

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE PODSTAWOWE
NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „**MORELOWA**” W KRAKOWIE

Pracownia Urbanistyczna
Anna Grzejdzik

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

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Anna Grzejdziak

mgr inż. arch. Beata Cichy

mgr inż. arch. krajobrazu Marta Chrzęszczyk

KRAKÓW, wrzesień 2019 r.

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	4
1.1.	Zakres opracowania.....	4
1.2.	Podstawa prawna opracowania.....	4
1.3.	Cel opracowania.....	4
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.....	10
3.1.3.	Gleby.....	13
3.1.4.	Wody powierzchniowe.....	14
3.1.5.	Wody podziemne.....	14
3.1.6.	Warunki klimatyczne.....	16
3.1.7.	Szata roślinna.....	17
3.1.8.	Świat zwierząt.....	22
3.2.	Powiązania przyrodnicze obszaru.....	23
3.3.	Analiza krajobrazu.....	24
3.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe. 31	
3.5.	Prawne formy ochrony przyrody i środowiska kulturowego.....	32
3.6.	Dotychczasowa ewolucja środowiska.....	36
3.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	37
4.	Jakość środowiska i jego zagrożenia.....	38
4.1.	Stan jakości powietrza.....	38
4.2.	Klimat akustyczny.....	41
4.3.	Jakość wód.....	43
4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	44
5.	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.....	45
5.1.	Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.....	45
5.2.	Ocena barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania obszaru.....	47
5.2.1.	Bariery prawne.....	47
5.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	49

5.3.	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.	54
5.4.	Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.	55
5.5.	Ocena zachowania zasobów przyrodniczych i waloryzacja przyrodnicza obszaru... ..	55
5.6.	Ocena zachowania walorów krajobrazowych.	57
6.	Wskazania.	59
6.1.	Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.	59
6.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.	60
6.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.	60
6.4.	Wskazania wynikające z opracowania ekofizjograficznego – podsumowanie.	62
	Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:	63
	Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:	63
	Spis tabel zawartych w opracowaniu tekstowym:	64

1. Wprowadzenie.

Niniejsze opracowanie powstało na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Morelowa”, 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 XV/306/19 z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Morelowa". W zakresie powiązań i oddziaływań zewnętrznych zakres poszerzono poza opisywany teren.



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

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 „Wola Justowska”. Wydział Planowania Przestrzennego UMK Kraków, kwiecień 2019 r.
6. Mapa zasadnicza Miasta Krakowa.
7. Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2017.
8. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, Arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- wydanie Państwowego Instytutu Geologicznego [W- wa 1993 r.].

9. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Kraków (973) z objaśnieniami-PIG, 1997 r.
10. Mapa Hydrogeologiczna Polski- pierwszy poziom wodonośny- występowanie i hydrodynamika w skali 1: 50 000, arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- PIG- PIB, 2006 r.
11. „Baza danych geologiczno- inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej”. PIG, Kraków 2007.
12. 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.
13. 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>).
14. Atlas Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016.
15. Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. 2008 r.
16. Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Krakowa, MGR Joanna Kudełek, mgr Aleksandra Pępkowska, dr Kazimierz Walasz, prof., dr hab. January Weiner, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2005 r.
17. Cyfrowa Mapa Akustyczna Krakowa 2017 r.
18. Mapa hałasu 3D 2017, MSIP
19. Hipsometryczny Atlas Krakowa.
20. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego KZGW – ISOK.
21. Lotnicze zdjęcie archiwalne, 1965 r.
22. Hydrogeologia regionalna Polski tom I, Wody słodkie, PIG, 2007 r. Warszawa.
23. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich terenu planowanej inwestycji pt: „Budowa budynku mieszkalnego, jednorodzinnego (dwa samodzielne lokale mieszkalne) z garażami wbudowanymi, budowa dwóch garaży wolnostojących oraz wewnętrznej drogi dojazdowej na działce nr 90/2 obręb 10, przy ul. Jesionowej w Krakowie”, Grzegorz Szostak, Kraków, lipiec 2013r.
24. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla planowanej inwestycji: budowa budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z instalacjami wewnętrznymi, z garażem podziemnym oraz z infrastrukturą techniczną i drogową na działkach nr: 62/2, 62/5, obr. 10 Krowodrza przy ul. Jesionowej w Krakowie. Paweł Lenduszek, Kraków, wrzesień 2012r.
25. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej budowy dwóch budynków mieszkalnych podpiwniczony (poziom – 1) z jedną poziomowy garażem podziemnym (poziom – 2) oraz instalacjami wewnętrznymi wraz z przebudową istniejącego zjazdu na działkach nr 1/1,1/8, 1/13 obręb 10 Kraków Krowodrza przy ulicy Jesionowej w Krakowie. Wieliczka grudzień 2017, Geomax.
26. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanego zespołu mieszkaniowego „Osiedle szwajcarskie” przy ul. Morelowej 6 w Krakowie województwo: małopolskie zlewnia: rz. Rudawy. Kraków, lipiec 2004, Moon Studio.

27. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy zespołu budynków mieszkaniowych na działce nr. 30/12 przy ul. Agrestowej w Krakowie, Kraków, czerwiec 2005 GEO-SAN.
28. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego zespołu budynków mieszkalnych przy ul. Morelowej 24a w Krakowie. Kraków, listopad 2007 Tadeusz Wojtyna
29. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej lokalizacji zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Morelowej i Agrestowej w Krakowie. Kraków, kwiecień 2010 Paweł Lenduszek.
30. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla inwestycji: „Budowa trzech budynków mieszkalnych jednorodzinnych (1 wolnostojący, 2 w zabudowie bliźniaczej) na działkach nr 10/5, 10/6, 10/7 obr.9 Krowodrza wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 10/5, 10/6, 10/7, 30/73 i 30/74 obr. 9 Krowodrza przy ul. Morelowej w Krakowie. Kraków, kwiecień 2010, Grzywacz.
31. Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych na działkach nr 664/2, 11/2, 11/1 przy ul. Podłącze w Krakowie. Kraków, maj 201. GeoPrime
32. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy czterech budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie bliźniaczej [...] przy ul. Józefa Becka w Krakowie. Kraków, wrzesień 2018 GEO-NOT.
33. Rutkowski J., Budowa geologiczna regionu Krakowa, „Przegląd Geologiczny”, 1989, nr 6.
34. Ney R., Modelowe studium kompleksowego wykorzystania i ochrony surowców balneologicznych Krakowa i okolicy, Wyd. IGSMiE PAN Kraków 2002.
35. Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, M. Kistowski, Gdańsk 2004.
36. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji. M. Kistowski.
37. Fizjografia urbanistyczna. A. Szponar. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003.
38. Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, PWN 2002, Warszawa.
39. Folia geographica. Kraków – środowisko geograficzne PWN 1974, Kraków.
40. Architektura Krajobrazu, J. Bogdanowski, PWN, Warszawa- Kraków 1981 r.
41. Klimat Krakowa w XX wieku pod redakcją D. Matuszko, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007r.
42. Roczniki gleboznawcze, TOM LXII Nr 3, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Warszawa 2011.
43. Regionalizacja Geobotaniczna Polski, J. Matuszkiewicz, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008 r.
44. Ochrona środowiska 2015, Informacje i opracowania statystyczne Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015 r.
45. Klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych w 2016 roku. WIOŚ Kraków.
46. Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2018, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie GIOŚ, Kraków 2018 r.
47. Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2018 roku, WIOS Kraków.

48. Gminna ewidencja zabytków.
49. Decyzje o wpisie do rejestru zabytków.
50. „Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa,” Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, 2009.
51. Pismo z Wydziału Kształtowania Środowiska UMK w Krakowie dotyczące przystąpienia do sporządzenia projektu mpzp obszaru „Morelowa”.
52. Pismo z Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Morelowa”.
53. Pismo Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Morelowa”.
54. Pismo z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Morelowa”.
55. Pismo z Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Morelowa”.
56. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina rzeki Wisła (Kraków), Państwowy Instytut Geologiczny- Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2015 r.
57. <https://msip.um.krakow.pl/>
58. www.obserwatorium.um.krakow.pl
59. www.krakow.pios.gov.pl
60. www.mpwik.krakow.pl
61. www.pgi.gov.pl
62. www.poczetkrakowski.pl
63. https://www.poczetkrakowski.pl/tomy/show_article,bielany-773.html
64. Projekt planu ochrony dla Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego.
65. 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 „Morelowa” położony jest w zachodniej części miasta, po północnej stronie Wisły, w granicach Dzielnicy VII Zwierzyniec (jednostka ewidencyjna Krowodrza), około 3 km od centrum miasta. Obejmuje teren wchodzący niegdyś w skład wsi zwanej Wołą Justowską. Obszar ograniczony jest od południa ul. Królowej Jadwigi, od północy wałami rzeki Rudawy, od wschodu ul. Jesionową, natomiast od zachodu częściowo ul. Pylną, następnie granicą pomiędzy terenami zielonymi zlokalizowanymi na wschód od ul. Pyłnej i zabudową położoną przy ul. Marynarskiej oraz następnie ul. Marynarską.

Jego powierzchnia wynosi 59,4 ha.

Omawiany obszar jest w znacznej części zainwestowany. Przeważa tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna głównie w postaci budynków wolnostojących oraz budynków w układzie bliźniaczym oraz występujących rzadziej budynków w układzie szeregowym. Zlokalizowana jest tu również zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Występują tu również obiekty handlowe i usługowe głównie o charakterze lokalnym. Tereny zielone obszaru występują głównie w postaci zieleni przydomowej oraz jako zielen towarzysząca ww. zabudowie usługowej



Ryc. 2 Położenie obszaru „Morelowa” na tle ortofotomapy z 2017 r.

3. Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.

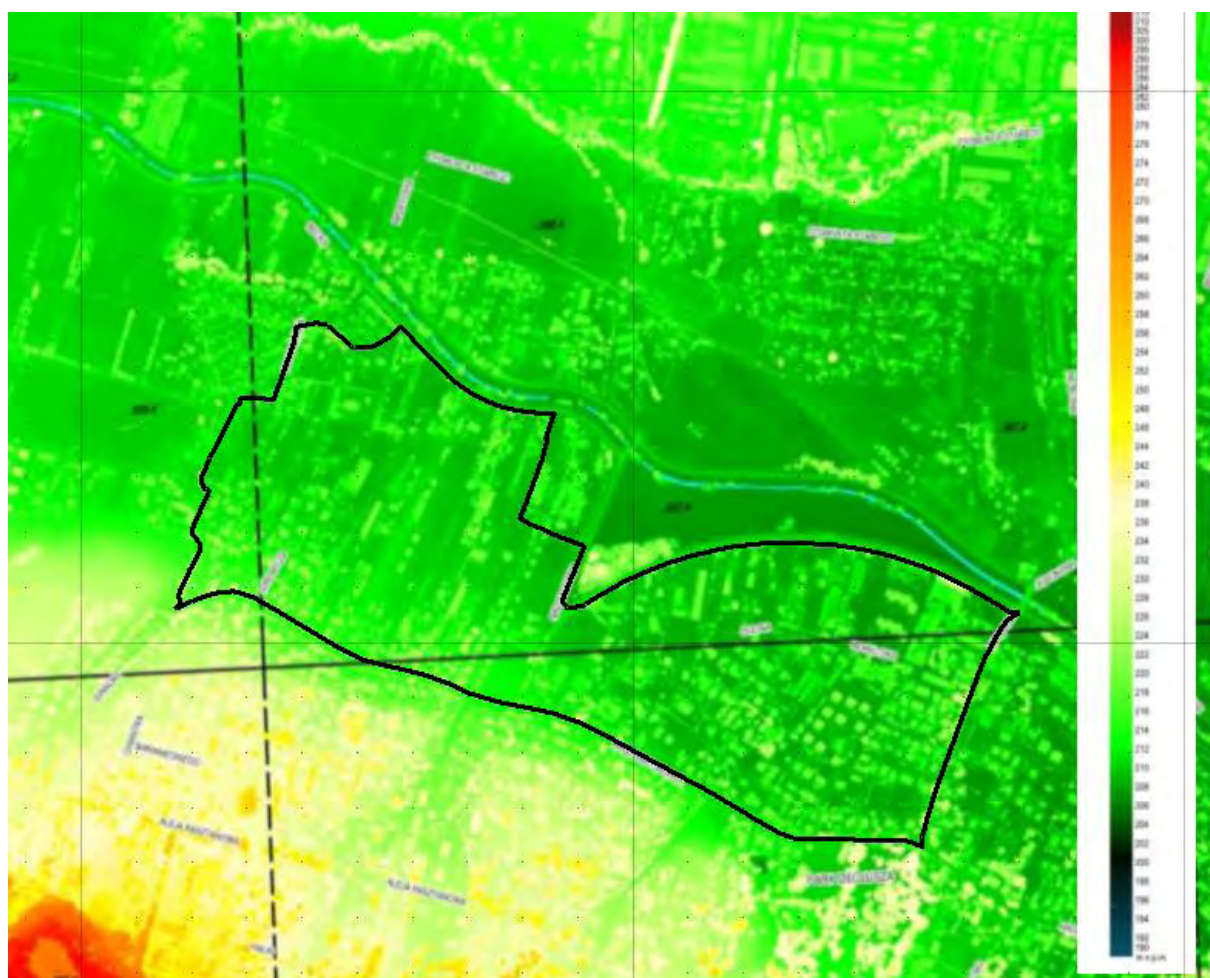
3.1. Elementy struktury przyrodniczej.

3.1.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według J. Kondrackiego [38] obszar „Morelowa” 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) [39] obszar położony jest w obrębie rowu tektonicznego Rudawy oddzielającego Zrąb Sowińca od Płaskowyżu Ojcowskiego. Dno rowu tektonicznego Rudawy, wykorzystywane przez dolinę Rudawy jest szerokie, płaskie i sterasowane. Wycięte jest w łałach miocenijskich pokrytych plejstocenijskimi piaskami i żwirami.

Obszar „Morelowa” położony jest w obrębie holocenijskiej terasy niskiej o wysokości 3-6 m nad poziom rzeki, u podnóża wzgórza Św. Bronisławy. Teren jest dość płaski, bez większych deniwelacji, lekko nachylony w kierunku północno- wschodnim, o wysokościach bezwzględnych mieszczących się w przedziale 206 m n.p.m w części północno- wschodniej do ok. 217 m n.p.m. w południowo- zachodnim narożniku przy ul. Królowej Jadwigi.



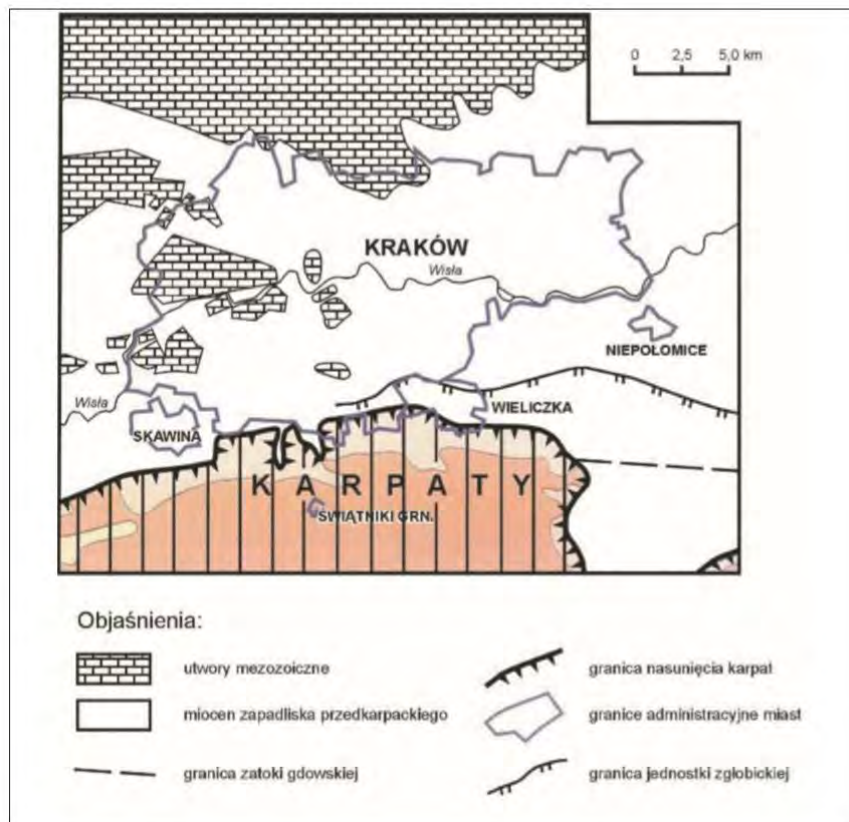
Ryc. 3 Obszar „Morelowa” na tle mapy wysokości bezwzględnych [19].

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 (stanowiącego fragment rowu przedgórskiego Karpat), 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 [33].



Ryc. 4 Kraków na tle budowy geologicznej [34].

Obszar opracowania pod względem budowy geologicznej należy do brzegowej strefy zapadliska przedkarpackiego. Wypełniają go molasy mioceńskie. Osady miocenu zalegają niezgodnie na utworach mezozoicznych, paleozoicznych i prekambryjskich, na terenie aglomeracji krakowskiej na utworach jury lub kredy. Wypełniają one rów przedkarpacki oraz wszystkie głębsze zapadliska tektoniczne.

W budowie geologicznej terenu udział biorą utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Trzeciorząd wykształcony jest tu w postaci iłów barwy szarej lub szaro-zielonej lub niebieskawej, iłowców bądź iłolupków, które stanowią nieprzepuszczalne podłoże dla wód poziomu czwartorzędowego. Miąższość kompleksu iłowego jest zmienna i zależy od reliefu utworów jury. Strop miocenu jest nierówny, pofalowany wskutek erozji rzecznej Pra-Wisły i jej dopływów. Zalega na głębokości ok. 10 - 15 m. Na nich zdeponowane są czwartorzędowe osady rzeczne.

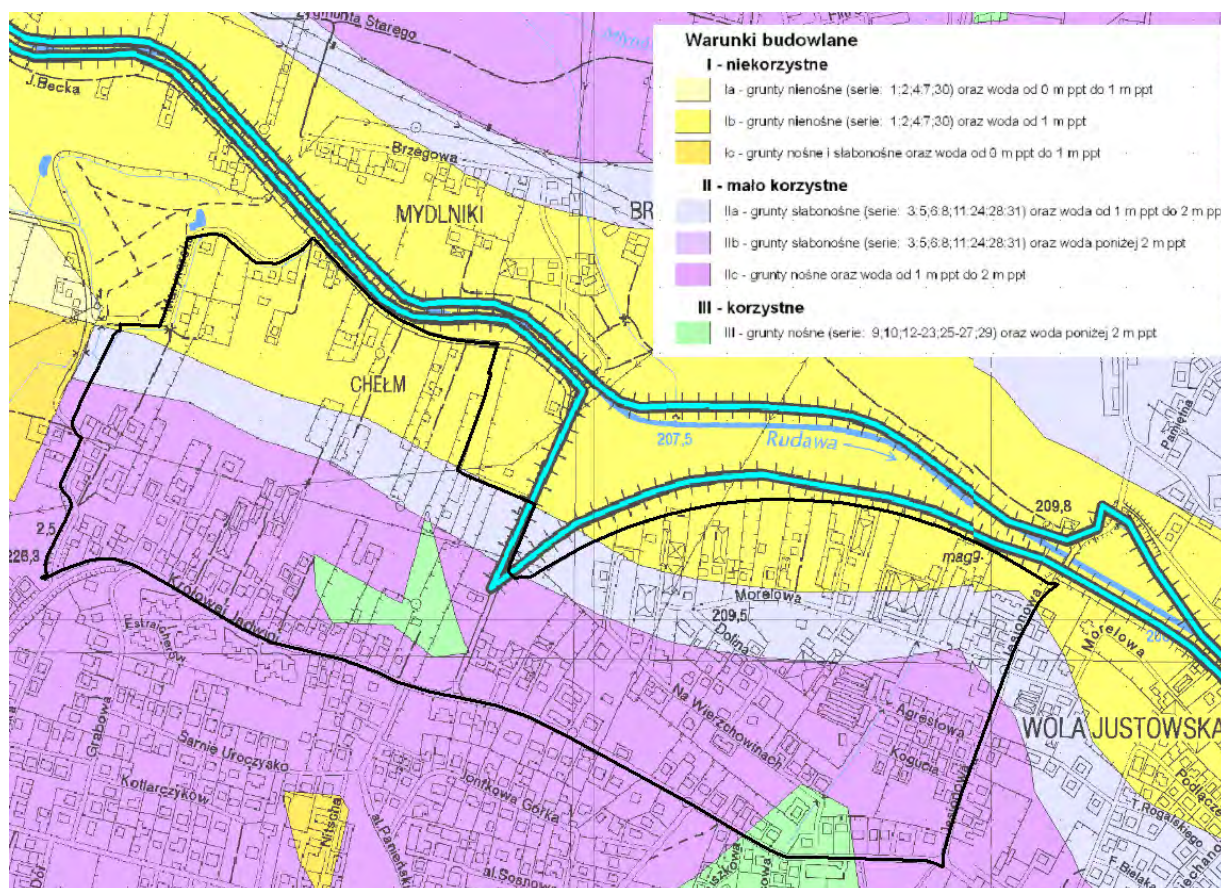
Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady rzeczne. Kompleks utworów czwartorzędowych wykształcony jest w postaci osadów piaszczysto-żwirowych. W spągu są to żwiry i pospółki z przewarstwieniami piasku średniego i lokalnie w stropie piasku drobnego. Na stropie serii żwirowej zalega warstwa piasku średniego i piasku drobnego. Stropową część

budują mady wykształcone w części spągowej tej warstwy jako namuły gliniaste, próchniczne gliny zwięzłe i próchniczne pyły tworzące wyklinowujące się warstwy i soczewki, a w części stropowej jako pyły i gliny pylaste tworzące ciągłą warstwę.

Na powierzchni terenu zalega warstwa gleby o miąższości 0,4 – 0,5 m i lokalnie nasypy niebudowlane.

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” [11] w omawianym obszarze dominują mało korzystne, w a sąsiedztwie obwałowań Rudawy niekorzystne warunki budowlane (ryc. 4). Złożone warunki gruntowo- wodne potwierdzają przeanalizowane dokumentacje geologiczno- inżynierskie [23-32]. Zaznacza się, że mapę można uznać za materiał bardzo pogładowy.

Zgodnie z aktualnymi danymi w obszarze opracowania nie występują obszary osuwisk oraz tereny zagrożone ruchami masowymi. Nie znajdują się tutaj również tereny „o spadkach, powyżej 12%”. Na omawianym obszarze nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych.



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

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.

Opis budowy geologicznej opracowano w oparciu o poz. 11, 2, 23- 33 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, zajętej przez zabudowę mieszkaniową powstały przeobrażone utwory glebowe tj. gleby antropogeniczne - gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe - nr 16 na ryc. 6. 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.

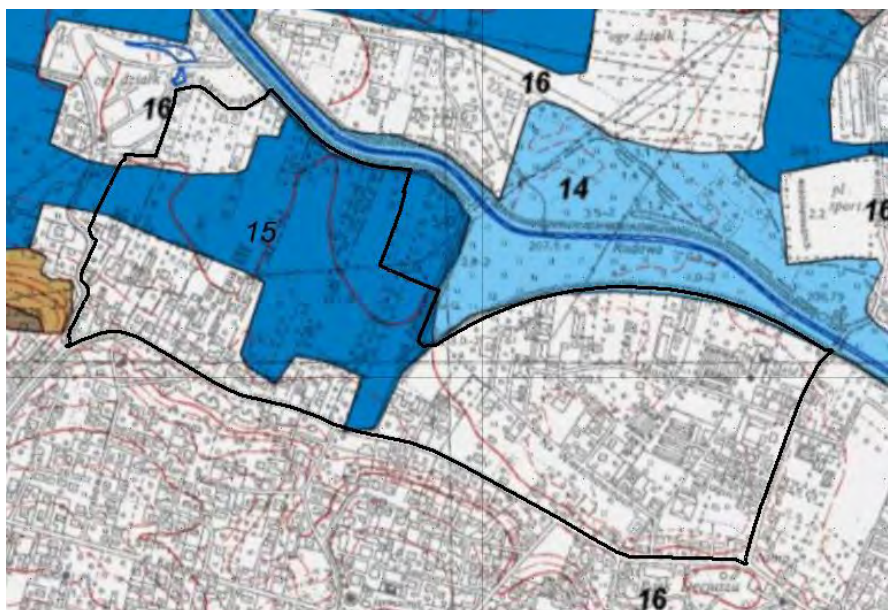
Z doliną Rudawy – północna część opracowania, związane są utwory glebowe wykształcone z osadów rzecznych. W bliskim sąsiedztwie koryta wytworzyły się mady właściwe – nr 14 na ryc. 6. Charakteryzują się warstwowym profilem, z warstwami o różnej barwie i uziarnieniu, które wyraźnie nawiązują do deponowanego 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.

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, grunty rolne zabudowane. Znaczną ilość zajmują również tereny komunikacyjne.

Według klasyfikacji bonitacyjnej gleby występujące w obszarze „Morelowa” należą głównie do klasy III a, III b oraz II.

Charakterystykę gleb na obszarze opracowania dokonano w oparciu o „Mapę gleb miasta Krakowa” [12], a także o pozycje 2, 5, 42 z przywołanej literatury.



Ryc. 6 Rozmieszczenie gleb na obszarze „Morelowa” [13].

3.1.4. Wody powierzchniowe.

Obszar „Morelowa” należy do zlewni rzeki Rudawy (dopływ Wisły, ciek II rzędu) przepływającej ok. 22 m od północnych granic obszaru (odległość najbliższa).

Rudawa stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły II rzędu, uchodzący w 847,18 (75,4) km jej biegu. Jej długość to 35,8 km, w granicach miasta ok. 7 km, a powierzchnia zlewni 319,60 km². Powstaje z połączenia Krzeszówki i Raclawki, wypływających z Wyżyny Olkuskiej, płynie obniżeniem Rowu Krzeszowickiego. Odwadnia północno-zachodnią część Krakowa. Na obszarze miasta jest w całości obwałowana i zabudowana korekcją progową.[2]

Na omawianym obszarze nie występują naturalne powierzchniowe wody płynące oraz stojące. W obrębie ogrodu przy ul. Marynarskiej funkcjonuje sztuczny zbiornik wodny.

W zachodniej części opracowania przebiega Rów ul. Marynarskiej, a w części wschodniej rów Panieńskie Skąły- Kogucia- Morelowa- rowy strategiczne w skali miasta, pełniące istotną rolę w odprowadzaniu wód opadowych.

3.1.5. Wody podziemne.

Według regionalizacji hydrogeologicznej słodkich wód podziemnych [22] omawiany teren położony jest w zasięgu XII Śląsko- Krakowskiego Regionu Hydrogeologicznego, XII₃ Subregionu Jurajskiego. Znajduje się na terenie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 131.

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

Zgodnie z mapą hydrogeologiczną Polski [9] głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe. Jest to poziom plejstoceński 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 ility 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 Zasilanie tego poziomu następuje bezpośrednio poprzez opady (brak warstwy izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych), jak również może następować poprzez wody infiltrujące z Rudawy. Wahania zwierciadła są zależne od warunków atmosferycznych, wielkości, długotrwałości i intensywności opadów oraz od wahań wody w Rudawie. Mogą dochodzić do 0,5 m w górę oraz w dół od stanu stwierdzonego. Przy wysokich stanach wód w strefie pomiędzy wałami Rudawy, zwierciadło może na krótki czas ulec podniesieniu o ok. 1,0 m. Spływ wody podziemnej odbywa się w kierunku północno- wschodnim.

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski- pierwszy poziom wodonośny- występowanie i hydrodynamika [10] głębokość do występowania omawianego poziomu wodonośnego wynosi tu od 2 do 5 m. p.p.t. Przeanalizowane dokumentacje wskazują na różne głębokości występowania zwierciadła. Generalnie stabilizuje się ono na głębokości w przedziale 1,7 – 3,4 m ppt.

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) lub napięty (występuje w zrębach wapiennych przykrytych łami mioceńskimi lub pod wkładkami bardzo słabo przepuszczalnych serii wapieni). Piętro jurajskie, w przypadku braku osłony mioceńskiej, może wykazywać kontakt z wodami piętra czwartorzędowego.

W obszarze Morelowa przebiega granica występowania głównego zbiornika wód podziemnych. Nr 450 Dolina rzeki Wisły. W granicach zbiornika znajduje się północna i środkowa część obszaru [56]. Cały obszar zwiera się w granicach projektowanego obszaru ochronnego tego zbiornika.

Zbiornik czwartorzędowy Dolina rzeki Wisły (450) jest zbiornikiem o porowym typie ośrodka, zlokalizowanym w plejstoceniowych fluwioglacjalnych utworach piaszczystych i piaszczysto - żwirowych, lokalnie zaginionych, podścielonych łami mioceńskimi lub lokalnie utworami jury lub kredy. Zbiornik wykazuje zróżnicowaną odporność na zanieczyszczenie. Brak izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych, ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni do wód podziemnych. Utwory wodonośne w obrębie stożków Rudawy osiągają lokalnie do kilkunastu metrów miąższości. Zbiornik GZWP 450 spełnia dość ważną rolę w zaopatrywaniu w wodę aglomeracji miejskiej Krakowa, jak i większości zakładów przemysłowych funkcjonujących na jego obszarze. Jest dodatkowym źródłem wody wspomagającym ujęcia powierzchniowe, które są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę Krakowa.

Opis wód podziemnych opracowano w oparciu o poz. 9, 10, 2, 23-32, 56 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 Krakowie w 2017 r. wynosiła 9,1°C, z dziesięciolecia (2001- 2010) 8,7°C, a z trzydziestolecia (1971- 2000) 8,1°C. Średnia temperatura na przestrzeni lat widocznie 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.

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.

Średnie prędkości wiatru w Krakowie są do siebie dość zbliżone (2- 3 m/s). Dominują wiatry z sektora zachodniego (zachodnie, następnie południowo- zachodnie). Położenie miasta sprzyja powstawaniu mgieł. Średnia roczna liczba dni z mgłą wynosi 85 dni, 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 i jej dopływów, subregionie równiny niskich teras. Panują tu często inwersje temperatury, mgły i zamglenia przygruntowe. Utrudnia to pionową, jak i poziomą wymianę powietrza, sprzyja koncentracji zanieczyszczeń. Warunki wilgotnościowe są względnie korzystne.

Znacznym atutem dla omawianego obszaru jest sąsiedztwo Lasu Wolskiego, który stanowi obszar regeneracji powietrza i z kierunku którego przepływa względnie czyste powietrze. Kontynuację roli, jaką pełni Las Wolski (rynną spływu powietrza z wyniesień) stanowi dolina Rudawy, należąca do systemów korytarzowo- rynnowych – najważniejszych dla obszarów intensywnej zabudowy miejskiej.

Warunki klimatyczne opisano na podstawie pozycji 2, 41, 37 z przywołanej literatury.

3.1.7. Szata roślinna.

Gdyby działania człowieka zostały wyeliminowane, a właściwa dla tego regionu roślinność mogła w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez zróżnicowane siedliska, na terenach o większym zróżnicowaniu rzeźby, na wzniesieniach i stokach zboczy rozwinąłby się zespół *Luzulo luzuloidis- Quercetum* podgórska dąbrowa acidofilna, w obszarach niżej położonych *Tilio- Carpinetum* łąk subkontynentalny.

Według regionalizacji geobotanicznej Polski obszar objęty opracowaniem znajduje się w Dziale Wyżyn Południowopolskich, w Krainie Jury Krakowsko – Częstochowskiej, w Okręgu Jury Południowej Trzebińsko – Krakowskiej, Jednostce Krakowsko – Alwerniańskiej.

Na tle krain, wyraźnie odrębna od wszystkich innych jest charakterystyka Krainy Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Siedliska borów mieszanych zajmują w niej acidofilne dąbrowy z klasy *Quercetea robori-petraeae*, zarówno niżowe (*Calamagrostio-Quercetum*), jak i podgórskie (*Luzulo-Quercetum*). Często są tu buczyny podgórskie, w części północnej sudeckie (*Dentario enneaphyllidis-Fagetum*), a w południowej karpackie (*Dentario glandulosae-Fagetum*). Spotyka się też w tej krainie zbiorowiska z grupy lasów bukowych nie występujące w innych krainach działu, a mianowicie ciepłolubne buczyny nawapienne z podzwiązku *Cephalanthero-Fagenion* (zespół *Carici-Fagetum*) oraz zboczowe lasy jaworowe z podzwiązku *Acerenion* (zespół *Phylitido-Aceretum*). Znaczącym składnikiem krajobrazów są w tej krainie murawy kserotermiczne, brak natomiast jedlin oraz świetlistych dąbrów zespołu *Potentillo albae-Quercetum*.



Ryc. 7 Mapa potencjalnej roślinności naturalnej oraz podział geobotaniczny. Opracowanie własne na podstawie źródła www.igipz.pan.pl

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie obszaru wykształciły się tu zbiorowiska roślinne o różnej genezie i odmiennym charakterze. Jednak podstawowy wpływ na kształtowanie się pokrywy roślinnej miały działania człowieka, co przyczyniło się do powstawania zbiorowisk wtórnych, które uformowały się w ostatnich kilku dziesięcioleciach.

Szatę roślinną danego obszaru scharakteryzowano na podstawie inwentaryzacji w terenie przy analizie mapy roślinności rzeczywistej Krakowa [14], gdzie wykazane zostały zespoły roślinności:

- ogródków przydomowych,

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

- ogródków działkowych i sadów,
- łąk świeżych typowych
- zbiorowisk ugorów i odłogów,
- zbiorowisk pól uprawnych
- terenów zainwestowanych.



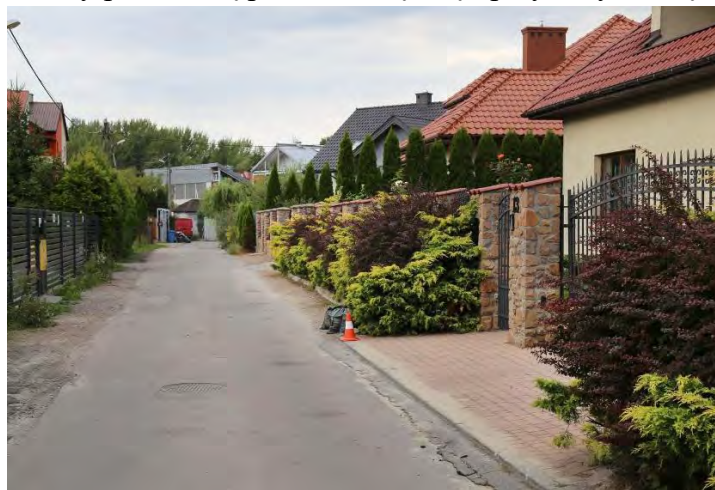
Ryc. 8 Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.

W wyniku inwentaryzacji stwierdzono zmiany, jakie zaszły w pokryciu na omawianym obszarze. Na poniższym opracowaniu graficznym zaznaczono zakres zmian.



Ryc. 9 Inwentaryzacja zieleni na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa oraz inwentaryzacji w terenie.

Największą powierzchnię obszaru objętego opracowaniem zajmują tereny **ogródków przydomowych** (wskazane na rysunku jako zainwestowanie z zielenią ogrodów przydomowych). Roślinność ta przybiera formę pielęgnowanych ogrodów przydomowych oraz urządzonych form zieleni przy obiektach usługowych z wykorzystaniem różnorodnej roślinności zielnej, krzewów i drzew (ozdobnych i owocowych), gdzie występują gatunki zarówno rodzime jak i obcego pochodzenia. Na fragmencie obszaru, zlokalizowanym głównie w pobliżu terenów nadrzecznych, ogrody urządzone i pielęgnowane są w najbliższym otoczeniu zabudowy, dalej przechodząc w przydomowe tereny nieurządzone, charakteryzujące się niekoszoną roślinnością zielną i wkraczającymi gatunkami podrostów drzew sygnalizujących sukcesję. Dodatkowo na obszarze zlokalizowane są szczątkowe pozostałości po sadach, które nieutrzymywane przestały pełnić swą podstawową rolę i przybrały formę dziczyałych.



Fot. 1 Urządzone formy zieleni ogródków przydomowych.

Zieleń ogródków działkowych i sadów to osobna kategoria zieleni wskazana na Mapie roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa. Stanowią one enklawy zieleni, będące elementami opisanych powyżej terenów ogródków przydomowych. Większość z nich zaczyna przekształcać się w zarośla i tereny dziczyałe ze względu na wkraczającą sukcesję naturalną. Pozostały pojedyncze egzemplarze drzew owocowych, jabłoni i śliw, ale rosną zupełnie już dziko, nie pielęgnowane, zarastając innymi gatunkami drzew, krzewów i roślin zielnych. Nieliczne pozostałości sadów znajdują się w zachodniej części obszaru objętego opracowaniem.



Fot. 2 Pozostałości sadów.

Tereny o najwyższych wartościach przyrodniczych zlokalizowane na obszarze objętym opracowaniem to **łąki świeże typowe**. Wykształcają się one najczęściej na obrzeżach dolin i wilgotnych kotlin. Dominującymi gatunkami w runie są miękkolistne trawy darniowe, wśród których przeważa rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*). Stanowią one najwyższą warstwę. Trawom towarzyszy liczna grupa gatunków dwuliściennych. W najwyższej warstwie spotyka się kwiatostany barszczu pospolitego (*Heracleum sphondylium*) lub barszczu syberyjskiego (*Heracleum sibiricum*) oraz kozibrodu łąkowego (*Tragopogon pratensis*). W niższej warstwie notuje się: bodziszka łąkowego (*Geranium pratense*), jastruna właściwego (*Leucanthemum vulgare*), przytulię właściwą (*Galium mollugo*), świerzbnicę polną (*Knautia arvensis*), dzwonka rozpięchłego (*Campanula patula*) oraz niższe trawy. Duży udział w runie mają rośliny motylkowe: komonica pospolita (*Lotus comiculatus*), groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i koniczyna biała (*Trifolium repens*). Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta. Występują w niej mchy typowe dla suchych siedlisk: fałdownik nastroszony (*Rhytidiadelphus squarrosus*), płaskomerzyk oskrzydłony (*Plagiomnium elatum*), merzyk Seligera (*Mnium seligeri*), krótkosz Mildeana (*Brachythecium mildeanum*) i krótkosz rowowy (*Brachythecium salebrosum*).

Łąki świeże typowe są klasycznym zespołem półnaturalnym, który wykształcił się pod wpływem długotrwałej, systematycznej gospodarki łąkowej i jego przetrwanie zależy od utrzymania tradycyjnego gospodarowania. Łąki te zalicza się do zbiorowisk przyrodniczo cennych.



Fot. 3 Fragment łąki świeżej typowej w północno-zachodniej części obszaru.

W zachodniej części obszaru objętego opracowaniem zlokalizowane są **zbiorowiska ugorów i odlogów**, miejscami przekształcone w zarośla, w wyniku postępującej sukcesji naturalnej. Budowane są przede wszystkim przez wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Aretnisia vulgaris*). Pojawiają się także zbiorowiska z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub kanadyjską (*S. canadensis*). Prócz nawłoci występują inne gatunki zbiorowisk ruderalnych, *m.in.* przymiotno białe (*Erigeron annuus*), oraz inne gatunki, które stanowią pozostałość po zbiorowisku łąkowym lub polnym z dużo już mniejszym udziałem.

Zbiorowiska ugorów i odlogów występują w zachodniej części obszaru objętego opracowaniem i stanowią nieliczne enklawy pośród zieleni ogródków przydomowych.



Fot. 4 Ugory, odlogi w zachodniej części opracowania.

Zbiorowiska pól uprawnych stanowią nieliczne enklawy terenów zieleni, zlokalizowane w środkowej części obszaru objętego opracowaniem, pomiędzy zabudową mieszkaniową jednorodzinną.



Fot. 5 Pola uprawne.

Zieleń terenów zainwestowanych (na rysunku wskazane jako tereny usługowe z zielenią towarzyszącą) wskazano na obszarze terenów usługowych, zlokalizowanych przy ul. Morelowej w północno-wschodniej części obszaru objętego opracowaniem. Jest to teren w przeważającej mierze zabudowany o nawierzchni utwardzonej. Roślinność nie stanowi tu istotnego komponentu zagospodarowania. Pełni wyłącznie funkcję uzupełniającą.



Fot. 6 Tereny zainwestowane.

3.1.8. Świat zwierząt.

Omawiany obszar z racji znacznego zainwestowania oraz ciągłemu oddziaływaniu antropogenicznemu jest zasiedlony gatunkami synurbijnymi, przystosowanymi do egzystencji

i rozrodu w obszarach zurbanizowanych. Są to drobne ssaki (krety, wiewiórki, szczury domowe, myszy domowe, jeże, kuny, nietoperze), owady oraz ptaki. Szczególnie ptaki stanowią liczną grupę. Siedliskiem dla nich są występujące na obszarze zadrzewienia, zarówno terenach zadrzewionych jak i w założeniach ogrodowych. Gatunki te, podobnie jak nietoperze znajdują także schronienie na poddaszach i strychach. Są to gatunki pospolite na obszarze Krakowa. Do najpowszechniejszych należą szpaki, wróble, kosy, sikory, sroki oraz inne krukowate.

W omawianym obszarze zinwentaryzowano także płazy. Zbiornik wodny zlokalizowany przy ul. Marynarskiej stanowi miejsce występowania ropuchy szarej, stawy sąsiadujące z obszarem „Morelową”, leżące pomiędzy Marynarską a Becka stanowią miejsce występowania i rozrodu żaby wodnej oraz ropuchy szarej [50].

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

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

ekologicznymi. Obszar Krakowski od północy i północno-zachodu sąsiaduje z rozległym terenem: 30M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej o znaczeniu międzynarodowym.

W układzie korytarzy ekologicznych istotną rolę w omawianym obszarze odgrywa dolina rzeki Rudawy tzw. wodny korytarz ekologiczny. Rudawa pełni istotną rolę na obszarze Krakowa, stanowi element rusztu ekologicznego z Wisłą jako oś główna. Ochrona korytarzy ekologicznych związanych z rzekami jest szczególnie ważna w obszarze zurbanizowanym i przekształconym przez człowieka.

W kategorii powiązań zewnętrznych lokalnych najistotniejsze powiązania przyrodnicze wytworzone są poprzez tereny otwarte (łąki, zadrzewienia, zakrzewienia) w części północnej obszaru. Powiązania zewnętrzne w pozostałych kierunkach są ograniczone ze względu na izolację od sąsiednich terenów ciągami komunikacyjnymi, jak również ze względu na znaczne zainwestowanie obszaru. Niemniej są one wytworzone przez skupiska drzew. Na uwagę zasługuje powiązanie z Parkiem Decjusza, zlokalizowanym przy ul. Królowej Jadwigi. Wspomniane ciągi komunikacyjne, stanowiące barierę migracyjną dla drobnych ssaków nie stanowią przeszkody dla awifauny i nietoperzy. Najważniejsze powiązania przyrodnicze wskazano na rysunku ekofizjografii.

Powiązania wewnętrzne obszaru, z uwagi na jego wysoki stopień zainwestowania oraz charakter zabudowy są również znacznie ograniczone. Wytworzone są poprzez pozostałe jeszcze tereny zieleni nieurządzonej, ale również przez tereny zieleni urządzonej szczególnie wysokiej towarzyszącej obiektom mieszkaniowym, usługowym, zadrzewienia wzdłuż ulic.

3.3. Analiza krajobrazu.

Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje krajobraz kulturowy. 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...*” Struktura obszaru w całości została ukształtowana przez człowieka i jest wynikiem jego działań.

Krajobraz kulturowy w omawianym przypadku jest typem krajobrazu podmiejskiego o charakterze willowym. 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. [65] Strefa podmiejska spełnia wiele funkcji związanych ściśle z życiem mieszkańców miasta, m. in. mieszkaniowe, handlowe, rekreacyjne itp.

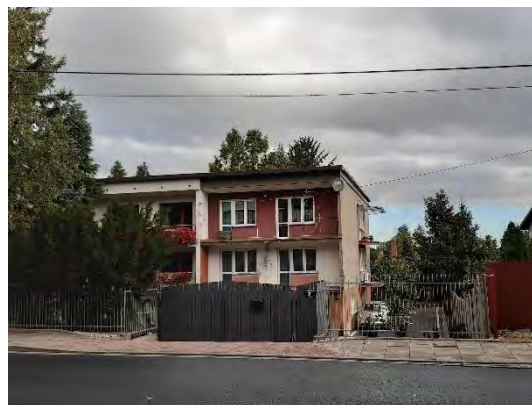
Pierwotnie tereny dzielnicy VII Zwierzyniec, stanowiły podkrakowską wieś, której historia sięga XIV wieku. Na przestrzeni lat krajobraz obszaru ewoluował w obrębie rozwoju terenów zainwestowanych. Najstarszą część obszaru stanowią zabudowania zlokalizowane wzdłuż ul. Królowej Jadwigi, ul. Jesionowej oraz ul. Nad Zalewem, tj. historycznych traktów drogowych. Pozostałe tereny zabudowane powstają wzdłuż układu drogowego rozwijającego się wewnątrz obszaru, w jego centralnych częściach, m.in. wzdłuż ul. Morelowej, Marynarskiej, ul. Na Wierzchowinach czy ul. Pylnej i ul. Dolina. Obszary te

różnią się, od tradycyjnych zabudowań, przede wszystkim formą architektury, która kształtowana jest współcześnie.

W historycznym krajobrazie kulturowym, tj. wzdłuż ul. Królowej Jadwigi i ul. Jesionowej występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna o charakterze willowym. Są to budynki jedno lub dwupiętrowe, najczęściej z dachami dwu lub wielospadowymi, zlokalizowana w głębi nieruchomości w otoczeniu przydomowych ogrodów. Występują w tym rejonie również zabudowania mieszkalne, dwu i trzy kondygnacyjne, kryte dachami płaskimi. Reliktami zabudowań historycznych są pojedyncze budynki jednokondygnacyjne o tradycyjnej formie, występujące przy ul. Królowej Jadwigi.



Fot. 7 Zabudowa willowa zlokalizowana przy ul. Jesionowej.



Fot. 8 Zabudowa zlokalizowana przy ul. Królowej Jadwigi.



Fot. 9 Zabudowa tradycyjna zlokalizowana przy ul. Królowej Jadwigi.

Na tyłach zabudowań zlokalizowanych przy ul. Królowej Jadwigi występują tereny sadów, łąk, zadrzewień oraz pozostałości zabudowań, związanych z działalnością rolniczą, np. przy ul. Jesionowej.

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



Fot. 10 Tereny przy ul. Królowej Jadwigi.



Fot. 11 Tereny przy ul. Królowej Jadwigi.



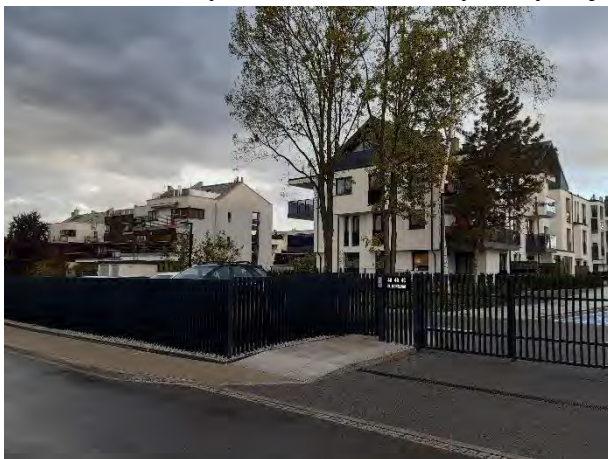
Fot. 12 Zabudowania rolnicze zlokalizowane przy ul. Jesionowej.



Fot. 13 Zabudowania rolnicze zlokalizowane przy ul. Jesionowej.

Na przestrzeni lat nastąpiła intensyfikacja zainwestowania w granicach obszaru, szczególnie w jego centralnych częściach zlokalizowanych po wschodniej i zachodniej stronie. Niemniej mimo licznych przemian w obszarze, związanych np. z lokalizacją zabudowy o

charakterze wielorodzinnym, dotychczas nie występującej w historycznie ukształtowanych obszarach, stwierdzić można iż willowy charakter dzielnicy utrzymuje się.



Fot. 14 Budynki wielorodzinne zlokalizowane przy ul. Morelowej.

Wpływ na powyższy odbiór krajobrazu ma duża ilość zieleni w otoczeniu zabudowy i ulic a także lokalizacja terenu w rejonie przedpola widokowego dla Lasu Wolskiego. Las Wolski stanowi jeden z najciekawszych krajobrazowo i przyrodniczo terenów miasta Krakowa.



Fot. 15 Widok w kierunku Lasu Wolskiego z ul. Nad Zalewem.

Ważnym dla utrzymania charakteru dzielnicy jest także styl budynków oraz charakter zieleni im towarzyszącej. Mimo różnorodności form współczesnych domów jednorodzinnych, charakteryzują się one wysokim standardem.



Fot. 16 Zabudowa przy ul. Na Wierchowinach.

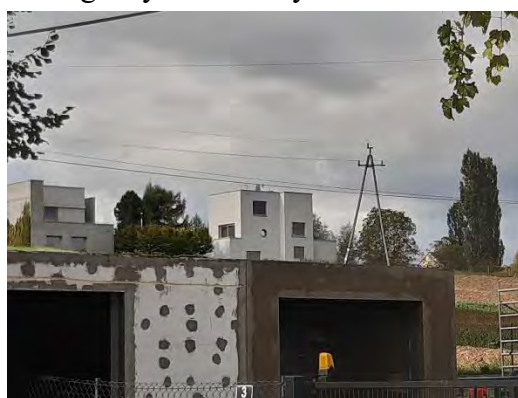


Fot. 17 Zabudowa przy ul. Na Wierzchowinach.

Istniejący harmonijny krajobraz kulturowy, tj. dostosowany do charakteru środowiska degradowany jest przez lokalizowane budynki wielorodzinne lub jednorodzinne, które skalą i charakterem nie stanowią kontynuacji willowego stylu dzielnicy.



Fot. 18 Zabudowa willowa zlokalizowana przy ul. Morelowej i ul. Dolina.



Fot. 19 Zabudowa zlokalizowana przy ul. Pylnej.

Na terenie objętym analizą występują również obiekty handlowe i usługowe głównie o charakterze lokalnym. Wśród nich znajdują się m.in. obiekty związane z oświatą, gastronomią, kulturą, służbą zdrowia oraz liczne obiekty stanowiące siedziby firm. Najczęściej zlokalizowane są one jako lokale usługowe w parterach istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz jako obiekty wolnostojące.



Fot. 20 Zabudowa usługowa zlokalizowana przy ul. Morelowej i ul. Dolina .

Ukształtowanie krajobrazu w obszarze opracowania jest w przeważającej części płaskie, które wraz z gęsto zlokalizowaną zabudową w centralnych częściach obszaru ogranicza możliwości wglądów i powiązań widokowych.

Wglądy z obszaru na tereny z nim sąsiadujące a także na jego wnętrze możliwe są z ul. Nad Zalewem a także od strony ul. Marynarskiej i ul. J. Becka, w rejonie której przebiega obwałowanie rzeki Rudawy.



Fot. 21 Wgląd z ul. Nad Zalewem.



Fot. 22 Wgląd z ul. Becka.



Fot. 23 Wgląd z ul. Polnej.

Zaobserwować można także pojedyncze miejsca stanowiące wglądu w kierunku lasu wolskiego zlokalizowane m.in. ul. Królowej Jadwigi, na skrzyżowaniu ul. Królowej Jadwigi i ul. Nad Zalewem, ul. Na Wierchowinach.



Fot. 24 Wgląd z ul. Królowej Jadwigi w kierunku Lasu Wolskiego.



Fot. 25 Wgląd ze skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Nad Zalewem w kierunku Lasu Wolskiego.



Fot. 26 Wgląd z ul. Na Wierchowinach w kierunku Lasu Wolskiego.

Ciekawymi elementami krajobrazu są perspektywy ulic, w przeważającej części obsadzonych drzewami, tj.: ul. Królowej Jadwigi, ul. Jesionowej czy ul. Morelowej.



Fot. 27 Ul. Królowej Jadwigi.



Fot. 28 Ul. Morelowa.



Fot. 29 Ul. Jesionowa.

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 ekologicznej. Sukcesję można zdefiniować jako sekwencję naturalnych zmian składu gatunkowego i struktury biocenozy. Gdy przebiega ona na obszarze już wcześniej zasiedlonym mówimy o sukcesji wtórnej. Jej przykładem w omawianym obszarze są leżące odłogi pola, na które wraca las oraz zarastające sady. Sukcesja zmierza do odtworzenia się naturalnego zbiorowiska charakterystycznego dla lokalnych warunków środowiskowych.

Naturalne zagrożenia środowiskowe

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego, sporządzanymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej północna część opracowania jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Rudawy, o prawdopodobieństwie występowania raz na 100 lat (Q1%) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów.

Problem zagrożenia powodziowego został szczegółowo omówiony w punkcie 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 „Morelowa” nie zostały zidentyfikowane obszary, na których występują ruchy masowe (osuwiska) oraz obszary zagrożone takimi ruchami.

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

3.5. Prawne formy ochrony przyrody i środowiska kulturowego.

Ochrona przyrody

Obszar „Morelowa” znajduje się w granicach otuliny Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Na południe od ul. Królowej Jadwigi przebiega granica 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 Bielanych 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 brak jest ustanowionych pomników przyrody. Najbliższe pomniki przyrody rosną w znajdującym w sąsiedztwie Parku Decjusza. Bezpośrednio przy ul. Królowej Jadwigi zlokalizowane są objęte ochroną, na podstawie uchwały Nr CXIV/3003/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2018 roku w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa (Dz. Urz. Woj. Małop. z 2018 r. poz. 7482, lipy drobnoliste (*Tilia cordata*). Stanowią one ważny element parku oraz ciekawy akcent krajobrazowy okolic ul. Królowej Jadwigi. Lipy mają wymiary:

- wysokość 30 m, pierśnica 130 cm, obwód 408 cm,
- wysokość 28 m, pierśnica 96 cm, obwód 303 cm.

Na obszarze brak jest udokumentowanych stanowisk roślin chronionych oraz siedlisk cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych.

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) [51]. Ochronie częściowej podlega także żaba wodna oraz ropucha szara zinwentaryzowane w bezpośrednim sąsiedztwie

omawianego obszaru na terenie ogrodów działkowych pomiędzy ul. Pylną, a ul. Marynarską oraz ropuch szara występująca prawdopodobnie w mawianym obszarze.

Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 2063), 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, znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków,
- parków kulturowych.

Obszar sporządzanego mpzp „Morelowa ” zlokalizowany jest poza:

- 1) strefą buforową obszaru wpisanego na Listę Światowego 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 występują obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz nie został utworzony park kulturowy.

OBIEKTY UJĘTE W EWIDENCJI ZABYTKÓW [54]

W granicach obszaru opracowania zlokalizowane są trzy 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* (Dz. U. z 2018 r., poz. 2063), przez MWKZ pismem z 24.07.2013 r.

Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- 1) ul. Jesionowa 12 – dworek w dawnym zespole folwarcznym, zbudowany po 1850 r.; ochronie podlega bryła i gabaryt budynku wraz z kształtem dachu i materiałem pokrycia z dachówki ceramicznej w naturalnym kolorze cegły palonej, kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z historyczną formą, oddziałami i profilami stolarki okiennej oraz drzwiowej; 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 do stylistyki budynku (dachy lukarn nie mogą się łączyć) (na rysunku oznaczony symbolem ez_01);

- 2) ul. Królowej Jadwigi 227 – dom o charakterze dworowym, zbudowany ok. 1930r. w stylu modernistycznym; ochronie podlega był i gabaryty budynku wraz z kształtem dachy, kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z historyczną formą, podziałami i profilami stolarki okiennej oraz oryginalna ślusarka drzwiowa do pomieszczenia pod schodami, metalowa balustrada schodów wraz z kwietnikami; 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 stylistycznie od stylu i charakteru budynku (na rysunku oznaczony symbolem ez_02);
- 3) ul. Nad Zalewem 1 – zagroda zbudowana w latach 1890 – 1915, złożona z drewnianej chałupy oraz budynków gospodarczych; ochronie podlegają obiekty zlokalizowane w południowej części działki: drewniana chałupa oraz dwa murowane budynki gospodarcze połączone z nią prostopadłe; ochronie podlega forma architektoniczna budynków wraz z kształtem dachu, kompozycja, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z historyczną formą, podziałami i profilami stolarki okiennej oraz drzwiowej (chałupa); dopuszczona jest budowa nowych obiektów w północnej części działki, w miejscu dwóch obecnych budynków przeznaczonych do rozbiórki (po przedstawieniu inwentaryzacji); nowe obiekty mają zachować tradycyjny charakter układu zagrodowego z wewnętrznym dziedzińcem/ogrodem z zastosowaniem materiałów tradycyjnych (kamień, cegła, drewno) (na rysunku oznaczony symbolem ez_03).



Ryc.10 Lokalizacja obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków.

Remonty zabytkowych obiektów należy prowadzić w sposób oraz za pomocą materiałów, które zachowają lub przywrócą ich pierwotne walory stylowe i estetyczne. Należy wprowadzić zakaz

stosowania materiałów ahistorycznych zmieniających estetykę budynków objętych ochroną konserwatorską jak np. tynków żywicznych mozaikowych (tzw. marmolit) czy sidingu oraz zakaz ocieplania budynków zabytkowych w przypadku gdy zaciera to oryginalną artykulację i dekorację elewacji.

STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE [54]

Zabytki archeologiczne zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 2063), to zabytki nieruchome, będące powierzchnią, 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.

Całość obszaru objętego sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Morelowa” znajduje się w granicach strefy nadzoru archeologicznego.

W granicach obszaru zlokalizowane jest jedno stanowisko:

- 1) Kraków – Wola Justowska 11 (AZP 102-56; 165):
 - ślad osadnictwa z epoki kamienia,
 - osada z okresu późnego średniowiecza (XIV – XVI w.).

3.6. Dotychczasowa ewolucja środowiska.

Wola Justowska, na której leży obszar „Morelowa” to dawna wieś leżąca po lewej stronie Wisły, obecnie zlokalizowana w zachodniej części miasta Krakowa, około 4,5 km od jego centrum, w dolinie Rudawy, na stokach Sowińca, przy starym trakcie do Oświęcimia (dzisiejsza ulica Królowej Jadwigi). Sąsiaduje z Chełmem, Mydlnikami i Bronowicami Małymi, dalej z Łobzowem, Czarną Wsią i Zwierzyńcem oraz Przegorzałami i Bielaniem. Pierwotnie wydzielona została ze wsi Chełm.

W najstarszej znanej wzmiance, pochodzącej z 1304 roku, nazwa wsi została zapisana w brzmieniu Vola. W innych dawnych zapiskach w postaciach: Wolya, Wolya Chelmska (1388), Wolya Chełmska (1526), Wola Justowska (1849). Pierwszy człon nazwy związany jest z terminem „wolnizna” oznaczającym okresowe zwolnienie od płacenia danin, w drugim członie ma charakter topograficzny, w wersji końcowej charakter odimienny (od Josta Ludwika Decjusza). Wieś pierwotnie należała do parafii pw. Najświętszego Salwatora w Krakowie - Zwierzyńcu.

Nieznana z daty lokacja wsi wytyczyła centrum w rejonie dzisiejszej ulicy Starowolskiej, dokonano też wówczas niwowego rozłogu pól. W połowie XIX wieku odnotowywano nazwy pól i rejonów wsi: Pod Łące, Wierzchowina, Kopalina, Wolski Las, Łysa Góra.

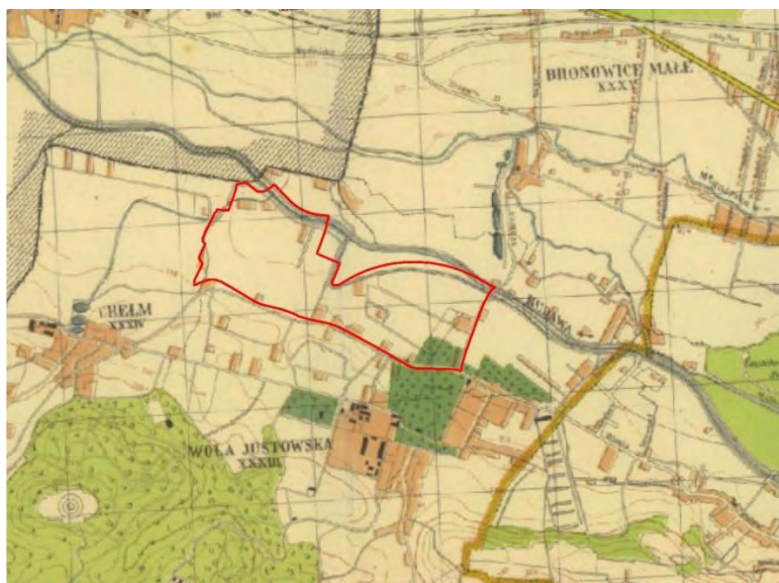
Historycznie wieś była własnością szlachecką. W średniowieczu zwana Wola Chelmską, należała do komesa Marcina z rodu Chełmskich. W 1445 roku odnotowano w północno- zachodniej części wsi (dzisiejsza ulica 28 Lipca 1943) folwark z kasztelem i wieżą oraz karczmę i młyn nad Rudawą. W tym też czasie część Woli przeszła w ręce Koniecpolskich, następnie Sieńskich. W 1528 roku od tych ostatnich wieś nabył Jost Ludwik Decjusz, który wzniósł tu renesansową rezydencję. Od 1594 roku wieś należała do Lubomirskich, którzy utworzyli klucz dóbr wolskich, złożony z Woli Justowskiej, Chełmu, Bielania i części Przegorzał – klucz ten od 1720 roku był własnością Sanguszków, następnie

Wielowiejskich. W ramach Twierdzy Kraków wzniesiono we wsi grupę warowną Las Wolski z fortem Skała, w 1929 roku w ofiarowanym miastu Lesie Wolskim powstał ogród zoologiczny, w latach 1934–1937 na Sowińcu usypano kopiec Józefa Piłsudskiego.

Przed trzecim rozbiorem gromada Wola Justowska należała do powiatu krakowskiego, po roku 1795 znalazła się jako gmina w austriackim cyrkule krakowskim. Od 1815 roku w Rzeczypospolitej Krakowskiej jako gromada w składzie gminy obwodowej Zwierzyniec, od roku 1838 dystryktu Liszki. W roku 1846 wieś powróciła jako gromada (od 1856 roku gmina) pod zabór austriacki. Od 1866 roku wieś miała status gminy jednostkowej w ramach powiatu krakowskiego. To gminne usytuowanie przetrwało do roku 1933. W 1934 roku gmina Wola Justowska przekształcona została w gromadę w ramach gminy zbiorczej Bronowice Wielkie.

W roku 1941 znajdująca się w okupacyjnym departamencie i powiecie krakowskim Generalnego Gubernatorstwa Wola Justowska (licząca wówczas 7,33 km² i 1683 mieszkańców) włączona została do granic Krakowa, do jego VII obwodu administracyjnego, jako XXXVII dzielnica katastralna miasta.

Obecnie tereny tej dawnej wsi stanowią część dzielnicy samorządowej VII Zwierzyniec.



Ryc. 11 Orientacyjna lokalizacja obszaru na mapie z roku 1944 [57].

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 niższej położonych, wilgotnych miejscach, w sąsiedztwie Rudawy występowały łąki. Nieliczna zabudowa zlokalizowana była wzdłuż ul. Królowej Jadwigi. Z biegiem lat następowało odchodzenie od gospodarki rolnej i intensywny rozwój zabudowy, przeważającej dziś w omawianym obszarze.

3.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.

Omawiany obszar jest w znacznej części zainwestowany. Przeważa tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna głównie w postaci budynków wolnostojących oraz budynków w układzie bliźniaczym oraz występujących rzadziej budynków w układzie szeregowym. W

obszarze w niewielkim stopniu występuje także zabudowa mieszkaniowa o charakterze wielorodzinnym niewielkich gabarytów. Występują tu również obiekty handlowe i usługowe głównie o charakterze lokalnym.

Tereny zielone obszaru występują głównie w postaci zieleni przydomowej oraz jako zieleń towarzysząca ww. zabudowie usługowej. Obszar analizowany, ze względu na swoją lokalizację zarówno blisko centrum miasta, jak również w sąsiedztwie terenów zielonych takich jak Las Wolski, tereny rzeki Rudawy, Błonia Krakowskie, stanowi atrakcyjny teren inwestycyjny.

Obszar „Morelowa” posiada rozwiniętą sieć infrastruktury technicznej, która obejmuje cały obszar i dostosowana jest do istniejącego zainwestowania. Z uwagi na zagospodarowanie terenu sieć ta na wielu odcinkach charakteryzuje się znacznymi średnicami i dużą gęstością występowania.

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 istniejących dróg. Zgodnie z zapisami SUiKZP [1]: zachodnia część ww. obszaru określona jest jako obszar wymagający budowy, rozbudowy lub przebudowy miejskiego systemu wodociągowego.

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. Zgodnie z zapisami SUiKZP [1]: obszar wymaga budowy, rozbudowy lub przebudowy miejskiego systemu kanalizacyjnego.

System gazowniczy

Cały obszar znajduje się w zasięgu sieci gazowej.

System ciepłowniczy

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

System elektroenergetyczny

Analizowany obszar w całości pokryty jest siecią energetyczną zasilającą w energię elektryczną obiekty kubaturowe położone na tym terenie. Większość linii przesyłowych stanowią linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, które wraz ze stacjami trafo stanowią infrastrukturę techniczną elektroenergetyczną tego obszaru.

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 [48]:

- *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.

Agglomeracja 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,
- PM_{2,5} – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- O₃ – max. średnia 8-godz. w ciągu doby (D2 - poziom celu długoterminowego).

Ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} – II faza, Agglomeracja 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 PM_{2,5},

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 „Morelowa” 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, korytarz napływu powietrza (dolina Rudawy), 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
wartość średnia	41	44	43
Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [µg/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

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

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 lokalizacja w dolinie Rudawy stanowiącej korytarz napływu powietrza.

W zakresie zanieczyszczeń komunikacyjnych, narażone na nie są obszary położone w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych, szczególnie ul. Królowej Jadwigi.

4.2. Klimat akustyczny.

Obszar objęty opracowaniem pozostaje pod wpływem oddziaływań akustycznych ze źródeł komunikacyjnych (dróg) przebiegających wzdłuż jego granic, w mniejszym stopniu zlokalizowanych wewnątrz niego.

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.

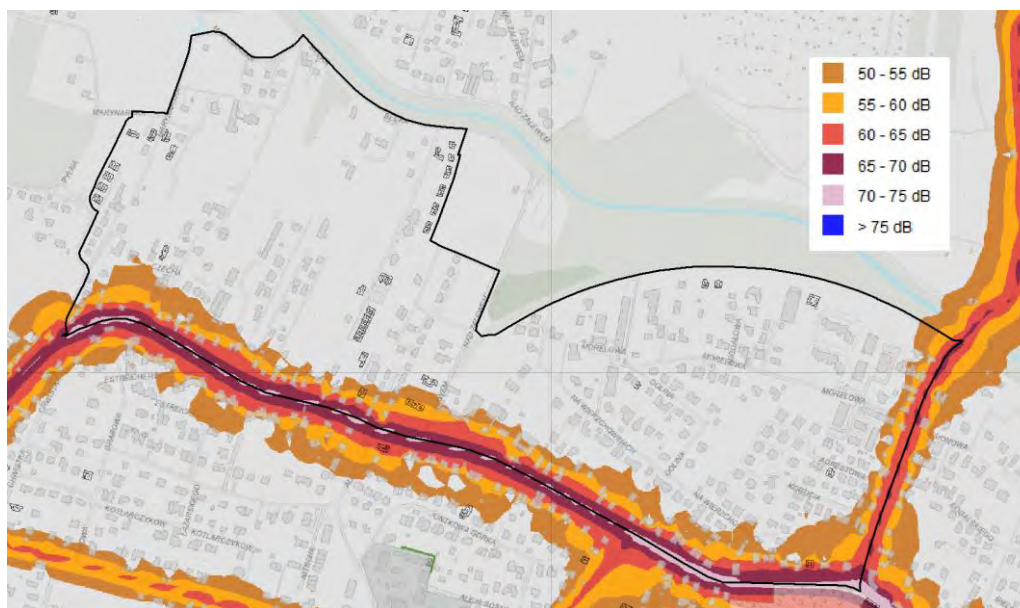
Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	LN przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	LDWN przedział czasu odniesienia 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	68	59	55	45

Tereny mieszkaniowo-usługowe				
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

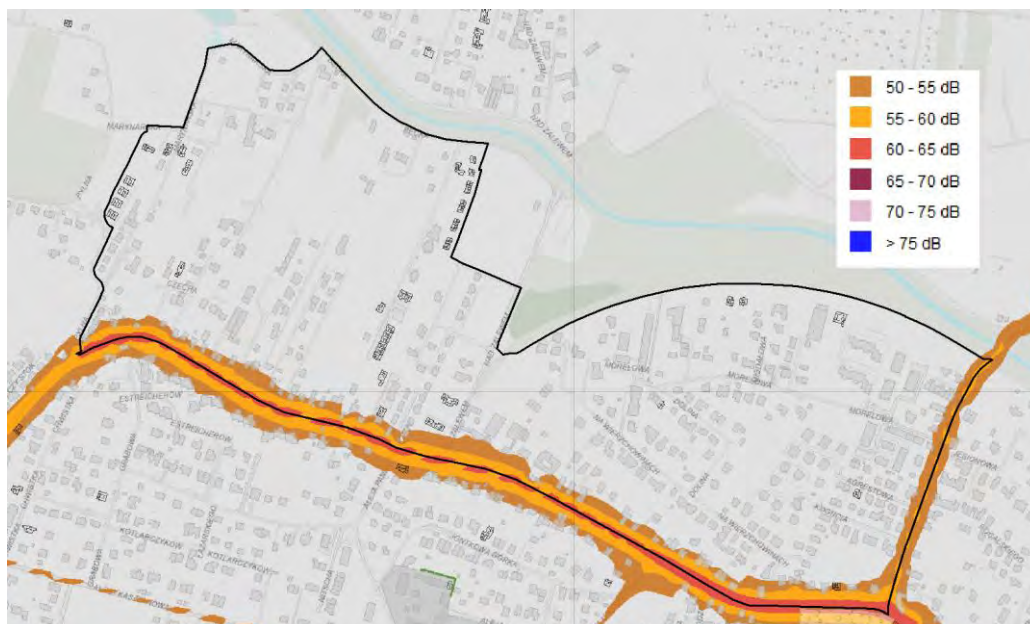
Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Ruch samochodowy jest największym źródłem oddziaływania akustycznego. Hałas generowany jest szczególnie przez pojazdy poruszające się ul. Królowej Jadwigi oraz ul. Jesionową. W dużo mniejszym stopniu oddziaływanie akustyczne powodują pozostałe drogi zlokalizowane wewnątrz obszaru takie jak: ul. Polna, ul. Marynarska, ul. Morelowa, ul. Na Wierchowinach itd. 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. Królowej Jadwigi. Nie odnotowano przekroczeń wzdłuż innych dróg, tworzących układ wewnętrzny obszaru.



Ryc. 12 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_{DWN} [57].



Ryc. 13 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_N [57].

Na rysunku ekofizjografii, na podstawie Mapy akustycznej Miasta Krakowa [17] naniesiono orientacyjne zasięgi izofon dla poziomów hałasu L_{dwn} 64dB, L_{dwn} 68dB oraz L_n 59 dB od dróg.

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

Na omawianym obszarze nie występują płynące i stojące wody powierzchniowe.

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 jednolitej części wód podziemnych 131. Punktem pomiarowo- kontrolnym znajdującym się najbliżej obszaru opracowania jest punkt 2001. W 2016 r. wody podziemne badane w tym punkcie zakwalifikowano do III klasy [45].

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 tych punktów może być niemiarodajna dla obszaru opracowania.

Według [56] 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, występującym w obszarze opracowania są linie elektroenergetyczne, szczególnie wysokiego napięcia 110kV, a także telekomunikacyjne linie radiowe i radiolinie. Ponadto promieniowanie powodują urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne pracujące w zakładach przemysłowych oraz będące w dyspozycji policji. 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.

W obszarze opracowania brak jest stacji bazowych telefonii komórkowej oraz sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

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 2018 roku zgodnie z Programem WPMS 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 zlokalizowany

punkt pomiarowy mieścił się przy ul. Balickiej (ok 5 km na północ od omawianego obszaru). Wynik pomiaru wynosił 0,46 V/m [47].

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 [36].

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 ul. Królowej Jadwigi,
- powietrze atmosferyczne: mało odporne w obrębie w najniższej położonych partiach obszaru, w otoczeniu ciągów komunikacyjnych szczególnie o większym natężeniu ruchu,
- 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),
- 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.

Do elementów odpornych zalicza się:

- 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 [36]

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 „Morelowa” 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,
- klimat akustyczny po ustaniu oddziaływania źródła hałasu,
- roślinność segetalna i synantropijna.

Umiarkowaną zdolnością do regeneracji odznaczają się:

- gleby z zanieczyszczeniami różnego pochodzenia.

Niską zdolność 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

Pomniki przyrody

W odniesieniu do pomników przyrody zlokalizowanych w sąsiedztwie obszaru „Morelowa” obowiązują określone w uchwale ustanawiającej zakazy.

Zgodnie z uchwałą Nr CXIV/3003/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2018 roku w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Krakowa:

„§ 3. W stosunku do pomników przyrody, o których mowa w § 1 ust. 1, wprowadza się zakazy:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów;
- 2) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
- 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli te zmiany nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 4) umieszczania tablic reklamowych.

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 ewidencji zabytków, stanowiska archeologiczne 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 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.

Zasięg odległości 50 m od stopy wału

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.

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.).

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.

Zagrożenie powodziowe

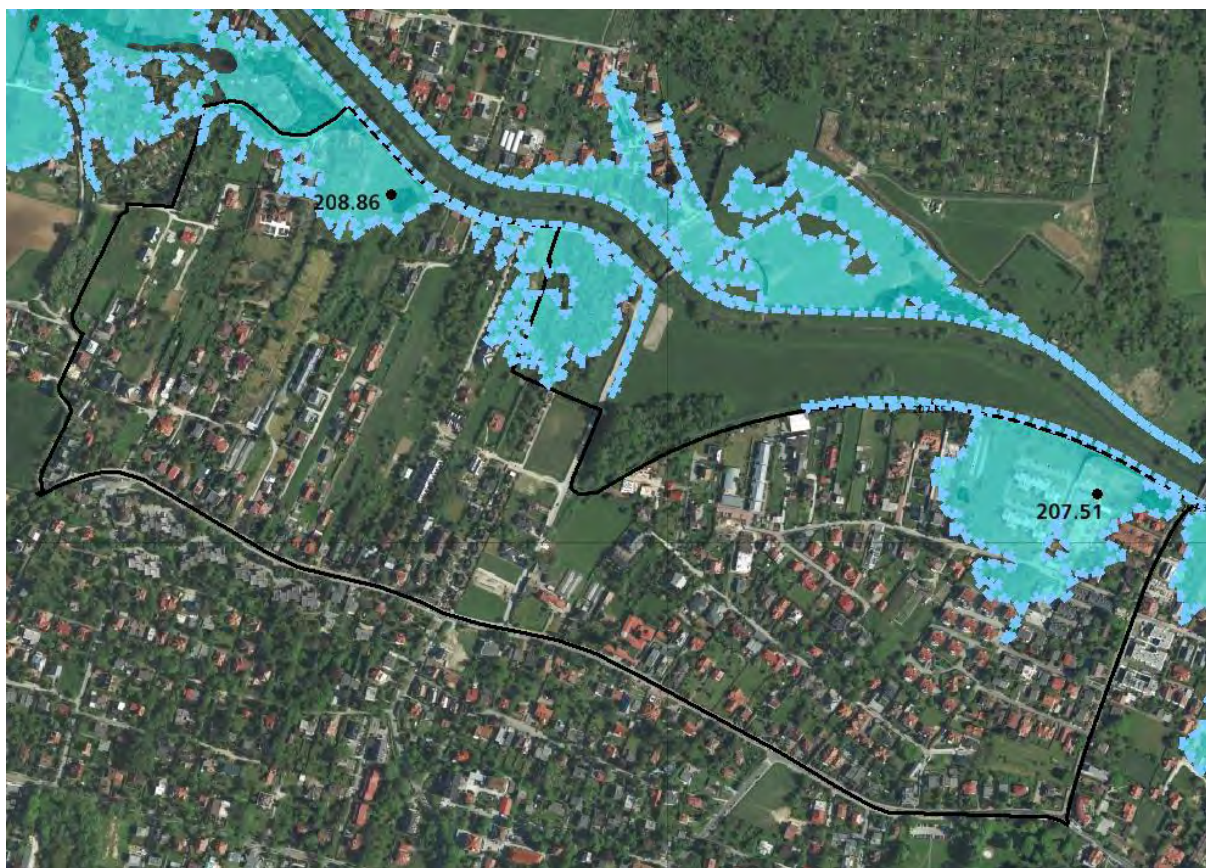
Położenie obszaru „Morelowa” w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Rudawy oraz morfologia terenu generują możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego.

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 2 m przy czym dla większej części obszaru narażonego na zalanie wynosi ona 0,5 m. Poziom zagrożenia wskazany na mapach zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody może osiągnąć rzędną 208,86 m n.p.m. w zachodniej części obszaru, 207,51 m n.p.m. w części wschodniej (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 „Morelowa” [52] 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
- 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.



Ryc.14 Zasięg obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Wisły, o prawdopodobieństwie występowania raz na 100 lat ($Q_{1\%}$) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów z max. rzędną zwierciadła wody [20].

Ochrona wód podziemnych

Omawiany obszar znajduje się w zasięgu proponowanej granicy obszaru ochronnego GZWP 450 – Dolina rzeki Wisły. Zbiornik GZWP 450 spełnia dość ważną rolę w zaopatrywaniu w wodę aglomeracji miejskiej Krakowa, jak i większości zakładów przemysłowych funkcjonujących na jego obszarze. Jest dodatkowym źródłem wody wspomagającym ujęcia powierzchniowe, które są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę Krakowa. Woda w zbiorniku ma stan dobry – wody klasy I-III.

W obszarze ochronnym zbiornika wydzielono podobszary według kryterium odporności: bardzo podatne o czasie przesączania do 5 lat oraz podatne o czasie przesączania 5 do 25 lat (w granicach opracowania). Proponowane wskazania ochrony uwzględniają stopień wrażliwości (naturalnej odporności) terenu. Mimo tego, iż GZWP nr 450 nie posiada jeszcze prawnie ustanowionego obszaru ochronnego podczas opracowywania projektu mpzp powinno się zapoznać z poniższymi zaleceniami [56]:

Wskazania dla terenów bardzo podatnych – A i podatnych – B (czas przesączania/dopływu do 25 lat):

- 1) Zakaz rekultywacji odpadami terenów niekorzystnie przekształconych (w szczególności zapadlisk, odkrywkowych wyrobisk poeksploatacyjnych lub ich części, itp.) z wyłączeniem odpadów obojętnych, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 9 ustawy o odpadach (Dz.U. z 2013, poz. 21 z późn. zm.).

W myśl ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, odpadem jest m.in. ziemia nie zawierająca zanieczyszczeń, ale znajdująca się poza miejscem wydobycia, dlatego całkowity zakaz używania odpadów do rekultywacji jest zbyt restrykcyjny i nieuzasadniony. Dla ochrony wód podziemnych istotne jest, aby materiał użyty do rekultywacji był obojętny dla jakości wód i nie stwarzał żadnego zagrożenia dla środowiska wodnego a w szczególności wód podziemnych; z definicji odpadów obojętnych wynika że są to odpady, które spełniają te warunki. Niedopuszczalne jest natomiast używanie do rekultywacji innych odpadów (nawet tych dopuszczonych ustawowo), ponieważ mogą stanowić zagrożenie dla jakości wód podziemnych, zwłaszcza że w terenach zdegradowanych miąższość warstwy nadkładu nad zwierciadłem wody jest mniejsza niż w terenach przyległych i czas migracji pionowej do wód podziemnych jest zdecydowanie krótszy.

- 2) Zakaz realizacji inwestycji zaliczonych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (za wyjątkiem wymienionych w pkt 89 i 90 Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. (Dz.U. z 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.), dla których w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, wykonanej zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz.U. z 2013, poz. 1235 z późn. zm.), nie dokonano oceny i analizy bezpośredniego i pośredniego wpływu danego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie następujących elementów:

1. warunków hydrogeologicznych w szczególności głębokości do pierwszego poziomu wodonośnego, miąższości i przepuszczalności nadkładu
2. kierunku i prędkości przepływu wód podziemnych oraz wielkości sezonowych wahań położenia zwierciadła wody
3. stopnia zagrożenia dla środowiska na etapie realizacji projektowanego przedsięwzięcia, jego eksploatacji i likwidacji oraz w przypadku awarii, ze wskazaniem możliwości zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych oraz czasu i zasięgu migracji potencjalnych zanieczyszczeń
4. możliwości zagrożenia degradacją parametrów stanu jakościowego lub ilościowego wód podziemnych objętych ochroną
5. konieczności prowadzenia monitoringu jakości wód podziemnych.

Dla przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie ustawa prawo geologiczne i górnicze przewiduje wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej, o której mowa w art. 90 ust. 1 pkt 2d ustawy z dnia z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn.: Dz. U. z 2015, poz. 196). Nakaz wykonania takiej dokumentacji nie mieści się w delegacji ustawowej dyrektora RZGW wynikającej z art. 59 i 60 ustawy prawo wodne (tekst jedn.: Dz.U. z 2015, poz. 469), natomiast w delegacji tej mieści się podjęcie działań mających na celu nie dopuszczenie do realizacji przedsięwzięć mogących przyczynić się do trwałego zanieczyszczenia wód podziemnych. Aby dokonać prawidłowej oceny wpływu przedsięwzięcia na wody podziemne, ocena oddziaływania musi obejmować elementy, które są wyszczególnione w rozporządzeniu dotyczącym zakresu odpowiedniej dokumentacji hydrogeologicznej.

Na obszarze ochronnym GZWP można zabronić m.in. lokalizowania inwestycji zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (art. 59 ust.2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (tekst jedn.: Dz.U. z 2015, poz. 469). Zakaz niniejszy ma na celu wykluczenie lokalizacji (budowy, rozbudowy, modernizacji, itp.) przedsięwzięć bez przeprowadzonej szczegółowej analizy hydrogeologicznej dotyczącej stopnia zagrożenia dla wód podziemnych ze strony tych inwestycji. Aby taka analiza była pełna i przeprowadzona w sposób rzetelny winna uwzględniać analizę warunków hydrogeologicznych w miejscu lokalizacji inwestycji.

Ocena oddziaływania na środowisko winna obejmować zakres analogiczny jak dla dokumentacji wykonanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologicznoinżynierskiej (Dz.U. z 2014, poz. 596) w tym dotyczące konieczności ograniczenia rozmiarów projektowanego przedsięwzięcia lub wprowadzenia rozwiązań w celu ograniczenia jego wpływu na środowisko a także stopnia zagrożenia dla środowiska na etapie realizacji projektowanego przedsięwzięcia, jego eksploatacji i likwidacji oraz w przypadku awarii.

- 3) Zakaz wprowadzania do ziemi ścieków (z wyłączeniem wód opadowych i roztopowych, o których mowa w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c ustawy prawo wodne (tekst jedn.: Dz.U. z 2015, poz. 469) jeżeli miejsce wprowadzenia ścieków lub dno urządzeń wodnych nie jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego.

W zależności od głębokości studni czy systemów drenażowych czas migracji zanieczyszczeń ulega istotnemu skróceniu a skomasowana ilość studni chłonnych na niewielkiej powierzchni może przyczynić się do zanieczyszczenia wód podziemnych.

W obszarach zwartej zabudowy należy ograniczyć możliwość powszechnego wprowadzania ścieków poprzez urządzenia rozsączające w tym studnie chłonne. W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014, poz. 1800), w § 13 ust.1 dopuszcza się wprowadzanie do ziemi ścieków bytowych, komunalnych, ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody, ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieków oczyszczanych w procesie odwróconej osmozy, jeżeli: nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w odpowiednich załącznikach do rozporządzenia, oraz jeżeli miejsce wprowadzania ścieków lub dno urządzenia wodnego oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych; przy czym zapisy te dotyczą szczególnego korzystania z wód. Natomiast w przypadku zwykłego korzystania z wód (ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego w tym z przydomowej oczyszczalni ścieków w § 13 ust. 6 i 7 pkt. 3 nałożono m. in. warunek aby miejsce wprowadzania ścieków do ziemi oddzielone było warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych. Na podstawie zapisów § 17 Rozporządzenia Nr 4/2014 Dyrektora RZWG w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w

sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły, obowiązuje zakaz wprowadzania do ziemi ścieków przemysłowych, a na obszarze aglomeracji zakaz wprowadzania do ziemi wszystkich ścieków z wyłączeniem wód opadowych i roztopowych. Proponowany zakaz dotyczy więc wprowadzania do ziemi wszystkich ścieków (poza wodami opadowymi i roztopowymi) w całym obszarze ochronnym, w przypadku jeżeli nie będzie zachowana warstwa gruntu o miąższości co najmniej 3 m nad najwyższym poziomem zwierciadła wody. Warstwa ta ma stanowić minimalną strefę przesączania dla wprowadzonych do ziemi ścieków, a przez to ma umożliwić ich "doczyszczanie" podczas przepływu pionowego do warstwy zawadnionej. Wprowadzenie tego zakazu ma umocowanie w zapisie art. 39 ust. 1 pkt. 3 ustawy prawo wodne (tekst jedn.: Dz.U. z 2015, poz. 469), który mówi, że zabrania się wprowadzania ścieków do ziemi "jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi m.in. z ochrony obszarów ochronnych ustanowionych na podstawie art. 58 i 60 ustawy „prawo wodne".

- 4) Zakaz wyposażania nieruchomości w przydomowe oczyszczalnie ścieków na obszarach aglomeracji w rozumieniu art. 43 ust. 2 ustawy prawo wodne (tekst jedn.: Dz.U. z 2015, poz. 469) objętych planem rozbudowy sieci kanalizacyjnej. Korzystanie przez właścicieli nieruchomości z przydomowych oczyszczalni ścieków jest ich uprawnieniem wynikającym z art. 5 ust. 1 pkt.2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 poz. 1399 z późn. zm). Istnieje co prawda generalny obowiązek przyłączenia nieruchomości do istniejącej sieci kanalizacyjnej, ale właściciel może się od niego uwolnić, wyposażając własną nieruchomość w przydomową oczyszczalnię ścieków, spełniającą wymagania określone w odrębnych przepisach. W przypadku, gdy wznosi się budynek wyposażony w instalację kanalizacyjną, a sieć kanalizacyjna nie została wykonana ma do wyboru: albo zbiornik bezodpływowy, albo przydomową oczyszczalnię ścieków. W drugim przypadku ścieki po oczyszczeniu trafiają do ziemi lub do wód (czyli w ramach korzystania zwykłego), albo do wód stanowiących własność Skarbu Państwa (korzystanie szczególne). Jeśli sieć kanalizacyjna powstaje później, właściciel musi się do niej przyłączyć, gdy korzysta ze zbiornika. Jeśli jednak korzysta już z przydomowej oczyszczalni ścieków, obowiązek taki na nim nie ciąży.

Wskazania dla terenów podatnych – tereny B, czas przesączania 5 - 25 lat:

- 1) Zakaz wprowadzania do ziemi ścieków (z wyłączeniem wód opadowych i roztopowych, o których mowa w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c ustawy prawo wodne jeżeli miejsce wprowadzenia ścieków lub dno urządzeń wodnych nie jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego.

W zależności od głębokości studni czy systemów drenażowych czas migracji zanieczyszczeń ulega istotnemu skróceniu a skomasowana ilość studni chłonnych na niewielkiej powierzchni może przyczynić się do zanieczyszczenia wód podziemnych.

W obszarach zwartej zabudowy należy ograniczyć możliwość powszechnego wprowadzania ścieków poprzez urządzenia rozsączające w tym studnie chłonne.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014,

poz. 1800), w § 13 ust.1 dopuszcza się wprowadzanie do ziemi ścieków bytowych, komunalnych, ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody, ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieków oczyszczanych w procesie odwróconej osmozy, jeżeli: nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w odpowiednich załącznikach do rozporządzenia, oraz jeżeli miejsce wprowadzania ścieków lub dno urządzenia wodnego oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych; przy czym zapisy te dotyczą szczególnego korzystania z wód. Natomiast w przypadku zwykłego korzystania z wód (ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego w tym z przydomowej oczyszczalni ścieków w § 13 ust. 6 i 7 pkt. 3 nałożono m. in. warunek, aby miejsce wprowadzania ścieków do ziemi oddzielone było warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Na podstawie zapisów § 17 Rozporządzenia Nr 4/2014 Dyrektora RZWG w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły, obowiązuje zakaz wprowadzania do ziemi ścieków przemysłowych, a na obszarze aglomeracji zakaz wprowadzania do ziemi wszystkich ścieków z wyłączeniem wód opadowych i roztopowych. Proponowany zakaz dotyczy więc wprowadzania do ziemi wszystkich ścieków (poza wodami opadowymi i roztopowymi) w całym obszarze ochronnym, w przypadku jeżeli nie będzie zachowana warstwa gruntu o miąższości co najmniej 3 m nad najwyższym poziomem zwierciadła wody. Warstwa ta ma stanowić minimalną strefę przesączania dla wprowadzonych do ziemi ścieków, a przez to ma umożliwić ich "doczyszczanie" podczas przepływu pionowego do warstwy zawadnionej.

Wprowadzenie tego zakazu ma umocowanie w zapisie art. 39 ust. 1 pkt. 3 ustawy prawo wodne, który mówi, że zabrania się wprowadzania ścieków do ziemi "jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi m.in. z ochrony obszarów ochronnych ustanowionych na podstawie art. 58 i 60 ustawy „prawo wodne".

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. 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 lokalizowanie nowej zabudowy, 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.

Terenami, których użytkowanie jest najbardziej zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi to te, które pełnią rolę przyrodniczą – tereny zadrzewione, łąkowe, zbiorowiska zaroślowe. 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.

Obszary zabudowane posiadające charakter willowy zabudowy, znaczną ilość zieleni towarzyszącej oraz kształtowanie zabudowy z uwzględnieniem warunków geologiczno-inżynierskich, lokowanie jej wzdłuż ciągów komunikacyjnych uznać można za uwzględniające istniejące uwarunkowania przyrodnicze.

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, lokalizację obszaru oraz jego „renomę” 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 doliny Rudawy, 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. 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 ornych 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.

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,

charakteru łąkowego, jako terenu otwartego, stanowiącego również o wysokich wartościach krajobrazowych.

W drugiej kategorii (tereny o cennych wartościach przyrodniczych) mieszczą się obszary z zielenią ogródków działkowych i sadów. Pomimo, iż tereny te uległy znacznym przekształceniom i przybrały formę zaniedbanych i zdziczałych, ze względu na postępującą sukcesję naturalną, można uznać je za cenne i warte zachowania. Te nielicznie występujące na obszarze tereny stanowią zbiorowiska antropogeniczne o dużym zróżnicowaniu gatunkowym, ze starymi odmianami drzew i krzewów owocowych. Ponadto, obszary zdziczałe, przekształcające się dziś w zarośla, stanowią schronienie dla zwierząt – ptaków, małych ssaków, gadów, płazów i owadów.

5.6. Ocena zachowania walorów krajobrazowych.

W odbiorze krajobrazu ważne jest dla obserwującego postrzeganie różnych 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, niemniej współgrając z pozostałymi elementami (ściany, płaszczyzna pozioma, inne elementy wolno stojące) może nadać krajobrazowi charakter pozytywny lub negatywny.

Dominantę dla obszaru objętego opracowaniem stanowi zlokalizowany poza jego granicami Las Wolski, stanowiący najciekawszych krajobrazowo i przyrodniczo teren w skali miasta. Jest obiektem najbardziej widoczny i skupiającym uwagę we wnętrzu krajobrazowym, zlokalizowanym poza granicami obszaru.

Występujące w obszarze małe wnętrza krajobrazowe podlegają dynamicznej zmianie, uzależnionej od działań inwestycyjnych, które w zależności od charakteru ich składowych dają odbierać się pozytywnie lub nie.

W zależności od miejsca prowadzenia obserwacji krajobrazu możemy wyróżnić ekspozycję czynną i bierną. Podstawowymi elementami ekspozycji czynnej są punkty i ciągi, z których można obserwować bliższe i dalsze panoramy otoczenia. Podstawowym elementem ekspozycji biernej jest dominanta.

Na podstawie waloryzacji danych ekspozycji można określić stan zachowania walorów krajobrazowych.

Ekspozycja czynna

Ze względu na stan zainwestowania obszaru znajduje się tu niewiele elementów ekspozycji czynnej skierowanej na tereny w granicach opracowania. Dominują widoki na odległe miejsca, położone poza granicami opracowania. Część z ciągów, punktów i osi widokowych zagrożona jest rozwijającą się zabudową:

1) Ciągi widokowe:

- a) ul. Nad Zalewem – ciąg komunikacyjny z licznymi otwarciami w kierunku wschodni, na tereny położone poza granicami opracowania oraz w kierunku zachodnim na tereny rozwijającej się zabudowy wewnątrz obszaru,
- b) ul. Królowej Jadwigi – ciąg komunikacyjny w otwarciami w kierunku Lasu Wolskiego w rejonie skrzyżowań z ul. Nad Zalewem i z ul. Modrzewiową (poza granicami obszaru),

- c) ul. J. Becka – ciąg komunikacyjny przebiegający wzdłuż obwałowania rzeki Rudawy, z licznymi otwarciami, również do wnętrza obszaru,
 - d) obwałowanie wzdłuż rzeki Rudawy - po północnej stronie obszaru opracowania; ciąg z licznymi otwarciami widokowymi, charakteryzujący się zmiennością obserwowanych scenerii na obszar oraz jego otoczenie;
- 2) Punkty widokowe: w zachodniej części opracowania na ul. Pylnej oraz ul. Na Wierzchowiny, w obszarze zabudowanym;
- 3) Osie widokowe: ul. Nad Zalewem – ciąg komunikacyjny z szerokim wglądem na Las Wolski.



Ryc. 16 Ciągi, punkty, oś widokowa - elementy ekspozycji czynnej.

Ekspozycja bierna

W granicach opracowania brak jest elementów ekspozycji biernej, zlokalizowane są one poza granicami obszaru. W sylwecie obszaru najcenniejszym elementem ekspozycji biernej jest dominanta zlokalizowana poza granicami obszaru, tj. Las Wolski.

6. Wskazania.

6.1. Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.

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 wysokich i cennych walorach przyrodniczych), 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”,
- podkreślaniu i kreowaniu nowych osi widokowych,
- eksponowaniu atrakcyjnych elementów przez na przykład ujednolicenie 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.

6.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.

Na omawianym obszarze nie wskazuje się obszarów koniecznych do ochrony prawnej. Niemniej w ustaleniach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego powinny znaleźć się zapisy wynikające z potrzeb ochrony środowiska i prawidłowego kształtowania krajobrazu.

Przeplływająca w sąsiedztwie Rudawa wraz z obudową biologiczną jest planowanym parkiem rzeczonym Rudawy. Na terenie planowanego parku znajduje się część obszaru, położna na północ od ul. Czecha aż do ul. Becka. Parki rzeczne nie są formą ochrony przyrody w ujęciu ustawowym, lecz są to obszary szczególnie cenne przyrodniczo i krajobrazowo, na których głównym czynnikiem kształtującym środowisko jest rzeka oraz związana z nią charakterystyczna flora i fauna.

Na obszarze wskazuje się do objęcia ochroną w planie, kapliczkę zlokalizowaną przy ul. Królowej Jadwigi naprzeciw nr 298 / ul. Nad Zalewem (na skrzyżowaniu historycznych dróg do Balic i Bronowic Małych) - kapliczka filarowo skrzynkowa z XVIII w., (w stylizyce ludowej) z figurą Matki Bożej z Dzieciątkiem z XX w. (odlew w typie gotyckich pięknych Madonn umieszczony w miejscu pierwotnej, drewnianej figury Chrystusa). W zapisach mpzp powinno się wskazać na konieczność konserwacji. Dopuszcza się przeniesienie wyłącznie w uzasadnionym przypadku, w najbliższe możliwe sąsiedztwo, na działkę będącą własnością Gminy Miejskiej Kraków (w przypadku kapliczek należących do GMK).

6.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.

Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych na obszarach sporządzanych mpzp 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.

Ze względu na to, iż omawiany obszar jest terenem w znacznym stopniu zabudowanym, a presja urbanizacyjna postępuje, występują tu nieliczne obszary, które można uznać za przyrodniczo cenne. W części graficznej opracowania, wyznaczono dwie kategorie zieleni, wskazane do ochrony lub zachowania:

- **teren o wysokich wartościach przyrodniczych wskazany do zachowania**
- **tereny o cennych wartościach przyrodniczych wskazane do ochrony.**

W pierwszej kategorii (teren o wysokich wartościach przyrodniczych wskazany do zachowania) mieści się obszar z łąką świeżą typową, która stanowi zespół półnaturalny, dość ubogi florystycznie. Istotnym jest zatem utrzymanie obecnego charakteru łąkowego, jako terenu otwartego, stanowiącego również o wysokich wartościach krajobrazowych. Zaleca się rezygnację w tym terenie z wyznaczania zabudowy. 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.

W drugiej kategorii (tereny o cennych wartościach przyrodniczych wskazane do ochrony) mieszczą się obszary z zielenią ogródków działkowych i sadów. Pomimo, iż tereny te uległy znacznym przekształceniom i przybrały formę zaniedbanych i zdziczałych, ze względu na postępującą sukcesję naturalną, można uznać je za cenne i warte zachowania. Podejmowane w nich działania powinny służyć również pozostawieniu ich w formie obecnej lub utrzymaniu jak największej ilości powierzchni biologicznie czynnej, wkomponowaniu w przyszłe zagospodarowanie najcenniejszej zieleni.

Mając na uwadze istniejące i przyszłe zainwestowanie obszaru, kluczowym działaniem w zakresie zachowania ciągłości systemu przyrodniczego oraz poprawy dostępności do terenów zieleni będzie kształtowanie zielonych ciągów i zielonych korytarzy łączących Park Decjusza z planowanym parkiem rzeczny Rudawy i towarzyszącym jej zieleniom zieleni – na rysunku ekofizjografii wskazane jako **ciągi komunikacyjne do kształtowania jako ciągi zielone**. Przy kształtowaniu ciągłości systemu przyrodniczego z uwzględnieniem walorów krajobrazowych poprzez wprowadzania zielonych ciągów i zielonych korytarzy szczególną uwagę należy zwrócić na ul. Nad Zalewem, ul. Marynarską oraz ul. Jesionową.

W zależności od możliwości przestrzennych i istniejących uwarunkowań, wzdłuż dróg publicznych Zarząd Zieleni Miejskiej rekomenduje [55] 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*.

6.4. Wskazania wynikające z opracowania ekofizjograficznego – podsumowanie.

- Na omawianym obszarze przewagę stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Potrzeby mieszkańców w zakresie dostępu do terenów zieleni realizowane są przez tereny stanowiące obudowę biologiczną rzeki Rudawy – planowany Park Rzeki Rudawy oraz Park Decjusza w sąsiedztwie południowej granicy planu.
- Cały omawiany obszar znajduje się na terenie otuliny Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego.
- W analizowanym obszarze brak jest pomników przyrody. W najbliższym sąsiedztwie, na terenie Parku Decjusza rosną lipy drobnolistne objęte ochroną przyrody.
- W analizowanym obszarze nie wskazuje się obszarów koniecznych do ochrony prawnej.
- W ustaleniach sporządzanego mpzp należy zachować jak najwięcej terenów zieleni poprzez ustalenie wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej.
- Mając na uwadze istniejące i przyszłe zainwestowanie obszaru, kluczowym działaniem w zakresie zachowania ciągłości systemu przyrodniczego oraz poprawy dostępności do terenów zieleni będzie kształtowanie zielonych ciągów i zielonych korytarzy łączących Park Decjusza z planowanym parkiem rzeczny Rudawy i towarzyszącym jej zieleniom zieleni – na rysunku ekofizjografii wskazane jako **ciągi komunikacyjne do kształtowania jako ciągi zielone**.
- **W terenie o wysokich wartościach przyrodniczych wskazanym do zachowania** zaleca się rezygnację w tym terenie z wyznaczania zabudowy. 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.
- **W terenach o cennych wartościach przyrodniczych wskazanych do ochrony** podejmowane w nich działania powinny służyć również pozostawieniu ich w formie obecnej lub utrzymaniu jak największej ilości powierzchni biologicznie czynnej, wkomponowaniu w przyszłe zagospodarowanie najcenniejszej zieleni.
- Postuluje się do utrzymania roślinność wysoką o istotnym znaczeniu w miejskiej strukturze obszaru towarzyszącą zabudowie mieszkaniowej,
- Ustalenia mpzp powinny uwzględniać przebiegający przez obszar opracowania korytarz ekologiczny rzeki Rudawy, planowany park rzeczny Rudawy.
- 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.
- Dostosowanie zabudowy do występujących warunków gruntowych, zagrożenia powodziowego. Stosowanie rozwiązań ograniczających niską emisję.

Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Ryc. 1 Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Morelowa”.
- Ryc. 2 Położenie obszaru „Morelowa” na tle ortofotomapy z 2017 r.
- Ryc. 3 Obszar „Morelowa” na tle mapy wysokości bezwzględnych [19].
- Ryc. 4 Kraków na tle budowy geologicznej [34].
- Ryc. 5 Mapa warunków budowlanych w obszarze „Morelowa” [12].
- Ryc. 6 Rozmieszczenie gleb na obszarze „Morelowa” [13].
- Ryc. 7 Mapa potencjalnej roślinności naturalnej oraz podział geobotaniczny.
- Ryc. 8 Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.
- Ryc. 9 Inwentaryzacja zieleni na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa oraz inwentaryzacji w terenie.
- Ryc.10 Lokalizacja obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków.
- Ryc. 11 Orientacyjna lokalizacja obszaru na mapie z roku 1944 [57].
- Ryc. 12 Wrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_{DWN} [57].
- Ryc. 13 Wrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_N [57].
- Ryc.14 Zasięg obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Wisły, o prawdopodobieństwie występowania raz na 100 lat ($Q_{1\%}$) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów z max. rzędną zwierciadła wody [20].
- Ryc. 15 Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania.

Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Fot. 1 Urządzone formy zieleni ogródków przydomowych.
- Fot. 2 Pozostałości sadów.
- Fot. 3 Fragment łąki świeżej typowej w północno-zachodniej części obszaru.
- Fot. 4 Ugory, odłogi w zachodniej części opracowania.
- Fot. 5 Pola uprawne.
- Fot. 6 Tereny zainwestowane.
- Fot. 7 Zabudowa willowa zlokalizowana przy ul. Jesionowej.
- Fot. 8 Zabudowa zlokalizowana przy ul. Królowej Jadwigi.
- Fot. 9 Zabudowa tradycyjna zlokalizowana przy ul. Królowej Jadwigi.
- Fot. 10 Tereny przy ul. Królowej Jadwigi.
- Fot. 11 Tereny przy ul. Królowej Jadwigi.
- Fot. 12 Zabudowania rolnicze zlokalizowane przy ul. Jesionowej.
- Fot. 13 Zabudowania rolnicze zlokalizowane przy ul. Jesionowej.
- Fot. 14 Budynki wielorodzinne zlokalizowane przy ul. Morelowej.
- Fot. 15 Widok w kierunku Lasu Wolskiego z ul. Nad Zalewem.
- Fot. 16 Zabudowa przy ul. Na Wierzchowinach.
- Fot. 17 Zabudowa przy ul. Na Wierzchowinach.
- Fot. 18 Zabudowa willowa zlokalizowana przy ul. Morelowej i ul. Dolina.
- Fot. 19 Zabudowa zlokalizowana przy ul. Pylnej.

Fot. 20 Zabudowa usługowa zlokalizowana przy ul. Morelowej i ul. Dolina.

Fot. 21 Wgląd z ul. Nad Zalewem.

Fot. 22 Wgląd z ul. Becka.

Fot. 23 Wgląd z ul. Polnej.

Fot. 24 Wgląd z ul. Królowej Jadwigi w kierunku Lasu Wolskiego.

Fot. 25 Wgląd ze skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Nad Zalewem w kierunku Lasu Wolskiego.

Fot. 26 Wgląd z ul. Na Wierzchowinach w kierunku Lasu Wolskiego.

Fot. 27 Ul. Królowej Jadwigi.

Fot. 28 Ul. Morelowa.

Fot. 29 Ul. Jesionowa.

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.