085595 - Nieaktywne osuwisko rozwinięte w dolnej części stoku. Rozpoczyna się wyraźną skarpą niską i kończy powyżej DW780. Obszar osuwiska porastają trawy i zarośla krzewiaste. Koluwia osuwiska, głównie we wschodniej części są przekształcone antropogenicznie (liczne wykopy za wapieniami). Na obecnym etapie rozpoznania osuwisko jest nieaktywne ale nie można wykluczyć wznowienia się ruchów, co może nastąpić na skutek długotrwałych lub intensywnych opadów deszczu, wiosennych roztopów oraz zdarzeń o charakterze katastrofalnym. Zabezpieczenie osuwiska jest możliwe lecz na obecnym etapie rozpoznania nie ma uzasadnienia ekonomicznego (osuwisko nieaktywne).
- Osuwisko nr 085591 - Nieaktywne osuwisko rozwinięte w dolnej i środkowej części stoku, w obrębie zachodniej krawędzi paleozatoki. Rozpoczyna się wyraźną skarpą niską i kończy na wypłaszczeniu terenu. Na obszarze osuwiska znajduje się starty sad, pasieki oraz dwa drewniane budynki gospodarcze. Na obecnym etapie rozpoznania osuwisko jest nieaktywne ale nie można wykluczyć wznowienia się ruchów, co może nastąpić na skutek długotrwałych lub intensywnych opadów deszczu, wiosennych roztopów oraz zdarzeń o charakterze katastrofalnym. Zabezpieczenie osuwiska jest możliwe lecz na obecnym etapie rozpoznania nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

Zgodnie z kartą do terenu zagrożonego ruchami masowymi

- Teren predysponowany nr 012759 - z uwagi na występowanie zabytkowej zabudowy Zakładu Uzdatniania Wody Bielany, zaleca się prowadzenie okresowych obserwacji.

Brak jest podstaw prawnych, aby w sporządzanym mpzp obszary osuwisk wraz z ich strefami buforowymi wykluczyć spod zainwestowania, co byłoby wskazane i wydaje się słusznym kierunkiem w takich obszarach. Zgodnie z [13] grunty położone na obszarach występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, w tym zjawisk i form osuwiskowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia

25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych zaliczane są do warunków gruntowych skomplikowanych, a obiekty budowlane posadawiane w takich warunkach gruntowych do trzeciej kategorii geotechnicznej. Skutkuje to obowiązkiem wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 z późn. zm.). W przypadku konieczności wykonania dowolnej inwestycji budowlanej, a także prac ziemnych w granicach osuwisk powinna zatem zostać sporządzona dokumentacja geologiczno-inżynierska, w której określone zostanie położenie powierzchni poślizgu na podstawie analizy rdzeni pochodzących z pełnordzeniowanych otworów wykonanych podwójną lub potrójną rdzeniówką. Ponadto dokumentacja powinna zawierać sugestie rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających bezpieczeństwo budowy i eksploatacji, poparte odpowiednimi obliczeniami stateczności oraz ewentualnie wskazówki dotyczące sposobu poprawy lub modyfikacji warunków podłoża. Obecne możliwości technologiczne są bardzo duże i budowanie na obszarach osuwiskowych to przede wszystkim kwestia opłacalności takiej inwestycji. Sugerowane jest, aby podstawą jakiegokolwiek inwestycji na osuwiskach był prawidłowo rozpoznany zasięg całego osuwiska wraz z głębokim rozpoznaniem wszystkich powierzchni poślizgu. Należy mieć na uwadze, że mimo dużych możliwości technicznych budowy w tzw. warunkach trudnych, nadmierne zabudowywanie stoków podatnych na osuwanie może prowadzić do obniżenia ich stateczności i uruchomienie się osuwisk.

W przypadku terenów zagrożonych występowaniem osuwisk również zaleca się wykonywanie dokumentacji geologiczno- inżynierskich.

W obszarze „Bielany” znajdują się także rozległe tereny „o spadkach, powyżej 12%”, które to w opracowaniu „Objaśnieniami do szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000 Arkusz Kraków” – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1993- Tablica V Szkic geologiczno- inżynierskie skala 1: 100 000, wskazane zostały jako „obszary predysponowane do występowania ruchów masowych”. Tereny te powinny zostać wskazane w mpzp.

Zagrożenie powodziowe

Położenie obszaru „Bielany” w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Wisły, oraz morfologia terenu generują możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego.

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego, sporządzonymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, przekazanymi PMK, część obszaru objętego sporządzanym planem jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Wisły, o prawdopodobieństwie występowania raz na 100 lat ($Q_{1\%}$) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów (zasięg wskazano na rysunku ekofizjografii).

Prawdopodobne głębokości wody zawierają się w przedziale od 0,5 m do ponad 4 m przy czym dla większej części obszaru narażonego na zalanie wahają się one w granicach od 2 m do 4 m. Poziom zagrożenia wskazany na mapach zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody może osiągnąć rzędną 208,23 m n.p.m. (maksymalna rzędna zwierciadła wody odczytana z map zagrożenia).

Na tym obszarze zgodnie z pismem z Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego dotyczącym przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Bielany” [55] zasadne jest wprowadzenie ograniczeń w zabudowie w postaci zakazu lokalizacji: zakładu poprawczego, schroniska dla nieletnich, domu dziecka, domu rencistów oraz budynków

użyteczności publicznej z zakresu opieki społecznej lub socjalnej związanych ze stałym przebywaniem osób o ograniczonych możliwościach poruszania się oraz obowiązku stosowania rozwiązań polegających na: odstępowaniu od realizacji obiektów z podpiwniczeniem albo zastosowania środków technicznych poprzez wykonanie dodatkowych zabezpieczeń typu: szczelne izolacje oraz zastosowanie materiałów budowlanych odpornych na działanie wody.

5.3. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Do niedawna sposób zagospodarowania terenu wynikał z naturalnych predyspozycji dla kształtowania gospodarki rolnej, choć wymagało to eliminacji na tych terenach pierwotnych zbiorowisk roślinnych (leśnych). Łąki i pastwiska zajmowały tereny niżej położone i podmokłe. Wyższe partie zajmowały pola uprawne. Zabudowa była lokalizowana na wierzchołkach. W wyniku przemian gospodarczo- społecznych oraz rozwoju terytorialnego miasta zmianie ulegała struktura zagospodarowania.

Za zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi można uznać lokalizowanie zabudowy o niskiej intensywności, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej, stanowiącej kontynuację czy uzupełnienie zabudowy istniejącej. Konfliktowe w stosunku do uwarunkowań przyrodniczych jest wkraczanie nowej zabudowy w tereny o dużych walorach przyrodniczych czy krajobrazowych (tereny łąk, tereny otwarte), w obszarach powiązań przyrodniczych. Zabudowa taka powoduje fragmentację środowiska, często degradację jego wartości np. występujących tam siedlisk, generuje konieczność rozwoju infrastruktury (dróg, wody, kanalizacji, prądu, gazu) w terenach dotychczas przyrodniczych. Nieodpowiednie jest także lokalizowanie zabudowy w najbliższym sąsiedztwie lasów, bez zachowania stref ekotonowych, które ze względu na pełnione funkcje (zapobieganie niekorzystnym zmianom lasu m.in.: degradacji gleby, zmniejszającej się retencji wody lub zniekształceniom różnych zespołów roślinnych i zwierzęcych) i korzystne cechy powinny być chronione. Sprzeczne jest także lokalizowanie zabudowy w obszarach występowania osuwisk oraz zagrożonych ruchami masowymi.

Terenami, których użytkowanie jest najbardziej zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi to te, które pełnią rolę przyrodniczą – tereny zadrzewione, łąkowe, zbiorowiska zaroślowe, niezabudowane doliny Sanki i innych cieków, tereny otwarte. W mniejszym stopniu zgodne z abiotycznymi uwarunkowaniami przyrodniczymi są tereny zieleni urządzonej, w których prace pielęgnacyjne (koszenie, cięcia, wycinanie krzewów) zmniejszają znaczenie dla środowiska biotycznego.

5.4. Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.

Prognozowane dalsze zmiany w środowisku będą wynikały głównie z działalności antropogenicznej. Najistotniejsze przemiany środowiska, w wyniku powszechnego zapotrzebowania na tereny inwestycyjne, będą związane z dalszym zainwestowaniem omawianego obszaru. Wprowadzanie zabudowy na nowe tereny, w sposób trwały wpłynie niekorzystnie na poszczególne komponenty środowiska poprzez:

- zmiany w zasobach przyrodniczych poprzez uszczuplenie powierzchni biologicznie czynnej, likwidację często cennych siedlisk, przekształcanie gleb i powierzchni terenu oraz lokalnych stosunków wodnych, defragmentację przestrzeni przyrodniczej,
- niewłaściwe lokalizowanie zabudowy w miejscach cennych przyrodniczo i krajobrazowo np. w zbyt bliskim sąsiedztwie terenów leśnych, w dolinach cieków wodnych, w terenach eksponowanych widokowo, co obniży walory przyrodnicze obszaru, jak i walory krajobrazowo- widokowe,
- wprowadzanie obiektów dysharmonijnych w stosunku do ukształtowanej historycznie zabudowy mieszkaniowej o podmiejskim charakterze,
- wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, pogorszenie klimatu akustycznego spowodowanych natężeniem lokalnego ruchu komunikacyjnego.

Możliwość wystąpienia naturalnych zmian w środowisku będzie związana z dalszym zaprzestaniem rolniczego użytkowania gruntów oraz z występowaniem ruchów masowych. W kwestii terenów rolnych, nadal będzie się utrzymywać kierunek widoczny od lat, czyli zaniechanie gospodarki rolnej. Odstąpienie od użytkowania rolniczego obszaru będzie skutkowało dalszym rozwojem na gruntach dotychczas ornym zbiorowisk segetalnych, które powoli staną się terenem ekspansji roślinności wysokiej (przy założeniu braku ingerencji człowieka). Wartość przyrodnicza i użytkowa zbiorowisk przejściowych będzie wzrastać w miarę postępu sukcesji. Odłogowanie łąk będzie prowadziło do wypierania cennych gatunków, co obniży to występującą tam różnorodność gatunkową. Powstawanie nowych zadrzewień związane będzie także ze zmianami w krajobrazie, widocznymi szczególnie na wzniesieniach. Powstawanie zadrzewień śródpolnych będzie pozytywną zmianą, natomiast wkraczanie roślinności wysokiej na łąki przyczyni się do zmniejszania atrakcyjności krajobrazowej.

Zważywszy na budowę geologiczną omawianego obszaru, na terenach o znacznych spadkach, przy oddziaływaniu czynników sprzyjających (m.in. wysokich opadów, niewłaściwym działaniu człowieka- obciążeniu stoku przez zabudowę) można spodziewać się powstawania nowych osuwisk. Będą one powodowały zmiany w naturalnym ukształtowaniu terenu.

5.5. Ocena zachowania zasobów przyrodniczych i waloryzacja przyrodnicza obszaru.

Przy waloryzacji wartości przyrodniczych obszaru pod uwagę wzięto różne płaszczyzny i elementy składowe, w tym:

- wskazania z Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa,
- wskazania z Koncepcji ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa,
- wskazania zawarte w opracowaniu Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030,
- obecność różnych form pokrycia naturalnego.

W Atlasie pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa dokonano waloryzacji botanicznej i przyrodniczej całego miasta, dzieląc je na poszczególne wydzielienia, którym nadano odpowiedni walor w 5- stopniowej skali, na obszarze opracowania występują wszystkie z nich:

- Walor 1 – obszary o najwyższych walorach przyrodniczych,
- Walor 2 – obszary o wysokich walorach przyrodniczych,
- Walor 3 – obszary cenne pod względem przyrodniczym,

Walog 4 – obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych,

Walog 5 – obszary silnie przekształcone.

Na obszarze opracowania:

1. W wydzieleniach o walorze 1 znalazły się:

- łąg jesionowo- olszowy,
- grąd typowy,
- wtórna murawa kserotermiczna i murawy z kłosownicą pierzastą;

2. W wydzieleniach o walorze 2:

- zarośla kserotermiczne,
- zarośla z dominacją tarniny,
- łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją trzciny,
- łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją śmiałka darniowego,
- łąki świeże rajgrasowe,
- łąki świeże z elementami roślinności kserotermicznej;

3. W wydzieleniach o walorze 3:

- drzewostany na siedlisku łągów,
- drzewostany na siedlisku grądów,
- zbiorowiska roślin wodnych,
- zbiorowiska szuwarów turzycowych,
- zarośla;

4. W wydzieleniach o walorze 4:

- agrocenozy łąkowe,
- zbiorowiska ugorów i odłogów,
- zbiorowiska pól uprawnych,
- zieleńce, zieleń przyuliczna,
- ogródki działkowe i sady,
- ogródki przydomowe;

5. W wydzieleniach o walorze 5:

- tereny zainwestowane.

W granicach opracowania przeważają tereny o przeciętnych walorach przyrodniczych, na które składa się zieleń ogrodów przydomowych oraz tereny ugorów i odłogów z postępującą sukcesją naturalną gatunków drzewiastych.

Obszary o najwyższych walorach zajmują punktowe płaty cennych zbiorowisk związanych ze zbiorowiskami leśnymi (grąd typowy i łąg jesionowo-olszowy) oraz wtórne murawy kserotermiczne i murawy z kłosownicą pierzastą. Uzupełnienie stanowią niewielkie obszary przy ciekach wodnych z szuwarami.

W stosunku do waloryzacji wykonanej w opracowaniu Atlas pokrycia terenu i przewietrzania miasta, obniżono o 1 stopień wartość przyrodniczą obszaru ochrony

bezpośredniej ujęcia wody. Tereny wokół zbiorników (poza tymi, które są zadrzewione) stanowią w istocie regularnie koszony trawnik ozdobny, który ze swej natury jest dość ubogi gatunkowo.

5.6. Ocena zachowania walorów krajobrazowych.

W odbiorze krajobrazu ważne jest postrzeżenie elementów otoczenia, jako składowych całości. Podstawowym elementem, mającym największy wpływ na percepcję jest dominanta, jako obiekt najbardziej widoczny i skupiający uwagę we wnętrzu krajobrazowym. Mniejszą rangę ma motyw akcentu, jednak współgrając z pozostałymi elementami (ściany, płaszczyzna pozioma, inne elementy wolno stojące) może nadać krajobrazowi charakter pozytywny lub negatywny.

Na obszar opracowania składa się cała sekwencja większych i mniejszych wnętrz krajobrazowych, które w zależności od charakteru ich składowych odbierają się pozytywnie lub negatywnie.

W strukturze krajobrazu obszaru wyróżnić można następujące wnętrza krajobrazowe:

- wnętrza krajobrazowe, w południowo zachodniej części opracowania, obejmujące obszar wzdłuż autostrady sięgający zabudowań na końcu ulicy Inż. A. Bielańskiego, ul. Na Wichrach, ul. Bielańskiej, obejmujący łąki, zadrzewienia, rzekę Sankę i tereny z nią sąsiadujące; wnętrza stanowi przedpole widokowe dla dominanty Klasztoru O.O. Kamedułów na Srebrnej Górze,
- wnętrza krajobrazowe zawarte pomiędzy ulicą Orlą a wschodnią granicą planu oraz terenami poza granicą; stanowiące powierzchniowo mniejszą jednostkę, cenną ze względu na usytuowanie w sąsiedztwie głównego ciągu widokowego ulicy Orlej, m.in. w kierunku Klasztoru O.O. Kamedułów.

W zależności od miejsca prowadzenia obserwacji krajobrazu możemy wyróżnić ekspozycję czynną i bierną. Podstawowymi elementami ekspozycji czynnej są trasy i punkty widokowe, z których można obserwować bliższe i dalsze panoramy otoczenia. Natomiast podstawowymi elementami ekspozycji biernej są dominanty, akcenty i wspomniane już wnętrza krajobrazowe. Na podstawie waloryzacji danych ekspozycji można określić stan zachowania walorów krajobrazowych.

Ekspozycja czynna

Ze względu na sfałowany krajobraz pierwotny w obszarze opracowania wyróżnić można punkty, ciągi i osie widokowe. Znajdują się one w granicach opracowania i pozwalają na percepcję przede wszystkim widoków ponadlokalnych ale także lokalnych. Wskazane poniżej widoki związane są z lokalnymi warunkami terenowymi o wyraźnych szerokich wglądach w krajobraz, charakterystycznymi miejscami w przebiegu ciągów widokowych przejawiającymi się nagłą zmianą scenerii, otwarciem widokowymi lub miejscami skrzyżowań ciągów widokowych:

- 1) Ciągi widokowe - do najważniejszych ciągów widokowych należy zaliczyć trasy pokrywające się z przebiegiem ulic (możliwość obserwacji krajobrazu przede z pozycji pieszej jak również z środków komunikacji):

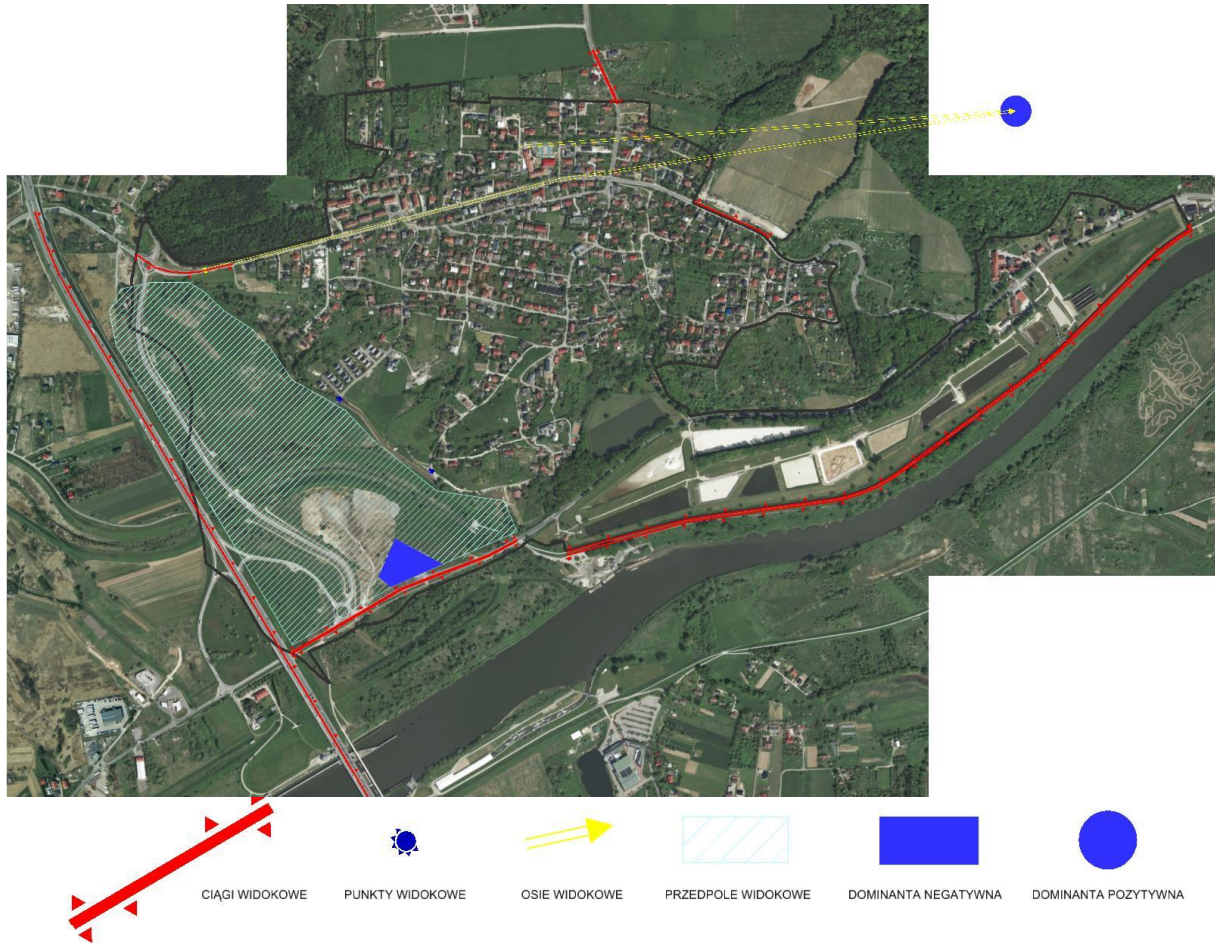
- a) autostrada – ciąg komunikacyjny z licznymi otwarciami widokowymi, w kierunku wschodnim i południowym,
 - b) ul. Mirowska – ciąg komunikacyjny z licznymi otwarciami widokowymi, charakteryzujący się zmiennością obserwowanych scenerii; szczególnie atrakcyjny odcinek pod względem widokowym stanowi fragment ulicy od południowo – wsch. granicy terenu opracowania do skrzyżowania w ul. Orlą,
 - c) ul. Księcia Józefa – ciąg komunikacyjny z licznymi otwarciami widokowymi, charakteryzujący się zmiennością obserwowanych scenerii; szczególnie atrakcyjny odcinek pod względem widokowym stanowi fragment ulicy od południowo – wsch. granicy terenu opracowania do zabudowań,
 - d) ul. Orła – na odcinku od północnej granicy opracowania w kierunku północnym, z otwarciami widokowymi, w kierunku wschodnim,
 - e) ciąg pieszo – rowerowy wzdłuż rzeki Wisły, po południowej stronie obszaru opracowania; ciąg z licznymi otwarciami widokowymi, charakteryzujący się zmiennością obserwowanych scenerii na obszar oraz jego otoczenie;
- 2) Osie widokowe – w granicach opracowania nakierunkowane głównie na zewnętrzną dominantę, tj. Klasztor O.O. Kamedułów na Srebrnej Górze, z ul. Księcia Józefa i ul. W. Oszustowskiego;
 - 3) Punkty widokowe - w centralnej części opracowania na końcu ul. Na Wierchy oraz ul. Bielańskiej w rejonie rzeki Sanki.

Ekspozycja bierna

W granicach opracowania brak jest elementów ekspozycji biernej, zlokalizowane są one poza granicami obszaru. W sylwecie obszaru najcenniejszymi elementami ekspozycji biernej jest dominanta zlokalizowana poza granicami obszaru , tj. Klasztor O.O. Kamedułów na Srebrnej Górze, zlokalizowanym poza granicami obszaru.

W granicach obszaru znajduje się dominanta o charakterze negatywnym, zlokalizowana w południowej części terenu. Są to obiekty usługowe związane z obsługą istniejącej autostradą, tj. stacja benzynowa.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany” w Krakowie



Ryc.18 Ciągi, punkty, osie widokowe oraz ekspozycje.

Ciągi widokowe:



Fot.28. Ul. Mirowska.



Fot. 29 Ciąg pieszo rowerowy przy Wiśle.



Fot. 30. Ciąg widokowy od strony autostrady.



Fot. 31. Ciąg widokowy ze stacji benzynowej.

6. Wskazania.

6.1. Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.

Zagrożenia dziedzictwa przyrodniczego i krajobrazu

Zagrożenia struktury ekologicznej

Strukturę ekologiczną stanowią wszelkie powiązania przyrodnicze i zależności wynikające z tych powiązań. Zagrożenia dla takiej struktury wynikają przede wszystkim z niekontrolowanego i dynamicznego rozwoju osadnictwa. Zabudowa taka wpływa ujemnie na walory krajobrazowe, jak i przyrodnicze, powoduje przerwanie ciągłości korytarzy ekologicznych, fragmentację terenów przyrodniczych, negatywnie oddziałuje na ład przestrzenny. Zagrożenie można zminimalizować przez wyznaczenie terenów przyrodniczych, ograniczających rozprzestrzenianie się zabudowy, opartych na systemie obszarów cennych i atrakcyjnych pod względem ekologicznym.

Części obszaru obejmujące cenne obszary zieleni (na rysunku wskazane jako tereny o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych), warunkujące zachowanie ciągłości przyrodniczej powinny być chronione przed ich likwidacją. W mpzp należy zachować ciągłość korytarzy ekologicznych (tras migracji), w tym kluczowych tworzących powiązania z terenami sąsiednimi. Na rysunku wskazane zostały one jako *kierunki najistotniejszych powiązań przyrodniczych*. Składa się na nie również zieleń obudowująca ciągi komunikacyjne.

Zagrożenia fizjonomii krajobrazu

Na fizjonomię, czyli wygląd krajobrazu składa się cały szereg elementów. Całość odbieramy przez obserwację widoków bliskich, dalekich, otwarcie widokowych, panoram, wykorzystując punkty i ciągi widokowe, poruszając się po ekspozycji czynnej, lub analizując ekspozycję bierną. Głównymi zagrożeniami dla fizjonomii krajobrazu będą zatem wszystkie elementy, które w jakiś sposób uniemożliwiają lub ograniczają swobodny odbiór krajobrazu, zaburzają go lub szpecą. Podstawowymi sposobami minimalizowania zagrożeń na obieranie krajobrazu jest właściwe kreowanie i wydobywanie odpowiednich, pozytywnych elementów ekspozycji biernej i czynnej, oraz likwidacja, lub gdy nie ma takiej możliwości, ukrycie w krajobrazie negatywnych. Określa się zasady ochrony i kształtowania krajobrazu, które mogą polegać na:

- zachowaniu i podkreślaniu punktów i ciągów widokowe przez kontrolę ich otoczenia w celu lokalizowania i likwidowania ewentualnych ograniczeń percepcyjnych,
- zachowaniu i ochronie otwarcie widokowych poprzez usuwanie form stanowiących „bariery widokowe”,
- zachowaniu atrakcyjnych wewnątrz krajobrazowych,
- podkreślaniu pozytywnych dominant przez zachowanie ich przedpola widokowego,
- podkreślaniu i kreowaniu nowych osi widokowych,
- eksponowaniu atrakcyjnych elementów przez na przykład ujednoczenie tła.

Zagrożenia dziedzictwa kulturowego

Zagrożenie w tej kategorii dotyczy zagrożenia architektury. Problem pojawia się, gdy w krajobraz wkradają się obiekty wprowadzające zamęt estetyczny. Dotyczy to głównie nowej zabudowy mieszkaniowej nie nawiązującej do zabudowy istniejącej. Najskuteczniejszym narzędziem ograniczającym ww. zagrożenie są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, określające sposób zagospodarowania terenu.

Niska emisja

W zakresie niskiej emisji działaniem bezpośrednio przyczyniającym się do jej ograniczenia jest eliminowanie paliw stałych, jako podstawowego źródła ogrzewania budynków. Powinny być one zastąpione energią elektryczną, gazem ziemnym, lekkim olejem opałowym lub alternatywnymi źródłami energii (energia słoneczna) oraz innymi paliwami ekologicznymi. Rozwiązaniem najkorzystniejszym dla mieszkańców byłaby rozbudowa sieci ciepłowniczej.

Problem niskiej emisji zostanie częściowo rozwiązany już w najbliższych latach, w związku z regulacjami obowiązującymi w mieście Krakowie tj. zakazem używania paliw stałych w piecach oraz drewna w kominkach od 1 września 2019 roku. Jego dalsza eliminacja wymaga odpowiedniej polityki i regulacji w gminach sąsiadujących z Krakowem.

Hałas komunikacyjny

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu hałasu na zdrowie ludzi, w terenach o przekroczonych standardach akustycznych powinno się odpowiednio kształtować przestrzeń i właściwie projektować zabudowę.

Zagrożenie osuwiskowe

Podstawową formą ograniczenia ryzyka dla osuwisk, na których istnieje zabudowa i infrastruktura, jest dbałość o sprawne systemy odprowadzania wód opadowych i roztopowych poza granice osuwisk oraz prowadzenie prac modernizacyjnych i ziemnych ze szczególnym uwzględnieniem stopnia skomplikowania warunków gruntowych. Na terenach osuwiskowych sugeruje się budowę kanalizacji i odwodnienia, a tam gdzie one już istnieją systematyczne przeglądy ich szczelności i sprawności.

6.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.

W opracowaniu pn.: „Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017- 2030, Aneks II: Ochrona Przyrody” [...] wskazano występujące w Krakowie cenne przyrodniczo obszary, które powinny zostać objęte ochroną przyrody jako użytki ekologiczne. Jeden z nich – „Murawy kserotermiczne Bielany” zlokalizowany jest w obszarze „Bielany”.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 1,58 ha, obejmuje płat wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicola*, *Brachypodium pinnatum*), wykształconych na stoku wapiennego wzgórza, położonego w sąsiedztwie ulic Bielańskiej i Orlej. Murawy te stanowią jeden z najlepiej zachowanych płatów tego zbiorowiska w Krakowie, na co wpływ mają: silne nasłonecznienie zajmowanego stoku; bardzo płytka gleba, w typie rędzin inicjalnych (na podłożu wapiennym); wieloletnie użytkowanie muraw jako pastwiska (aktualnie są okresowo koszone).



Ryc. 19. Granice proponowanego użytku ekologicznego „Murawy kserotermiczne Bielany”.

Źródło: Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017- 2030, Aneks II: Ochrona Przyrody.

Zgodnie z dokumentem źródłowym [3] występuje tutaj liczna grupa gatunków związanych z murawami nawapiennymi, m.in.: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*), tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), macierzanka austriacka (*Thymus austriacus*), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*), piaskownica zwyczajna (*Arenaria serpyllifolia*),

rozchodnik ostry (*Sedum acre*), rozchodnik sześciopręcikowy (*Sedum sexangulare*), szalwia okrągowa (*Salvia verticillata*) i turzyca wczesna (*Carex praecox*). Do największych osobliwości przyrodniczych tego terenu należy zaliczyć liczną populację chronionego rojownika pospolitego (*Jovibarba sobolifera*) oraz stanowisko zanokcicy zielonej (*Asplenium viride*) – jest to jedno z nielicznych stanowisk tego gatunku w Krakowie. W roku 2013 obserwowano tutaj także chronioną ożotę zwyczajną (*Galatella linosyris*). Wzdłuż południowej granicy obszaru znajduje się szpaler dębów (*Quercus sp.*), pod okapem których często dochodzi do masowego kwitnienia dzwonka brzoskwiniolistnego (*Campanula persicifolia*).

Obecnie największym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych jest rozwój budownictwa podmiejskiego. W bezpośredniej bliskości cennego siedliska znajduje się zabudowa domów jednorodzinnych, a dostępność i atrakcyjność stoków wzgórza skutkowałą wykorzystaniem fragmentu murawy pod plac zabaw (południowo-wschodnia część płatu murawy, poza proponowanym użytkowaniem ekologicznym) – w tym wypadku nie doszło do całkowitego zniszczenia cennej roślinności kserotermicznej, która utrzymuje się w stosunkowo dobrej kondycji, jednakże w obszarze tym zostały podsiane mieszanki trawnikowych gatunków traw, zaburzając charakter murawy.

Bardzo dobry stan zachowania murawy kserotermicznej, jest związany z wykorzystywaniem do niedawna obszaru jako pastwiska. Dalsze użytkowanie pastwiskowe murawy gwarantowałoby utrzymanie najlepszego stanu ochrony siedliska, jednakże w związku z trudnością prowadzenia wypasu na terenie miasta, alternatywą pozostaje wykaszanie murawy, które należy prowadzić wg poniższych zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);
- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrabić (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wołok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Warto rozszerzyć zabiegi ochronne również na południową część murawy (poza obszarem), która podlega presji ekspansywnego rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius*) oraz ciepłolubnych krzewów.

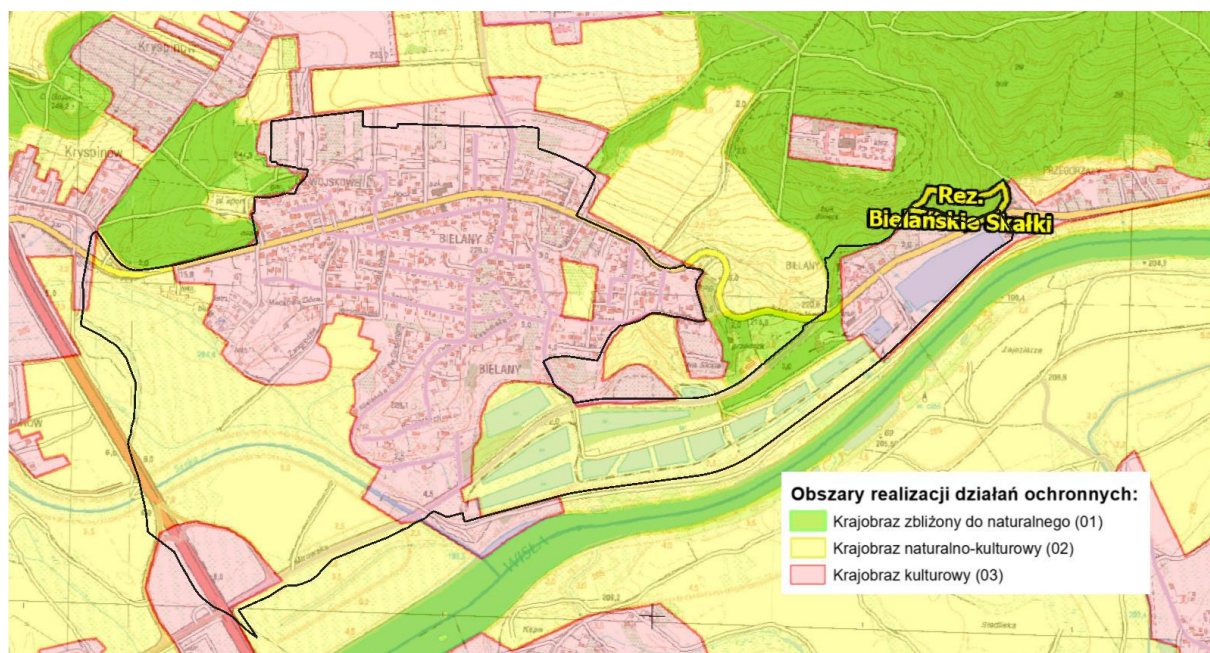
Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych prowadzonych przez eksperta botanika, znającego specyfikę omawianego obszaru.

Na pozostałych terenach nie wskazuje się obszarów koniecznych do ochrony prawnej. Nie oznacza to jednak, że stan ochrony zasobów przyrodniczych jest zadowalający. Pełna ochrona obszarów położonych w granicach Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego będzie możliwa po uchwaleniu planu ochrony. Aktualnie do celów planistycznych pomocne

mogą być informacje zawarte w projekcie sporządzanego obecnie planie ochrony. Powinno się go uwzględniać podczas opracowywania mpzp.

Zgodnie z projektem planu ochrony w obszarze „Bielany” wskazano następujące obszary realizacji działań ochronnych:

- 1) obszar nr 1 (O1) – obszar zbliżony do naturalnego,
- 2) obszar nr 2 (O2) – obszar krajobrazu naturalno- kulturowego,
- 3) obszar nr 3 (O3) – obszar krajobrazu kulturowego.



Ryc. 20. Projekt planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego [65].

Rozdział 7 projektu planu ochrony zawiera ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin oraz do planu zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń.

§ 14. Ustalenia odnoszące się do poszczególnych obszarów:

- 1) ustalenia dla terenów lasów (obszary działań ochronnych: O1), (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały):
 - a) utrzymanie i powiększanie terenów lasów wg zasad gospodarki leśnej umożliwiające zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych Parku z regionem;
 - b) dla obszarów leśnych (O1) zaklasyfikowanych w dokumentach planistycznych do kategorii obszarów ZU oraz ZR, na których zinwentaryzowano cenne siedliska przyrodnicze utrzymana zostaje funkcja podstawowa przeznaczenia terenu. Funkcja dopełniająca na powierzchni płatów cennych siedlisk przyrodniczych możliwa za wyjątkiem zabudowy terenowymi obiektami sportowymi;
 - c) na terenach leśnych dopuszcza się tworzenie ścieżek pieszych, konnych i rowerowych wraz z elementami małej architektury, takiej jak ławki, wiaty, kosze na śmieci, zadaszenia itp.;
 - d) dopuszcza się budowę sieci i urządzeń infrastruktury technicznej lecz proponuje się prowadzenie sieci elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych w formie podziemnej.

2) ustalenia dla użytków (gruntów) rolnych – gruntów ornych, łąk i pastwisk (obszary działań ochronnych: O2, (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały):

- a) na terenach użytkowanych rolniczo, dla których w gminnych dokumentach planistycznych (obowiązujących na dzień wejścia w życie planu ochrony BTPK) nie jest dopuszczona zabudowa – ograniczyć do niezbędnego minimum zmianę funkcji rolnej, łąkowej i/lub pasterskiej (grunty orne, łąki i pastwiska) szczególnie w terenach korytarzy ekologicznych. Należy w pierwszej kolejności wykorzystać w jak największym zakresie grunty już przeznaczone pod zabudowę;
- b) dla obszarów otwartych (O2) zaklasyfikowanych w dokumentach planistycznych do kategorii obszarów ZU oraz ZR, na których zinwentaryzowano cenne siedliska przyrodnicze utrzymana zostaje funkcja podstawowa przeznaczenia terenu. Funkcja dopełniająca na powierzchni płatów cennych siedlisk przyrodniczych możliwa za wyjątkiem zabudowy terenowymi obiektami sportowymi;
- c) dopuszcza się budowę sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, lecz proponuje się (zwłaszcza w terenach eksponowanych krajobrazowo) prowadzenie sieci elektroenergetycznych oraz sieci telekomunikacyjnych w formie podziemnej;
- d) dopuszcza się tworzenie ścieżek pieszych, konnych i rowerowych wraz z elementami małej architektury takiej jak ławki, wiaty, kosze na śmieci, zadaszenia itp.;
- e) tereny, na których ustala się ochronę przed zabudową (zakaz zabudowy za wyjątkiem obiektów służących edukacji ekologicznej i ochronie przyrody), tereny proponowane do zalesienia oraz tereny, które nie powinny być zalesiane przedstawia załącznik nr 7 do uchwały.

3) ustalenia dla terenów zadrzewień i zakrzewień (w granicach obszarów działań ochronnych: O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały):

- a) zaleca się utrzymanie oraz wprowadzenie zieleni (drzew i krzewów) tworzącej kompozycyjną całość, podkreślającej historyczną formę i funkcję obiektu przy obiektach sakralnych, a także zieleni śródpolnej w postaci pojedynczych drzew oraz kęp drzew i krzewów na miedzach. Utrzymanie powinno mieć na celu zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych Parku z regionem. Kompozycja gatunkowa wprowadzanych zadrzewień powinna być zgodna z lokalnymi warunkami siedliskowymi i składać się z rodzimych miododajnych gatunków drzew i krzewów. Ustala się systematyczną i właściwą pielęgnację ww. zieleni;
- b) zaleca się usunięcie zadrzewień i zakrzewień przy formach skałkowych i cennych odsłonięciach skalnych, celem ekspozycji ich walorów przyrodniczych, krajobrazowych i edukacyjnych;
- c) usunięcie zadrzewień i zakrzewień zarastających panoramy;
- d) usunięcie zadrzewień i zakrzewień wpływających negatywnie na walory kulturowe (całkowicie zasłaniające widoczność, zagrażające bezpieczeństwu zabytków).

4) ustalenia dla terenów wód powierzchniowych (w granicach obszarów działań ochronnych: O1, O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały):

- a) w celu ochrony wód powierzchniowych ustala się:
 - utrzymanie cieków w stanie naturalnym i pozostawienie kształtowania koryt procesom naturalnym umożliwiające zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych Parku z regionem. Dopuszcza się prowadzenie prac hydrotechnicznych (w tym związanych z ochroną przeciwpowodziową i popowodziowym usuwaniem szkód) niezbędnych dla zabezpieczenia m.in. infrastruktury technicznej (np. drogi, mosty, kanalizacja, sieci teletechniczne) lub zabudowań zlokalizowanych na terenach przyległych do cieków;
 - w przypadku budowy przegród zastosowanie przepławek;
 - w przypadku koniecznej regulacji rzek i potoków zachowanie w miarę możliwości naturalnego dna i obudowy biologicznej oraz kształtowanie brzegów cieku w sposób umożliwiający korzystanie z nich przez zwierzęta;

b) w stosunku do projektowanych zbiorników wodnych pełniących funkcje turystyczno-rekreacyjne zaleca się kształtowanie ich brzegów w sposób umożliwiający korzystanie z nich przez zwierzęta (ze względu na możliwość wykorzystywania tych zbiorników m. in. przez płazy jako miejsca rozrodu). Dopuszcza się planowe zagospodarowanie przez urządzenia i obiekty infrastruktury turystycznej z poszanowaniem przyrody i krajobrazu;

c) zaleca się rewitalizację/utrzymanie przydomowych, śródpolnych, śródleśnych stawów z zachowaniem łagodnego nachylenia brzegów umożliwiającego przemieszczanie się zwierząt.

5) ustalenia dla terenów korytarzy ekologicznych (mapę korytarzy ekologicznych przedstawia załącznik nr 7 do uchwały):

a) dopuszcza się wyznaczanie nowych terenów pod zabudowę w terenach korytarzy ekologicznych wyłącznie z zachowaniem ich drożności;

b) w przypadku przenikania się korytarzy ekologicznych z terenami wyznaczonymi pod zabudowę oraz dopuszczających zabudowę, w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gdy istnieje zagrożenie drożności korytarza, ustala się odstępstwo od zwartej zabudowy.

c) zakazuje się wprowadzania form zagospodarowania terenu i innych działań tworzących bariery ekologiczne utrudniających przemieszczanie zwierząt bez zastosowania rozwiązań umożliwiających przekraczanie tych barier; w szczególności wyklucza się stosowanie ogrodzeń pełnych oraz ogrodzeń na podmurówkach; ogrodzenia powinny być realizowane z elementów ażurowych, nie stanowiących bariery dla drobnych zwierząt, w tym np. płazów. Zakaz stosowania ogrodzeń z prefabrykowanych betonowych przeseł, nakaz zapewnienia prześwitów, co najmniej na 50% jego długości – w celu umożliwienia migracji zwierząt w korytarzu ekologicznym, z zastrzeżeniem, że nie dotyczy to ogrodzeń placów zabaw i wybiegów dla psów oraz tzw „piłkołapów” towarzyszących terenowym urządzeniom sportowym.

d) zaleca się stosowanie jako ogrodzeń żywopłotów z rodzimych gatunków roślin oraz ograniczanie nasadzeń egzotycznych gatunków żywotnika (*Thuja sp.*), cyprysika (*Chamaecyparis sp.*) i jałowca (*Juniperus sp.*); e) w przypadku modernizacji lub budowy nowych dróg zaleca się tworzenie przejść dla zwierząt, w obrębie korytarzy ekologicznych (wg zasad określonych w § 8. pkt. 3)

6) ustalenia dla terenów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowy (obejmujących obszary działań ochronnych: O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały):

a) dla terenów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowy ustala się ograniczenie rozpraszania zabudowy. Nową zabudowę koncentrować w granicach terenów już zainwestowanych lub w terenach przeznaczonych pod zabudowę (dopuszczających zabudowę) w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących na dzień wejścia w życie planu ochrony Parku), z zastrzeżeniem pkt 5 b). Zaleca się rozwijać układy urbanistyczne na zasadzie uzupełnień i kontynuacji;

b) w terenach pozamiejskich minimalna powierzchnia nowo wydzielanych działek wynosi 10a;

c) w terenach pozamiejskich nie dopuszcza się zabudowy w układzie bliźniaczym i szeregowym;

d) przy wznoszeniu nowej zabudowy i przebudowy istniejącej ustala się:

- kontynuację tradycyjnego układu urbanistycznego oraz wprowadzanie tradycyjnych cech zabudowy. Po sporządzeniu zbioru tradycyjnych dla Parku elementów architektonicznych ustala się jego wykorzystanie;

- stosowanie dachów stromych, symetrycznych (dwu- lub wielospadowych) o nachyleniu głównych połączeń dachowych w przedziale 37°-45° z kalenicą równoległą do dłuższego boku budynku. Długość kalenicy w przypadku dachów wielospadowych nie powinna być mniejsza niż 1/3 długości całego dachu. Dopuszcza się wznoszenie lukarn o dachach dwuspadowych i jednakowej formie na całym dachu

(dachy lukarn nie mogą się łączyć a ich odległość od ścian elewacji poprzecznej nie może być mniejsza niż 1,5 m). Dopuszcza się stosowanie dachów płaskich z warstwą wegetatywną;

-stosowanie w pokryciach dachowych dachówki lub materiałów o podobnej fakturze i rysunku, zachowanie ciemnych barw pokrycia dachowego (brąz, szarość, czerwień wraz z odcieniami) zharmonizowanego z elewacją oraz stosowanie horyzontalnych podziałów na linii okapów oraz cokołu, np. poprzez zróżnicowanie kolorystyki i faktur;

- zaleca się odstępstwo od jaskrawej kolorystyki zabudowy oraz dążność do ujednoczenia jej w ramach jednego zespołu zabudowy;

- zaleca się stosowanie stonowanej kolorystyki elewacji, nie kontrastującej z tłem krajobrazowym, przy czym preferuje się kolory pastelowe z wykorzystaniem materiałów wynikających z lokalnej tradycji, po opracowanie zbioru tradycyjnych elementów architektonicznych dla Parku, zastosowanie się do nich;

- ograniczenie wysokości zabudowy mieszkaniowej do 9 m, pozostałej do 12 m. Dla obiektów, których funkcja wymaga większych kubatur – dopuszcza się odstępstwa od powyższych wskazań do zabudowy z zachowaniem wysokich walorów estetycznych obiektów i wkomponowanie ich w otaczający krajobraz;

e) zaleca się nawiązywanie do tradycyjnych form zabudowy w obiektach letniskowych. Po sporządzeniu zbioru tradycyjnych elementów architektonicznych dla Parku, zastosowanie się do nich;

f) sugeruje się otaczanie zabudowy zielenią wysoką, zakładania sadów i ogrodów przydomowych oraz wprowadzenie w miejscach publicznych zieleni z zastosowaniem gatunków rodzimych;

g) nie dopuszcza się stosowania ogrodzeń z betonowych elementów prefabrykowanych; h) nie dopuszcza się umieszczania reklam poza terenami zabudowy;

i) nie dopuszcza się umieszczania reklam lub innych tablic reklamowych niezwiązanych bezpośrednio z danym obiektem lub jego funkcją;

j) nie dopuszcza się stosowania jaskrawej kolorystyki szyldów reklamowych; k) nie dopuszcza się stosowania szyldów i urządzeń reklamowych emitujących fosforyzujące lub pulsujące światło;

7) ustalenia dla obiektów zabytkowych (zlokalizowanych w obszarze działań ochronnych: O1, O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały));

a) ustala się wkomponowanie nowo projektowanej zabudowy (wznoszonej w sąsiedztwie zabudowy zabytkowej) w sposób nie przesłaniający wglądów widokowych na cenne obiekty. Nowe budynki powinny nawiązywać do zabytkowego otoczenia;

b) ustala się ochronę obiektów małej architektury sakralnej (krzyży, kapliczek) wraz z zachowaniem i pielęgnacją towarzyszącej zieleni.

8) ustalenia dla punktów i ciągów widokowych (obszary działań ochronnych: O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały)):

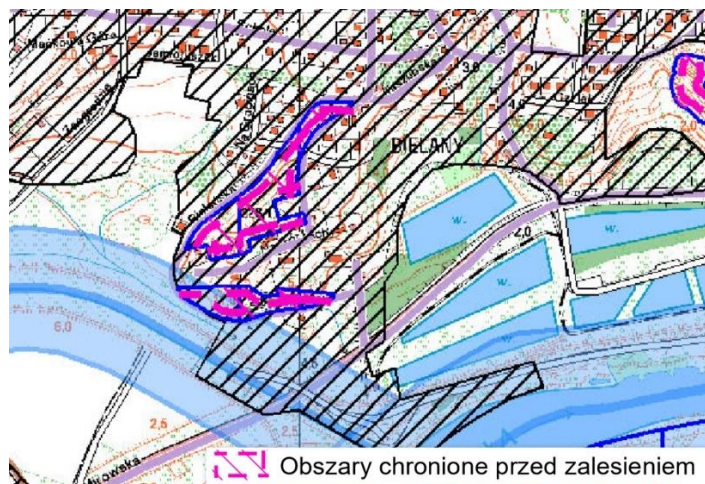
a) w celu zachowania walorów ekspozycji ustala się ochronę przedpoli punktów i ciągów widokowych przed zabudową i zalesianiem. Nie dotyczy terenów przeznaczonych pod zabudowę (w dokumentach planistycznych obowiązujących na dzień wejścia w życie planu ochrony Parku). Wyjątkowo cenne widoki należy eksponować poprzez odsłonięcie lub utrzymanie przedpola (m. in odkrzaczanie i regularne koszenie) oraz urządzenie wybranych punktów widokowych;

b) dopuszcza się wyposażenie punktów widokowych w urządzenia małej infrastruktury turystycznej (np. ławki, stoły, wiaty).

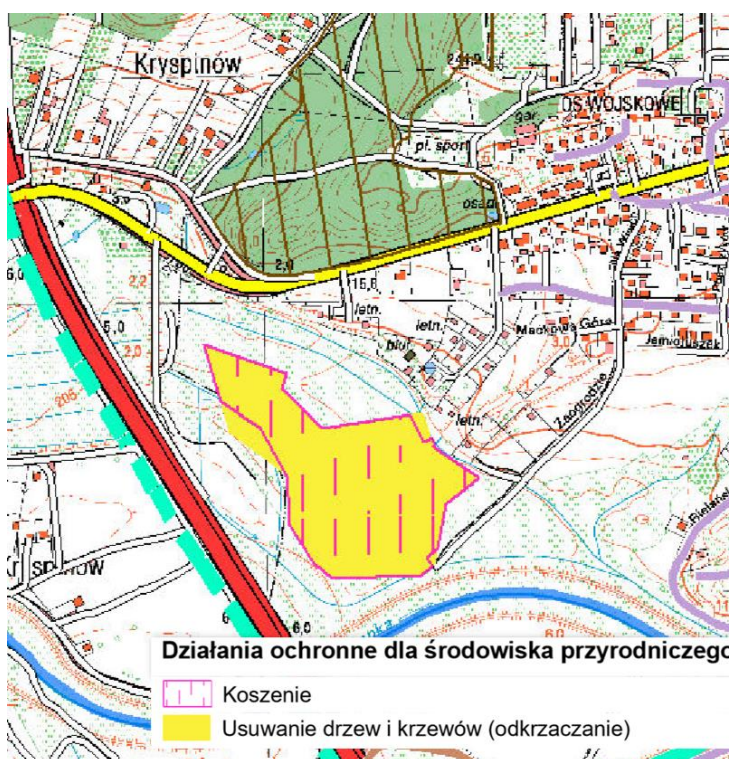
9) zasady wyposażenia w sieci infrastruktury technicznej i obsługi komunikacyjnej (na obszarach działań ochronnych: O1, O2, O3 (obszary realizacji działań ochronnych przedstawia załącznik nr 6 do uchwały)):

- a) ze względu na ochronę przyrody i krajobrazu zaleca się prowadzić sieci infrastruktury technicznej w sposób najmniej ingerujący w środowisko przyrodnicze i krajobraz (w formie podziemnej), a w przypadku już istniejących dysharmonijnych sieci i urządzeń widocznych z ciągów i punktów widokowych, zaleca się stosowanie zieleni maskującej;
- b) ustala się uporządkowanie gospodarki ściekowej w miejscowościach położonych na terenie Parku. Dopuszcza się możliwość wyposażenia zabudowy (zwłaszcza rozproszonej) w zbiorniki bezodpływowe oraz w indywidualne bądź grupowe oczyszczalnie ścieków, zgodnie z polityką gminy;
- c) postuluje się budowę wysokosprawnych oczyszczalni ścieków (wykorzystujących nowoczesne technologie), zapewniających mechaniczno-biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z eliminacją substancji biogenych;
- d) należy dążyć do sukcesywnej modernizacji istniejących kotłowni i oparcia systemu grzewczego o paliwa niskoemisyjne (gaz ziemny, biomasa) i/lub energię elektryczną. W przypadku kotłowni opalanych paliwami stałymi zaleca się instalowanie urządzeń ograniczających emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Zaleca się także wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii, które nie powodują degradacji środowiska przyrodniczego i krajobrazu (np. kolektory słoneczne) oraz jeśli to możliwe podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej;
- e) zakaz realizowania na terenie Parku elektrowni wiatrowych i wodnych (stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego i dysharmonizującego krajobraz);
- f) należy likwidować nielegalne wysypiska śmieci i przeciwdziałać ich powstawaniu w przyszłości. W związku z tym problemem konieczne wydaje się podjęcie działań mających na celu edukację ekologiczną mieszkańców;
- g) dopuszcza się wznoszenie masztów przekaźnikowych tylko w sytuacji, gdy jest wymagane poszerzenie zasięgu odbioru, a nie ma już istniejącego masztu, na którym można umieścić przekaźnik. Zaleca się grupowanie przekaźników różnych operatorów na jednym maszcie;
- h) zaleca się zachowanie istniejących pasów zieleni lub wprowadzanie nowych (złożonych z rodzimych gatunków odpornych na zanieczyszczenia) zadrzewień (stanowiących naturalną barierę dla hałasu, zanieczyszczeń);
- i) w celu ochrony sezonowych tras migracji drobnych zwierząt, w tym płazów, zaleca się (w przypadku budowy nowych lub przebudowy istniejących dróg) stosowanie przepustów pod drogami umożliwiających przejście na drugą stronę drogi – dotyczy dróg przebiegających w sąsiedztwie miejsc rozrodu płazów oraz innych drobnych zwierząt. j) wytyczanie przebiegu nowych inwestycji liniowych (ciągów komunikacyjnych, infrastruktury technicznej) o znaczeniu ponadregionalnym poza granicami Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, a w przypadku konieczności przeprowadzenia inwestycji w granicach obszaru – minimalizacja negatywnych skutków przedsięwzięcia.

W projekcie planu ochrony wskazano także obszary, które powinny być chronione przed zalesieniem (różowy obrys na ryc. 21) oraz obszary, z których powinny zostać usunięte drzewa i krzewy i które powinny być koszone (ryc. 22) .



Ryc. 21. Obszary chronione przed zalesieniem.



Ryc.22. Obszary wskazane do usuwania drzew i krzewów oraz koszenia.

6.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.

Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczej na obszarze opracowania jest istotnym i ważnym działaniem mającym na celu zabezpieczenie trwałości funkcjonowania systemu przyrodniczego, ochronę walorów przyrodniczych i przyrodniczo- krajobrazowych, ale również stworzenie warunków do jak najlepszego rozwoju różnorodności gatunkowej.

Obszarami predysponowanymi do pełnienia funkcji przyrodniczej są przede wszystkim obszary o najwyższych oraz wysokich walorach przyrodniczych, powiązane ze sobą wzajemnie poprzez obszary cenne i niezabudowanymi obszarami o walorach przeciętnych. Składają się one na system powiązań przyrodniczych w ujęciu lokalnym, jak i ponadlokalnym.

Doliny cieków wodnych, ze względu na pełnione przez nie funkcje powinny być chronione przed zainwestowaniem kubaturowym. Wskazane jest również utrzymanie ich naturalnego charakteru oraz obudowy biologicznej, aby umożliwić kontynuację ciągłości systemu przyrodniczego i krajobrazowego, który jest jednym z najbardziej istotnych warunków prawidłowego funkcjonowania środowiska, powiązań przestrzennych i komfortu życia mieszkańców.

Ważnym elementem sieci hydrograficznej obszaru są także występujące tu rowy, w tym strategiczny Rów Bielański oraz sztuczne zbiorniki wodne, które powinny mieć zachowany przyrodniczy charakter.

Ważną rolę w systemie przyrodniczym obszaru pełnią również ekosystemy leśne (większe obszary zadrzewione o charakterze leśnym). Są one dużą ostoją bioróżnorodności, stanowią siedliska wielu gatunków roślin i zwierząt. Obszarami, które także powinny pełnić funkcje przyrodnicze są pozostałe użytki rolne, wzbogacające strukturę przyrodniczą. Łąki, ze względu na ich wartość biocenotyczną powinny pozostawać w dotychczasowym użytkowaniu. Pola i trwałe użytki zielone oraz odłogi są mniej cenne pod względem przyrodniczym, ale również powinny być zachowane lub zalesione.

Obszarami predysponowanymi do pełnienia funkcji przyrodniczej są przede wszystkim obszary zlokalizowane w zachodniej części omawianego obszaru wskazane jako:

Strefa A – obszary wskazane do pełnienia funkcji przyrodniczych

Obejmuje obszary o najwyższych walorach przyrodniczych predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczej bez możliwości dopuszczenia funkcji rekreacyjnej. Strefa obejmuje cenne wtórne murawy kserotermiczne (w tym jedną wskazaną do objęcia ochroną jako użytek ekologiczny), łąg jesionowo- olszowy w centralnej części obszaru oraz fragmenty lasu grądowego we wschodniej części obszaru, na północ od ul. Ks. Józefa. Zagospodarowanie powinno mieć na uwadze ochronę wartości przyrodnicze i w jak najmniejszym stopniu ingerować w środowisko przyrodnicze. Bezwzględnie chronione poprzez wyłączenie spod zainwestowania powinny być cenne wtórne murawy kserotermiczne znajdujące się na Maćkowej Górcie (sąsiedztwo ul. Maćkowa Górka) oraz przy ul. Na Górkach. W strefie tej należy wykluczyć trwałe przekształcenie terenu poprzez zabudowę kubaturową.

Strefa B – obszary wskazane do pełnienia funkcji przyrodniczo- krajobrazowych

Obejmuje obszary o wysokich walorach przyrodniczych, cenne przyrodniczo oraz cenne krajobrazowo, ogólnie dostępne m.in. łąki zlokalizowane w dolinie Sanki, zbiorowiska szuwarów, zarośla oraz tereny odłogowane. Tereny te oprócz istotnych walorów i cech środowiska przyrodniczego, posiadają również cenne walory krajobrazowe. Pełnią również istotną rolę w przewietrzaniu miasta. Włączono do niej także częściowo tereny wskazane w projekcie planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego jako tereny wskazane do ograniczenia zabudowy. W strefie zaleca się rezygnację z wyznaczania terenów przeznaczonych pod zabudowę. Gdy taka możliwość wynika z aktów planistycznych (np. Studium) powinno się przeanalizować możliwości pozostawienia terenów jako niebudowlanych lub zapewnić jak największą ilość powierzchni biologicznie czynnej. Przy przeznaczeniu ich jako tereny do zainwestowania wskazane jest maksymalne zachowanie istniejących, cenniejszych form zieleni. Tereny mogą być wykorzystywane rekreacyjnie, przy wykorzystaniu istniejącej sieci dróg i ścieżek.

Szczególniej uwagi wymaga ul. Mirowska, ul. Zakręt, ul. Ks. Józefa oraz ul. Orla, gdzie zaleca się wprowadzenie zieleni wysokiej wzdłuż ulic, która pozwoli na zachowanie zielonego ciągu łączącego omawiane tereny z Sikornikiem, Klasztorem Ojców Kamedułów na Bielanych i Lasem Wolskim – na rys. wskazane jako *ciągi komunikacyjne wskazane do utrzymania, wprowadzania lub uzupełniania zieleni wysokiej*. Stworzenie zielonych korytarzy nie tylko wesprze dostęp do infrastruktury rekreacyjnej przeznaczonej dla mieszkańców, ale również poprzez utrzymanie zieleni pozwoli na zachowanie korytarzy ekologicznych umożliwiających migrację zwierząt, dla których tereny zieleni stanowią naturalne środowisko życia [57].

W zależności od możliwości przestrzennych i istniejących uwarunkowań, wzdłuż dróg publicznych Zarząd Zieleni Miejskiej rekomenduje [57] zastosowania w zapisach planu dopuszczeń uwzględniających zasadę wydzielania w posadzce chodnika trawników lub pasów zieleni niskiej o szerokości nie mniejszej niż 2 m, albo powierzchni nie mniejszych niż kwadrat 1,5 m x 1,5 m wokół każdego drzewa oraz dopuszczenie stosowania innych alternatywnych rozwiązań technologicznych zapewniających dostateczne warunki dla wegetacji i nawadniania systemu korzeniowego drzew takich jak: podłoża antykompresyjne, mechaniczne metody przeciw korzeniowe (ekrany przeciwkorzeniowe, moduły przeciwkorzeniowe), kanały korzeniowe, cele antykompresyjne, chodniki nadwieszane.

Zieleń urządzoną w przestrzeniach publicznych należy kształtować przy zastosowaniu harmonijnej kompozycji i właściwego doboru gatunkowego, z wyłączeniem elementów obcych krajobrazowo – egzotycznych gatunków zimozielonych drzew iglastych z rodzajów takich jak *Thuja*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*.

W związku z występowaniem na omawianym obszarze drzew cennych przyrodniczo wskazuje się je do zachowania (rys. ekofizjografii). Wyznaczone egzemplarze drzew nie kwalifikują się do drzew o walorach szczególnych, które byłyby predestynowane do objęcia ochroną przyrody jako pomniki przyrody.

W stosunku do pomnika przyrody już istniejącego na rysunku ekofizjografii wyznaczono strefę ochronną zwaną *strefą zieleni*. Do projektu mpzp zaleca się wprowadzić zapis zakazujący lokalizacji nowych obiektów budowlanych w strefie zieleni z wyłączeniem liniowych obiektów infrastruktury technicznej prowadzonych metodą bezrozkopową. Zastrzega się, że strefa obejmuje również drogę, na co powinno się zwrócić uwagę przy formułowaniu ustaleń planu.

Na rysunku wskazano również strefę do zainwestowania – strefę C. Są to obszary przekształcone głównie zabudową mieszkaniową i usługową, w tym obszary należące do Zakładu Uzdatniania Wody „Bielany” oraz obszary obecnie niezainwestowane wskazane do jej rozwoju.

Zasady zagospodarowania:

- w związku z położeniem całego obszaru w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, określonej w Studium [1] w terenach przeznaczonych do zabudowy, standardy zabudowy muszą zapewniać wysoki udział powierzchni biologicznie czynnej oraz wysoką jakość rozwiązań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, a także niedopuszczanie do powstawania obiektów uciążliwych,

- obszary należące do Zakładu Uzdatniania Wody „Bielany” położone przy ul. Mirowskiej w związku z ich walorami przyrodniczymi powinny ulegać jak najmniejszym przekształceniom,
- ograniczenie uciążliwości istniejących obiektów usługowych, drobnej wytwórczości dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczenia powietrza i wody,
- w otoczeniu ciągów komunikacyjnych ochrona przed hałasem,
- zachowanie stref od infrastruktury technicznej,
- dostosowanie zabudowy do występujących warunków gruntowych,
- ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych – uporządkowanie gospodarki wodno- ściekowej,
- stosowanie rozwiązań ograniczających niską emisję,
- ochrona walorów krajobrazowych,
- ochrona dziedzictwa kulturowego, gminnej ewidencji zabytków, stanowisk archeologicznych – wszelkie działania powinny być podporządkowane wytycznym konserwatorskim, obiekty powinny być chronione przed degradacją i dewastacją.

6.4. Wskazania wynikające z opracowania ekofizjograficznego – podsumowanie.

- Cały omawiany obszar znajduje się na terenie Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Przy tworzeniu zapisów mpzp należy uwzględnić akty prawne dla Parku, powinno się uwzględnić także ustalenia projektu planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Szczególnie istotnym zakazem jest zakaz budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzeki Wisły i Sanki.
- W analizowanym obszarze rośnie jeden pomnik przyrody ustanowiony Uchwałą Nr CXIV/1531/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Małop. z 2010 r., nr 578, poz. 4459). Jest to wierzba biała (*Salix alba*) zlokalizowana przy północno- zachodniej granicy obszaru na działce nr 533/14 obr. 0021 Krowodrza, na skraju skarpy rowu przydrożnego, ok. 1m od nawierzchni asfaltowej jezdni, bezpośrednio przy ocembrowanym kamieniem rowem. Występowania pomnika przyrody należy uwzględnić podczas sporządzania mpz.
- Tereny objęte granicami sporządzanego planu obejmują siedliska chronionych gatunków zwierząt (ptaków, nietoperzy oraz płazów) w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, zwłaszcza w obrębie występujących niemal na całym obszarze zadrzewień. Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.
- W opracowaniu pn.: „Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017- 2030, Aneks II: Ochrona Przyrody” [...] wskazano występujące w Krakowie cenne przyrodniczo obszary, które powinny zostać objęte ochroną przyrody jako użytki ekologiczne. Jeden z nich – „Murawy kserotermiczne Bielany” zlokalizowany jest w

obszarze „Bielany”. Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 1,58 ha, obejmuje płat wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicola*, *Brachypodium pinnatum*), wykształconych na stoku wapiennego wzgórza, położonego w sąsiedztwie ulic Bielańskiej i Orlej. Murawy te stanowią jeden z najlepiej zachowanych płatów tego zbiorowiska w Krakowie, na co wpływ mają: silne nasłonecznienie zajmowanego stoku; bardzo płytka gleba, w typie rędzin inicjalnych (na podłożu wapiennym); wieloletnie użytkowanie muraw jako pastwiska (aktualnie są okresowo koszone).

- Na omawianym obszarze znajdują się tereny przeznaczone do zalesienia, zgodnie z opracowanym obecnie *Powiatowym programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040*. Zalesienia te zgodnie z pismem z ZZM [57] powinny być dopuszczone w planie. Wskazano je na rysunku ekofizjografii, niemniej ocenia się, że zalesienie wałów Sanki wydaje się rozwiązaniem kontrowersyjnym i niewłaściwym.
- Postuluje się do utrzymania roślinność wysoką o istotnym znaczeniu w miejskiej strukturze obszaru, szczególnie drzewa i grupy drzew odznaczające się w krajobrazie/ cenne przyrodniczo.
- W miejscach wolnych od istniejącej infrastruktury należy wyznaczać szpalery drzew wzdłuż dróg.
- Projektowany plan winien uwzględniać jak największą ilość terenów zieleni wraz z zachowaniem zieleni wysokiej z uwagi na ochronę krajobrazu i funkcję zieleni towarzyszącej obiektom użyteczności publicznej.
- Szczególnej uwagi wymaga ul. Mirowska, ul. Zakręt, ul. Ks. Józefa oraz ul. Orla, gdzie zaleca się wprowadzenie zieleni wysokiej wzdłuż ulic, która pozwoli na zachowanie zielonego ciągu łączącego omawiane tereny z Sikornikiem, Klasztorem Ojców Kamedułów na Bielanach i Lasem Wolskim – na rys. wskazane jako *ciągi komunikacyjne wskazane do utrzymania, wprowadzania lub uzupełniania zieleni wysokiej*.
- W sąsiedztwie terenów zadrzewionych powinno się pozostawiać strefy wolne od zabudowy i grodzenia, mające na celu ochronę przejściowej strefy ekotonowej- cennej przyrodniczo i istotnej dla utrzymania trwałości zbiorowisk leśnych.
- Ustalenia mpzp powinny uwzględniać przebiegający przez obszar opracowania korytarz ekologiczny rzeki Wisły, obszar Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego oraz powiązania widokowe między i obiektami fortecznymi. Należy dążyć do maksymalnego ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko i minimalizowania ewentualnych szkód, a w szczególności do niepogarszania warunków funkcjonowania korytarzy ekologicznych, co przekłada się m.in. na intensywność zabudowy, udział terenu biologicznie czynnego i obecność zieleni wysokiej.
- W wyznaczonej strefie A należy wykluczyć trwałe przekształcenie terenu poprzez zabudowę kubaturową.
- W strefie B zaleca się rezygnację z wyznaczania terenów zabudowy.

Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Ryc. 1 Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bielany”.
- Ryc. 2 Położenie obszaru „Bielany” na tle ortofotomapy z 2018 r.
- Ryc. 3 Obszar „Bielany” na tle mapy wysokości bezwzględnych.
- Ryc. 4 Kraków na tle budowy geologicznej.
- Ryc. 5 Mapa warunków budowlanych w obszarze „Bielany” .
- Ryc. 6 Rozmieszczenie gleb na obszarze „Bielany”.
- Ryc. 7 Mapa roślinności rzeczywistej opracowana na podstawie Atlasu Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016 r.
- Ryc.8 Tereny do zalesienia zgodnie z Powiatowym Programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie, 2018 r.
- Ryc.9 Lokalizacja obiektu ujętego w rejestrze zabytków
- Ryc. 10. Lokalizacja obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków.
- Ryc. 11 Strefa nadzoru archeologicznego oraz stanowiska archeologiczne.
- Ryc. 12 Mapa wsi Bielany, rok 1820.
- Ryc.13 Plan Krakowa 1944 [59].
- Ryc. 14 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_{DWN} [59].
- Ryc. 15 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_N [59].
- Ryc.16 Szkic osuwiska.
- Ryc.17 Blokdiagram osuwiska.
- Ryc.18 Ciągi, punkty, osie widokowe oraz ekspozycje.
- Ryc. 19 Granice proponowanego użytku ekologicznego „Murawy kserotermiczne Bielany”.
- Ryc. 20 Projekt planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego [66].
- Ryc. 21 Obszary chronione przed zalesieniem.
- Ryc. 22 Obszary wskazane do usuwania drzew i krzewów oraz koszenia.

Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Fot. 14. Dobrze zachowana wtórna murawa kserotermiczna.
- Fot. 15. Murawa kserotermiczna o częściowo utraconym walorze.
- Fot. 16. Grąd typowy.
- Fot. 4.. Zbiorowisko leśne na siedlisku łągu.
- Fot.17. Chaber łąkowy (*Cenarea jacea*).
- Fot. 18. Bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*).
- Fot. 19. Krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), złocień łąkowy (*Leucanthemum vulgare*).
- Fot. 20. Marchew zwyczajna (*Daucus carota*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*).
- Fot. 21. Zarośla wierzbowe przy ul. Bielańskiej.
- Fot. 22. Ugory za stacją paliw BP do zalesienia zgodnie z Powiatowym programem zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040.
- Fot. 23 Drzewostan na terenie ochrony bezpośredniej ujęcia wody.
- Fot. 24. Drzewa rosnące wokół basenu na terenie strefy ochronnej ujęcia wody.
- Fot.25. Szpaler lip wzdłuż ul. Mirowskiej.
- Fot. 14. Zabudowania wzdłuż ul. Księcia Józefa.

- Fot. 15. Zabudowania w rejonie ul. Orlej.
- Fot. 16. Zabudowania przy ul. Na Wirach.
- Fot. 17. Zabudowania przy ul. W. Oszustowskiego.
- Fot. 18. Zabudowania przy ul. Księcia Józefa.
- Fot. 19. Zabudowania przy ul. Astronautów.
- Fot. 20. Zabudowania przy ul. Na Wirach.
- Fot. 21. Osiedle przy ul. Na Wirach.
- Fot.26. Wierzba biała - pomnik przyrody.
- Fot. 23 Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa.
- Fot. 24. Zespół Zabudowań dawnych Wodociągów Miejskich Stołeczno – Królewskiego Miasta Krakowa.
- Fot. 25. Szkoła Podstawowa nr 48.
- Fot.26. Budynki mieszkalne ul. Astronautów.
- Fot. 27. Budynki mieszkalne ul. Księcia Józefa.
- Fot.28. Ul. Mirowska.
- Fot. 29 Ciąg pieszo rowerowy przy Wiśle.
- Fot. 30. Ciąg widokowy od strony autostrady.
- Fot. 31. Ciąg widokowy ze stacji benzynowej.

Spis tabel zawartych w opracowaniu tekstowym:

Tabela 1. Wyniki pomiarów PM10 ze stacji Kraków – Złoty Róg z lat 2016- 2018.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.