



MPZP OBSZARU „ŁUCZANOWICE II – CZĘŚCI A, B, C”
Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe

Anna Grzejdziak

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3
1.1. Zakres opracowania.....	3
1.2. Podstawa prawna opracowania.....	4
1.3. Cel opracowania.....	4
1.4. Zawartość opracowania.....	4
1.5. Wykorzystane materiały.....	4
2. Informacje ogólne o terenie objętym opracowaniem.....	7
3. Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	8
3.1. Elementy struktury przyrodniczej.....	8
3.1.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu.....	8
3.1.2. Budowa geologiczna.....	9
3.1.3. Gleby.....	12
3.1.4. Wody powierzchniowe.....	13
3.1.5. Wody podziemne.....	14
3.1.6. Warunki klimatyczne.....	14
3.1.7. Szata roślinna.....	15
3.1.8. Świat zwierząt.....	22
3.2. Powiązania przyrodnicze obszaru.....	23
3.3. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe. 24	
3.4. Prawne formy ochrony środowiska.....	25
3.5. Dotychczasowa ewolucja środowiska.....	26
3.6. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	26
4. Jakość środowiska i jego zagrożenia.....	27
4.1. Stan jakości powietrza.....	27
4.2. Klimat akustyczny.....	32
4.3. Jakość wód powierzchniowych.....	35
4.4. Jakość wód podziemnych.....	35
4.5. Pole elektromagnetyczne.....	36
4.6. Wartość krajobrazu.....	37
5. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska.....	48
5.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.....	48
5.2. Ocena barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania obszaru.....	50
5.2.1. Bariery prawne.....	50
5.2.2. Bariery fizjograficzne.....	51
5.3. Ocena stanu ochrony zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej. ..	57

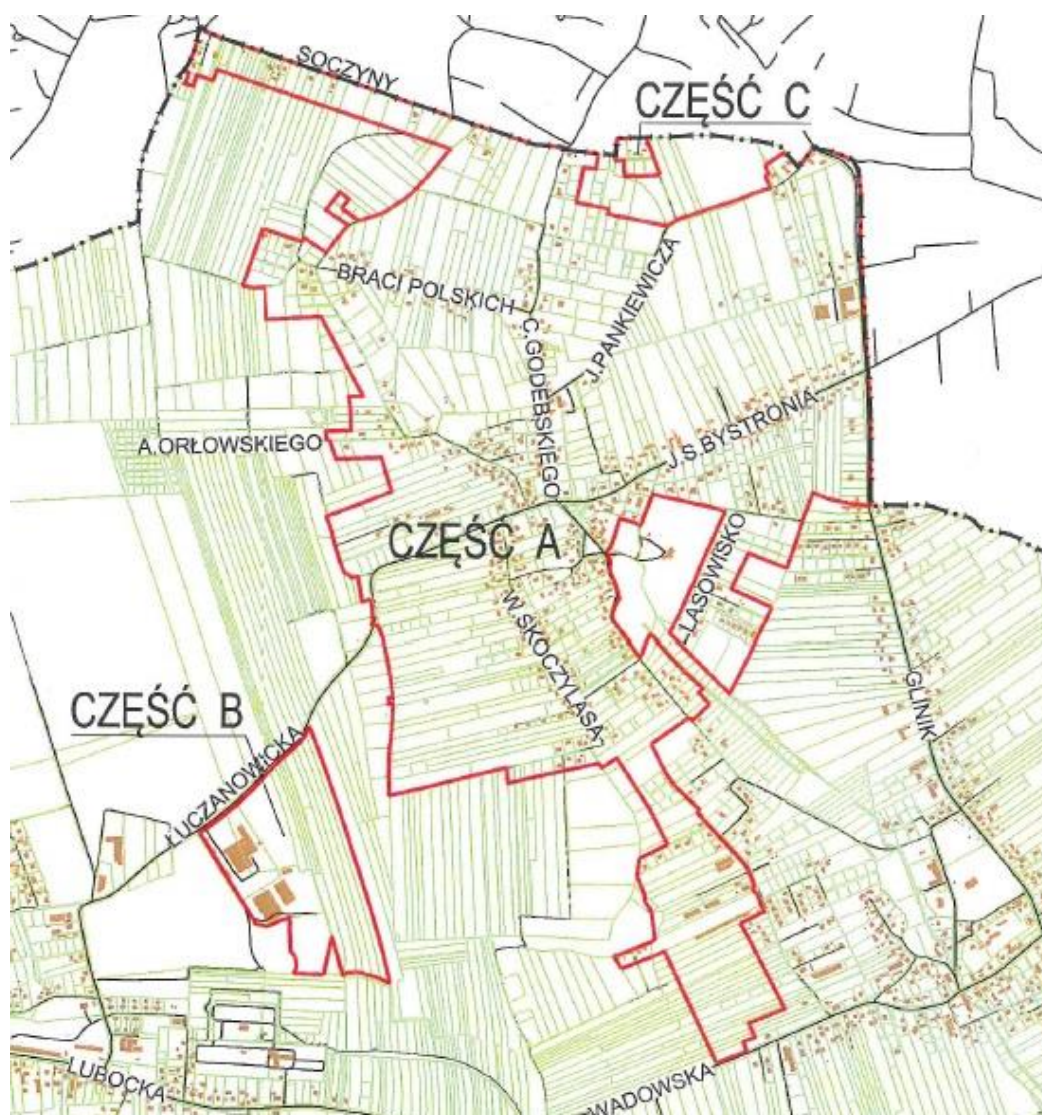
5.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.	57
5.5. Waloryzacja przyrodnicza obszaru.	58
5.6. Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska powodowanych dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem.	63
6. Wskazania.	64
6.1. Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.	64
6.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej.	68
6.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.	68
6.4. Określenie przydatności poszczególnych terenów do rozwoju funkcji.	69
Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:	71
Spis tabel zawartych w opracowaniu tekstowym:.....	71
Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:	72

1. Wprowadzenie.

Niniejsze opracowanie powstało na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Łuczanowice II – części A, B, C 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 LXI/1334/16 z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C”. W zakresie powiązań i oddziaływań zewnętrznych zakres poszerzono poza opisywany teren.



Ryc. 1 Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru Łuczanowice II – części A, B, C.

1.2. Podstawa prawna opracowania.

Podstawę sporządzenia niniejszego opracowania stanowią:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku, Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz.519 z późn. zm.) 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 2017 r. poz. 1073 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 graficznej i opisowej, 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.

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. 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).
3. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku, WIOŚ Kraków 2017 r.
4. Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, PWN 2002, Warszawa.

5. Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, M. Kistowski, Gdańsk 2004.
6. Folia geographica. Kraków – środowisko geograficzne. PWN 1974, Kraków.
7. Klimat Krakowa w XX wieku pod redakcją Doroty Matuszko, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007r.
8. Roczniki gleboznawcze, TOM LXII Nr 3, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Warszawa 2011.
9. Środowisko przyrodnicze Krakowa, Zasoby- Ochrona- Kształtowanie, praca zbiorowa pod redakcją Bożeny Degórskiej i Marii Baścik, Kraków 2013 r.
10. Analiza zasadności przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Łuczanowice II”. Biuro Planowanie Przestrzenne Kraków, listopad 2016 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 dla miasta Krakowa (Dzielnice I-XVIII), PIG-PIB, Kraków, 2015.
13. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, Arkusz Kraków (973) z objaśnieniami- wydanie Państwowego Instytutu Geologicznego [W- wa 1993 r.].
14. Mapa Gleb Miasta Krakowa, Skiba S., Drewnik M., Szymański W. Żyła M., 2008, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb, Kraków, (<http://planowanie.um.krakow.pl>).
15. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 - Subzbiornik Bogucice, Państwowy Instytut Geologiczny- Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2011 r.
16. Ochrona środowiska 2015, Informacje i opracowania statystyczne Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015 r.
17. Regionalizacja Geobotaniczna Polski, Jan Marek Matuszkiewicz, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008 r.
18. Ekofizjografia do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Łuczanowice”, IRM, Kraków październik 2007 r.
19. Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa, 2009, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków.
20. Atlas Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016.
21. Cyfrowa Mapa Akustyczna Krakowa.
22. Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, MGPP S.A. Kraków 2011 r.
23. Mapy zagrożenie i ryzyka powodziowego KZGW – ISOK. www.mapy.isok.gov.pl
24. MONIT- AIR Atlas Krakowa 2016 r.
25. Wytyczne konserwatorskie do projektu mpzp „Łuczanowice II- części A, B, C”, Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK,
26. Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku. WIOŚ Kraków.

27. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2016 roku, WIOS Kraków.
28. Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, J. Kudłek, A. Pępkowska, K. Walasz, J. Weiner, Kraków 2005.
29. Wytyczne Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie do mpzp „Łuczanowice II- części A, B, C”.
30. Klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych w 2016 roku. WIOŚ Kraków.
31. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego hali magazynowej na działce nr 436/2 obr. 12 przy ul. Łuczanowickiej w Krakowie, Zakład Usług Geologicznych „GEO – NOT”, Kraków, luty 2007 r..
32. Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla projektu budowlanego jednokondygnacyjnego z poddaszem użytkowym niepodpawianego budynku mieszkalnego na działce nr 149/14 w obr. 16 Nowa Huta przy ul. Glinik w Krakowie, Zakład Usług Geologicznych „GEO – NOT”, Kraków, listopad 2011 r..
33. Mapa zasięgu zalewu wodą o prawdopodobieństwie przewyższenia 0,1% oraz 1%. www.planowanie.um.krakow.pl.
34. Pismo z Wydziału Kształtowania Środowiska UMK w Krakowie dotyczące przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru „Łuczanowice II- części A, B, C”.
35. Lotnicze zdjęcie archiwalne, 1964 r.
36. www.krakow.pios.gov.pl
37. www.mpwik.krakow.pl
38. www.pgi.gov.pl
39. www.msip.um.krakow.pl

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 Łuczánowice II – części A, B, C obejmuje tereny położone w północno-wschodniej części Krakowa, w Dzielnicy XVII Wzgórza Krzesławickie, ok. 13 km od centrum miasta. Obszar od północy i wschodu graniczy z gminą Kocmyrzów- Luborzyca. Poszczególne części obszaru (A, B, C) nie graniczą bezpośrednio ze sobą, są oddzielone obszarami objętymi sporządzonym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa. Na fragmentach w południowej części omawiany obszar graniczy z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wadów - Węgrzynowice” oraz z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Grębałów - Lubocza”. Łączna powierzchnia omawianego obszaru wynosi 212,6 ha, w tym część A- 196,1 ha, część B- 15,7 ha oraz część C- 0,8 ha.



Ryc. 2 Położenie obszaru Łuczánowice II – części A, B, C na tle ortofotomapy z 2015 r.

Obszar charakteryzuje się typową podmiejską zabudową o niskiej intensywności. Dominująca jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. Zabudowę usługową stanowią usługi wydzielone na odrębnych działkach, a także usługi wbudowane w budynki mieszkalne. W części B, przy ul. Łuczánowickiej zlokalizowane są zakłady produkcyjne. Znaczną część omawianego terenu zajmują tereny niezabudowane, głównie tereny gruntów rolnych, także łąk, pastwisk oraz sadów i ogrodów.

3. Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.

3.1. Elementy struktury przyrodniczej.

3.1.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu.

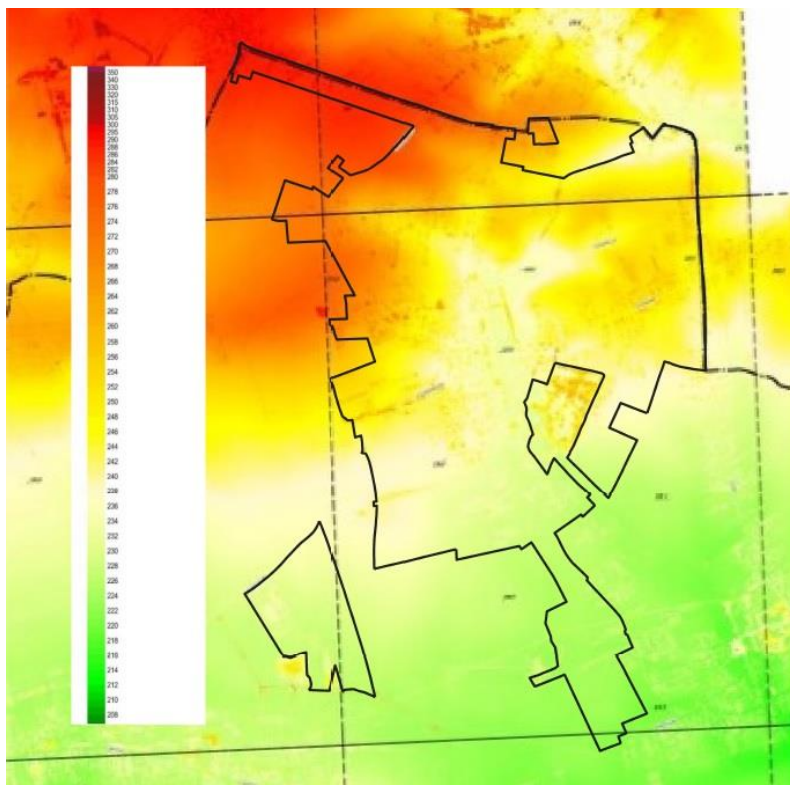
Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według J. Kondrackiego [4] obszar Łuczanowice II- części A, B, C położony jest w mezoregionie Płaskowyż Proszowicki (342.23) należącym do makroregionu Niecka Nidziańska (342.2), podprowincji Wyżyna Krakowska (342).

Według regionalizacji geomorfologicznej (według M. Tyczyńskiej) obszar położony jest w strefie granicznej pomiędzy skłonem Wyżyny Małopolskiej a Kotliną Sandomierską.

W ramach Wyżyny Małopolskiej występuje tu niewielki fragment Płaskowyżu Proszowickiego zwany Działem Krzesławickim. Obejmuje on północną i środkową część omawianego obszaru. Południowa, mniejsza część położona jest w obrębie Terasy Pleszowskiej stanowiącej jeden z poziomów teras w obrębie Pradoliny Wsły, znajdującej się w Kotlinie Sandomierskiej.

Dział Krzesławicki tworzy kilka wydłużonych garbów zbudowanych z iłów i iłóupków mioceńskich z lekko zaokrąglonymi wierzchowinami przykrytymi lessem. Garby rozcięte są silnie rozgałęzioną doliną, w której położone jest centrum zabudowań Łuczanowic. Schodzące do doliny stoki poszczególnych garbów są tu strome, spadki przekraczają nawet wartości 12%. W północno- zachodniej części obszaru, wierzchowina stanowi najwyższą partię terenu z najwyższym punktem wysokości bezwzględnej wynoszącym 289,8 m n.p.m.

Powierzchnia Terasy Pleszowskiej ma nierówną powierzchnię, łagodnie obniżającą się w kierunku południowo- wschodnim. Jest wycięta w iłach mioceńskich, przykryta plejstocenijskimi piaskami i żwirami rzeczno- peryglacialnymi oraz lessem. Stanowi ona średnią terasę rzeczno- Wisły o wysokości 12- 16 m. Najniżej położony punkt terenu znajduje się przy południowo- wschodniej granicy obszaru i wynosi około 220,4 m n.p.m



Ryc. 3 Obszar Łuczanowice II – część A, B, C na tle mapy wysokości bezwzględnych.
Źródło: Hipsometryczny atlas Krakowa, <http://planowanie.um.krakow.pl>

3.1.2. Budowa geologiczna.

Obszar aglomeracji krakowskiej zlokalizowany jest na pograniczu kilku jednostek geologiczno- strukturalnych. W jej skład wchodzi: Monoklina Krakowsko- Częstochowska (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). Obszar opracowania pod względem budowy geologicznej położony jest na pograniczu Niecki Miechowskiej (północna część omawianego obszaru) i Zapadliska Przedkarpackiego (pozostała część obszaru).

Niecka Miechowska jest rozległą formą geologiczną o budowie płytowej. W jej budowie można wyróżnić trzy główne piętra strukturalne: sfałdowane utwory podłoża paleozoicznego, monoklinalnie ułożone utwory płyty mezozoicznej oraz pokrywowe utwory kenozoiczne. W omawianym obszarze budują ją jurajskie wapienie skaliste (malm) oraz górno- kredowe margle (senon).

Zapadlisko Przedkarpackie jest młodą strukturą geologiczną, stanowiącą fragment rowu przedgórskiego Karpat. Zapadlisko składa się szeregu mniejszych jednostek geologicznych (zrębów i rowów tektonicznych), z czego w omawianym obszarze jest nią Rów Wisły. Zapadlisko Przedkarpackie jest wypełnione molasami mioceniowymi, zalegającymi niezgodnie na utworach mezozoicznych. Osady miocenu wykształcone są jako łąy, a podrzędnie muły o szarej i szarzielonej barwie. W Rowie Wisły osiągają miąższość ponad 200 m. Pokrywają one także Nieckę Miechowską, jednak osiągają tam mniejsze miąższości (100- 150 m). łąy te nie odsłaniają się na powierzchni terenu z uwagi na swoją bardzo małą odporność na erozję i

wietrzenie. Nad nimi zalegają osady czwartorzędowe o miąższości ok. 10- 20 m. Stanowią one pokrywę akumulacyjną utworzoną z osadów wieku plejstocénskiego (związanych ze zlodowaceniem północnopolskim) i holocénskiego. Osady plejstocénskie występujące w omawianym obszarze to od spągu piaski i żwiru rzeczno- peryglacjalne budujące wyższą terasę rzeczną Wisły z warstwą mad w stropie, a następnie osady eoliczne- lessy, osiągające miąższość w granicach 5- 10 m. Osady holocénskie - utwory aluwialne tj. mułki, gliny i piaski tworzące mady ciągną się wąskim pasem, o szerokości około 100- 150 m po obu stronach ciekłu wodnego płynącego przez centralną część obszaru.

Opis budowy geologicznej opracowano w oparciu o poz. 11, 18, 31, 32 z przywołanej literatury.

➤ Warunki geologiczno- inżynierskie

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 występują zróżnicowane warunki budowlane. Niekorzystne warunki budowlane obejmują swym zasięgiem przeważającą część obszaru (ryc. 4). Występują tam grunty nienośne z wodą gruntową na głębokości większej niż 1 m – Ib. Warunki mało korzystne występują w części północno- wschodniej omawianego terenu oraz przy jego południowo- zachodniej granicy. Wśród nich wskazano: IIa – grunty słabonośne z wodą od 1 m ppt do 2 m ppt, IIc- grunty nośne z wodą gruntową na głębokości od 1 do 2 m.

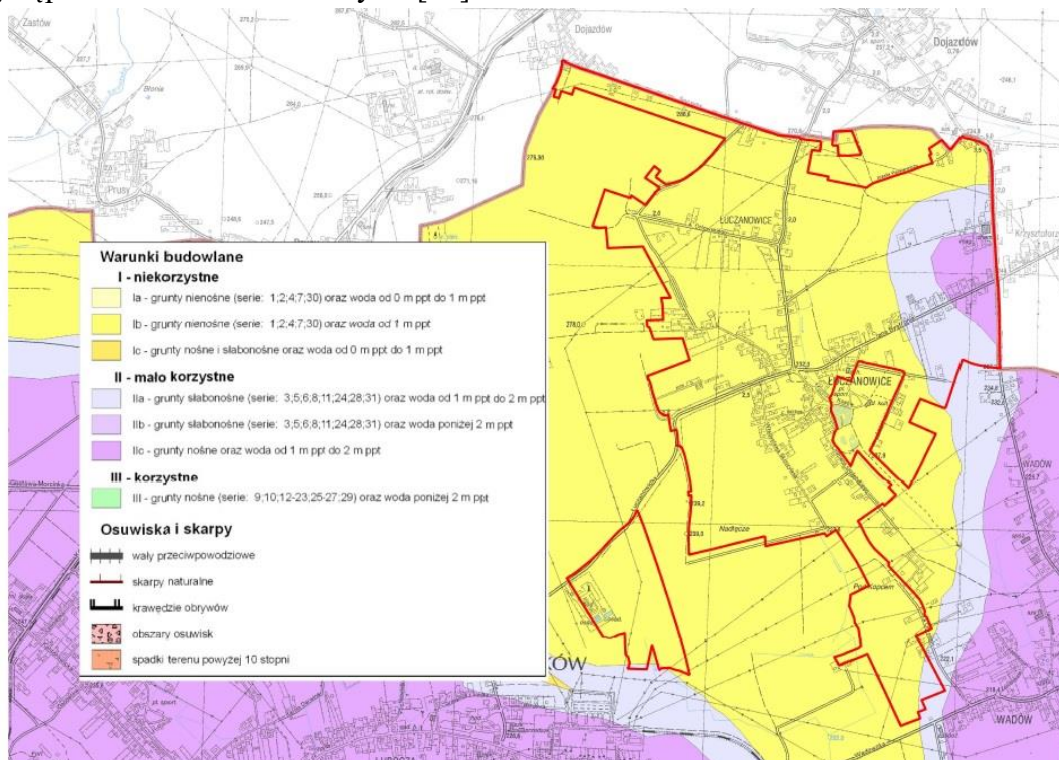
Zgodnie z opracowaniem ekofizjograficznym [18]:

Na przeważającej części terenu osady czwartorzędowe wykształcone są dwudzielnie. Część stropowa wykształcona jest w formie pokrywy lessowej – litologicznie reprezentowanej jako grunty mało spoiste: pyły, gliny pylaste oraz gliny, które podścielone są osadami rzecznyimi Wisły i Dłubni. Osady rzeczne stanowią warstwę spągową czwartorzędu. W ich obrębie występuje ciągły poziom wód gruntowych. Pokrywa lessowa występuje ciągłą warstwą do głębokości około 5-10 m p.p.t. Jest to zakres głębokości najbardziej predysponowany do posadowienia obiektów budowlanych. Grunty występujące na tych głębokościach posiadają stopień plastyczności w szerokim zakresie od twardo- do miękkoplastycznych. Powszechna jest zależność pogarszania się własności mechaniczno- wytrzymałościowych wraz z głębokością. Ponadto grunty mało spoiste (pyły, gliny pylaste) są wrażliwe i podatne na zmianę struktury i własności pod wpływem zmian wilgotności oraz pod wpływem obciążeń dynamicznych. Prace budowlane i projektowe należy wykonywać z uwzględnieniem powyższych cech gruntów. W obrębie pokrywy lessowej możliwe jest występowanie sączeń, często o dużej intensywności, które mogą utrudniać prowadzenie prac budowlanych i pogarszają parametry wytrzymałościowo- mechaniczne gruntów. Pokrywę lessową (poniżej głębokości 5-10 m p.p.t.) podścielają niespoiste i małospoiste osady rzeczne w stanie najczęściej średniozagęszczonym.

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.

W wąskim pasie o szerokości około 100-150 m ciągnącym się od południowo-wschodniej granicy terenu wzdłuż ulicy Godebskiego i dalej w widłach ulic Godebskiego i Pankiewicza oraz w skrajnej północno-wschodniej części terenu – rejon skrzyżowania ulic: Glinik/Pankiewicza są strefy występowania osadów rzecznych najmłodszej sedymentacji. Utwory te występują od powierzchni terenu, z możliwym płytkim występowaniem wody gruntowej w postaci sączeń i lokalnych stref nawodnionych. Są to grunty wykształcone typowo jako mady rzeczne, czyli gliny często próchnicze z domieszkami frakcji piaszczystej oraz z możliwym udziałem gruntów niespoistych i organicznych. Osady te występują głównie w wyższych stanach konsystencji twaroplastycznej oraz w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Należy przypuszczać, że miąższość ich może wynosi kilka metrów. Poza strefą występowania mad rzecznych na terenie analizowanego obszaru występują nieliczne ciekły powierzchniowe, głównie rowy melioracyjne. W ich obrębie możliwy jest większy udział gruntów próchnicznych i organicznych o niekorzystnych własnościach fizyczno-mechanicznych.

Przełożenie na warunki budowlane, oprócz budowy geologicznej i hydrogeologicznej ma także geomorfologia oraz czynniki geodynamiczne. W obszarze opracowania nie występują obszary osuwisk oraz tereny zagrożone ruchami masowymi. Natomiast obszar charakteryzuje się dużymi deniwelacjami terenu. Na stokach, zwłaszcza w przypadku nasycenia gruntów wodą może dochodzić do zjawiska splezywania i sufozji. Znajdujące się tutaj tereny „o spadkach, powyżej 12%”, w opracowaniu „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000 Arkusz Kraków” – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1993- Tablica V Szkic geologiczno- inżynierski skala 1: 100 000, wskazane zostały jako „obszary predysponowane do występowania ruchów masowych”[13].



Ryc. 4 Mapa warunków budowlanych w obszarze Łuczanowice II – części A, B, C.

Źródło: Baza danych geologiczno- inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno- inżynierskiego aglomeracji krakowskiej.

3.1.3. Gleby.

Na obszarze opracowania największy udział mają czarnoziemy typowe – nr 8 oraz gleby brunatne właściwe i wyługowane – nr 5 na ryc. 5.

Czarnoziemy należące do najlepszych gleb pod względem rolniczym oraz ekologicznym są glebami wytworzonymi z lessów poprzez proces glebotwórczy polegający na intensywnym procesie biologicznym dominującym nad wietrzeniem fazy mineralnej oraz przemieszczaniem produktów wietrzenia. Są to gleby wykazujące głęboki poziom próchniczny (w Krakowie około 50 cm) i ok. 3-4% próchnicy. W skali Polski większe ich płaty występują m.in. właśnie w obrębie Płaskowyżu Proszowickiego. W omawianym obszarze występują w północno-zachodniej i południowej części. Gleby te powinno się chronić przed degradacją i trwałą utratą. Nie powinno się na nich planować zwartej zabudowy.

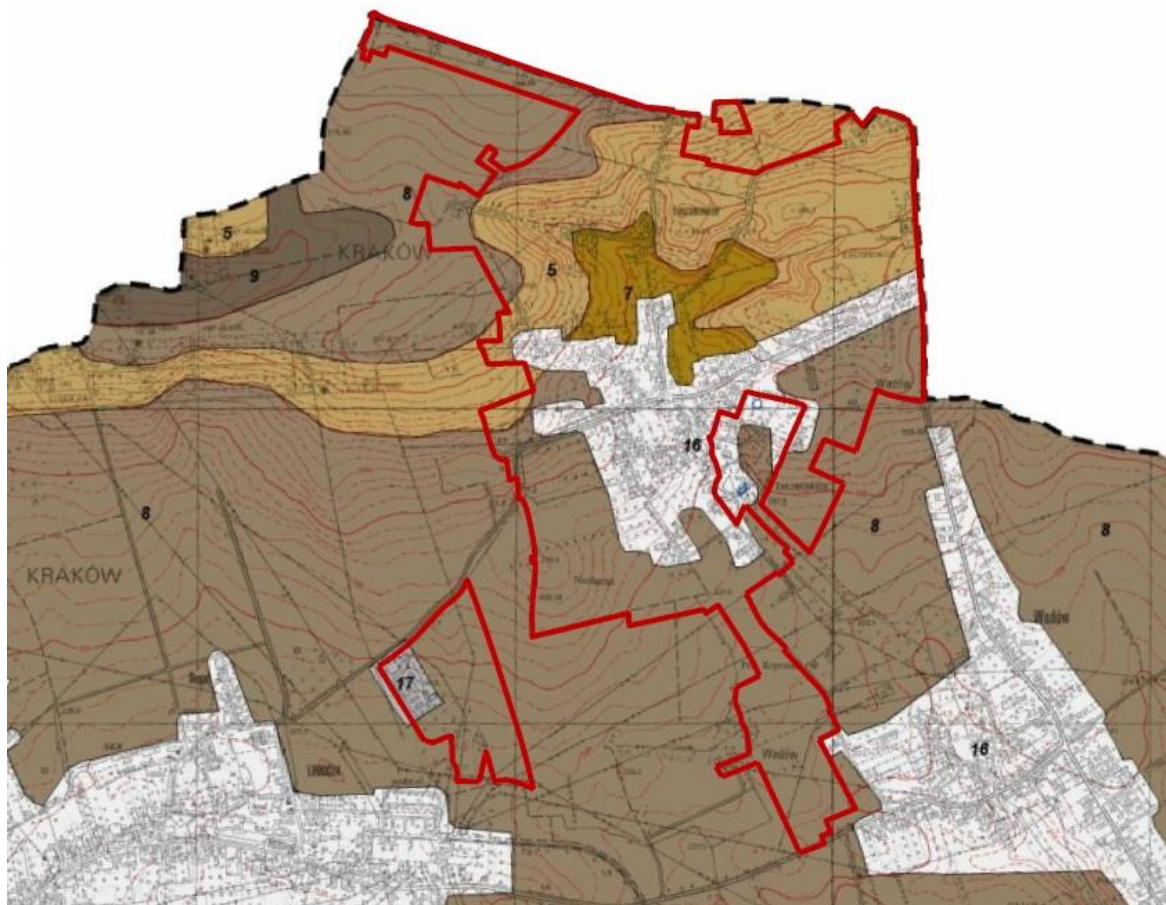
Gleby brunatne właściwe i wyługowane występują w północnej części obszaru. Wytworzyły się na lessach i charakteryzują się intensywnym wietrzeniem fizycznym i biochemicznym. Należą do utworów glebowych zaliczonych do rzędu brunatnoziemnych. Charakteryzuje je występowanie dobrze rozwiniętego poziomu intensywnego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

U podnóży stoków wykształciły się gleby brunatne deluwialne – nr 7 na ryc. 6. Są one powszechne w obszarach lessowych, w terenach o urozmaiconej rzeźbie narażonych na procesy erozyjne. Posiadają pogłębiony poziom próchniczny.

Wśród występujących na obszarze gleb antropogenicznych, powstających w wyniku bezpośredniej, intensywniej działalności człowieka przeważają gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe – nr 16, a na niewielkim fragmencie w zachodniej części obszaru, w części B występują gleby zmienione przez przemysł - technosole - nr 17. 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. Jeśli chodzi o technosole, to ich budowa i właściwości zostały zdominowane przeobrażeniami zachodzącymi w wyniku oddziaływania przemysłu. Są to gleby sztucznie wytworzone przez człowieka, przekształcone geomechanicznie jak i chemicznie.

Według klasyfikacji bonitacyjnej gleby występujące w obszarze Łucznanowice II – części A, B, C należą głównie do klasy II (wschodnia i zachodnia część w granicach części A), III a oraz III b (północna i południowa część w granicach części A oraz w części B i C) . Klasa IV a oraz IV b zajmuje niewielkie tereny głównie w północnej części

Charakterystykę gleb na obszarze opracowania dokonano w oparciu o mapę gleb miasta Krakowa [14], a także o pozycje 8 i 9 z przywołanej literatury.



Ryc. 5 Rozmieszczenie gleb na obszarze Łuczanowice II – części A, B, C.

Źródło: Mapa gleb miasta Krakowa, <http://planowanie.um.krakow.pl>

3.1.4. Wody powierzchniowe.

Omawiany obszar położony jest w przeważającej części w obrębie zlewni II rzędu Kościelnickiego Potoku. Jedynie niewielka północno- zachodnia jego część należy do zlewni II rzędu rzeki Baranówki.

Do Kościelnickiego Potoku (lewobrzeżny dopływ Wisły) wody odprowadzane są poprzez rów w osiedlu Łuczanowice, potok Łuczjanówka (Struga Rusiecka) płynący wzdłuż granicy obszaru w jego południowej części oraz rów melioracyjny znajdujący się również na południu. Łuczjanówka bierze swój początek w pobliżu ulicy Pankiewicza. Jest prawobrzeżnym dopływem Potoku Kościelnickiego, uchodzi do niego w 3,37 km jego biegu. Powierzchnia jej zlewni wynosi 15,2 km². Odprowadza nadmiar wód opadowych z osiedla mieszkaniowego oraz z przyległych i drenowanych łąk. Łuczjanówka została pogłębiona i składa się na system melioracyjny miasta. Jest istotna dla odwodnienia terenu.

Północno- zachodnia część obszaru położona w zlewni Baranówki pozbawiona jest wód powierzchniowych. Wody opadowe opuszczają obszar poprzez infiltrację i spływ powierzchniowych i podpowierzchniowy.

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru, na terenie parku Łuczanowickiego zlokalizowane są dwa stawy.

3.1.5. Wody podziemne.

W omawianym obszarze głównym piętrzem wodonośnym są utwory czwartorzędowe [18]. Ich zasilanie następuje bezpośrednio przez opady atmosferyczne. Poziom ten związany jest z drobno- i średnioziarnistymi piaskami gliniastym, żwirami z piaskiem, lessami glinami, glinami pylastymi, iłami oraz namułami. Utwory te tworzą poziom wodonośny o nieregularnym zasięgu. Zwierciadło wody ma zwykle charakter swobodno- naporowy. Gliniasty pakiet stanowi warstwę napinającą.

W obrębie piętra czwartorzędowego występują dwie warstwy (poziomy wodonośne). Pierwszy jest związany z zaglinionymi piaskami. Zwierciadło wody zalega tu na głębokości około 3 m. Drugi poziom wodonośny związany jest z utworami piaszczysto- żwirowymi. Zwierciadło poziomu wodonośnego stabilizuje się na głębokości 8-18 m p.p.t. i ma charakter naporowy. Poziomy te są rozgraniczone ciemnymi pyłami (mułkami) ilastymi.

Utwory budujące obszar są słabo wydajne i podścielone niewodonośnymi iłami mioceńskimi. Strop nieprzepuszczalnego podłoża mioceńskiego występuje na głębokości około 25 m.

Omawiany obszar nie jest położony w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych. W południowej jego części przebiega natomiast proponowana granica obszaru ochronnego GZWP 450 – Dolina rzeki Wisły.

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 2014 r. wynosiła 9,8°C, z dziesięciolecia 8,7°C, a z trzydziestolecia 8,1°C. Średnia temperatura na przestrzeni lat widocznie rośnie. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 20,4°C, 19,8°C z dziesięciolecia i 17,8°C z trzydziestolecia. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń o średniej temperaturze -1,2°C, -2,2°C z dziesięciolecia i -2,3°C z trzydziestolecia. Wyraźnie w Krakowie spada liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych. Roczna suma opadów wynosiła w 2014 r. 627 mm, w dziesięcioleciu (2001-2010) 719 mm, a w trzydziestoleciu (1971-2001) 662 mm. Najwięcej opadów występuje w porze letniej (VI-VII), a najmniejsze wartości są notowane w porze zimowej (XII – II). W ciągu roku w Krakowie notuje się średnio 177 dni z opadem, w tym 17 dni z opadem intensywnym. Dość często występują okresy bezopadowe, trwające co najmniej 5 kolejnych dni, co sprzyja kumulacji zanieczyszczeń w powietrzu. W ciągu roku takich okresów jest 14, z czego każdy trwa średnio prawie 8 dni. Jest to niekorzystne zwłaszcza w miesiącach chłodnych. 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 południowego skłonu Wyżyny Krakowskiej, a w południowej części na niedużym obszarze w regionie dna doliny Wisły, a w nim w subregionie równiny wyższych teras. O klimacie pierwszego regionu decyduje jego południowa ekspozycja. Temperatury są najwyższe, dni z mrozem i przymrozkiem jest najmniej, okres bezprzymrozkowy jest bardzo długi, mało jest dni z mgłą, najniższe są liczby dni z pokrywą śnieżną, opady są niskie. W tym regionie istnieje także zróżnicowanie mikroklimatyczne między szerokimi garbami a rozdzielającymi je dolinami. W regionie dna doliny Wisły stosunki klimatyczne odpowiadają wklęsłej formie terenowej. Dni z silnym mrozem, mrozem i przymrozkiem jest najwięcej, okres bezprzymrozkowy jest najkrótszy, temperatury minimalne są najniższe, a maksymalne- najwyższe, amplituda temperatury jest największa, podobnie jak liczba dni gorących i upalnych, sumy opadów są najmniejsze, wiatr jest najśłabszy. Region ten nie jest jednolity, w subregionie równiny wyższych teras natężenie wymienionych zjawisk jest mniejsze.

Topoklimat w północnej części omawianego obszaru jest korzystny. Inwersje temperatur są rzadkie, jest sucho, istnieją tu dogodne warunki termiczne, higryczne i dynamiczne dla usuwania zanieczyszczeń pyłowych, obszar jest dobrze przewietrzany. W części południowej występuje topoklimat o względnie korzystnych warunkach wilgotnościowych i o częstych inwersjach temperatury, jednak rzadszych niż w obniżeniach. W dolinie Łuczanie występuje topoklimat sprzyjający inwersjom temperatury i stagnacji powietrza, o niekorzystnych warunkach wilgotnościowych.

W omawianym obszarze funkcjonują lokalne rynny spływu powietrza ze zboczy (m.in. wzdłuż doliny cieków wodnych) które mają istotne znaczenie w obszarze dla funkcjonowania systemu wymiany i regeneracji powietrza.

Omawiany obszar w części B położony jest w zasięgu oddziaływania miejskiej wyspy ciepła (intensywność umiarkowana, średnio 1- 1.5 C).

Warunki klimatyczne opisano na podstawie pozycji 6, 7, 9, 16 z przywołanej literatury.

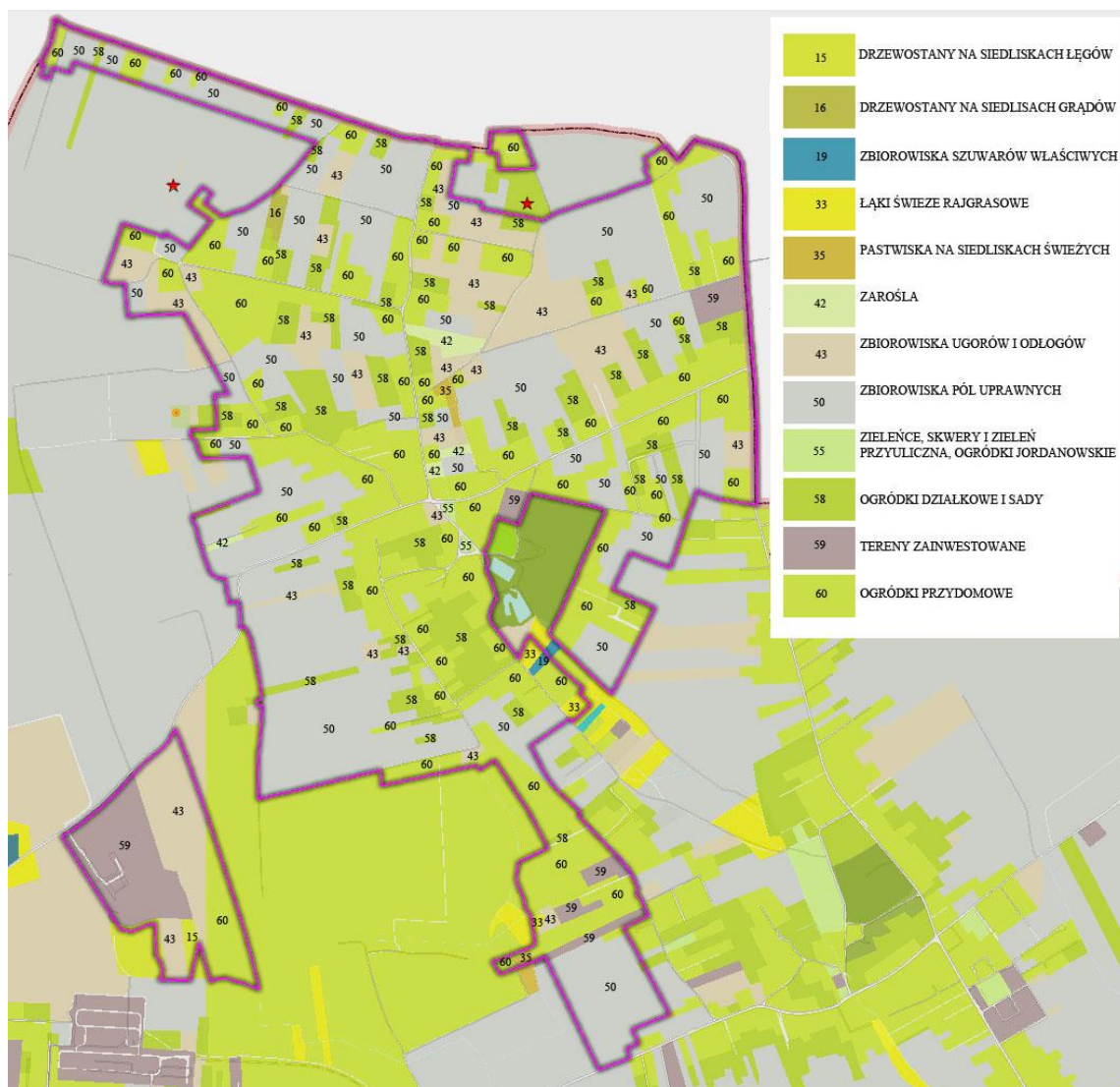
3.1.7. Szata roślinna.

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie obszaru wykształciły się 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 Krakowa², przy czym na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujący podział:

- leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach grądów,
- roślinność zbiorowisk związanych z ciekami,

² Atlas Pokrycia Terenu i Przewietrzania Krakowa, pod redakcją Katarzyny Bajorek-Zydroń i Piotra Wężyka, Kraków 2016 r.

- roślinność łąk,
- roślinność zarośli,
- roślinność zbiorowisk ugorów i odłogów,
- roślinność towarzysząca polom uprawnym,
- roślinność sadów i ogrodów,
- roślinność zieleni urządzonej, towarzyszącej zainwestowaniu.



Ryc. 6 Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.

Leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach grądów

Większe zbiorowisko zlokalizowane jest przy ul. Kalwińskiej. Związane jest z nasadzeniami na gruntach porolnych, będących potencjalnymi siedliskami lasów grądowych. Przy prowadzeniu tego typu zalesień stosowano szereg różnych gatunków. Do najpopularniejszych należy sosna zwyczajna (*Pinus silvestris*), gatunek o szerokiej skali ekologicznej, przystosowujący się niemal do każdego siedliska. Jest to wtórny las o składzie

gatunkowym niedostosowanym do lokalnych warunków środowiskowych o charakterze monokulturowym z ubogim runem.



Fot.1 Leśne zbiorowisko zastępcze na siedliskach grądów przy ul. Kalwińskiej.

Roślinność towarzysząca wodom

Zbiorowiska **szuwarów właściwych (związek Phragmition)** zajmują niewielkie powierzchnie i rozwinęły się głównie wzdłuż potoku Łucjanówka, który uregulowanym korytem płynie w kierunku północ – południe. Dominującym szuwarem wysokim, budowanym przez trzcinę, pałkę szerokolistną (*Typha latifolia*), oczeret jeziorny (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla) towarzyszą rośliny bagienne takie jak żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), tarczycza pospolita (*Scutellaria galericulata*), szczaw lancetowaty (*Rumex hydrolapathum*), marek szerokolistny (*Sium latifolium*).



Fot.2 Roślinność zbiorowiska szuwarów właściwych przy ul. Godebskiego.

Roślinność łąk

Łąki świeże rajgrasowe typowe (*Arrhenatheretum elatioris typicum*) to jedne z najcenniejszych zbiorowisk pod względem gospodarczym. Wyróżniają się wyjątkowym bogactwem florystycznym. Podstawowemu gatunkowi trawy rajgrasowi wyniosłemu (*Arrhenatherum elatus*) towarzyszy przytulia pospolita (*Galium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), bodziszek łąkowy (*Gearnium pratense*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*). W runi pojawia się kupówka pospolita *Dactylis glomerata*, kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*) i drżaczka średnia (*Briza media*). Całość wzbogacają groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*).



Fot. 3 Roślinność łąk rajgrasowych przy ul. Godebskiego.

Roślinność spontanicznych zbiorowisk ruderalnych

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



Fot. 4 Zarośla przy ul. Pankiewicza.

Dość duże powierzchnie zajmują **zbirowiska ugorów i odlogów**. Rozwijają się na nieużytkowanych polach i łąkach. Budowane są przede wszystkim przez wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Aretmisia vulgaris*). Pojawiają się także zbirowiska z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub kanadyjską (*S. canadensis*). Prócz nawłoci występują inne gatunki zbiorowisk ruderalnych np. przymiotno białe (*Erigeron annuus*), oraz inne gatunki, które stanowią pozostałość po zbiorowisku łąkowym lub polnym z dużo już mniejszym udziałem.



Fot. 5 Ugory, odłogi przy ul. Irzykowskiego.

Roślinność towarzysząca polom uprawnym

Tereny rolnicze wiążą się z silnym przekształceniem ekosystemów i podporządkowaniem gleby, by rodziła jak najobfitsze plony. Najciekawsze pod względem bioróżnorodności są niewielkie pola uprawne, użytkowane tradycyjnie. W zasiewach najczęściej pojawia się chaber bławatek (*Centaurea cyanus*) i maki (*Papaver sp*). Na miedzach rosną dziurawiec zwyczajny

(*Hypericum perforatum*), centuria nadobna (*Centaurium pulchellum*), rumianek (*Matricaria L.*), szalwia lekarska (*Salvia officinalis*), bylica piołun (*Artemisia absinthium*), macierzanka (*Thymus L.*). Czasem jeszcze można spotkać ogławiane wierzby *Salix alba*, a wiosną wały biało kwitnącej tarniny (*Prunus spinosa*), dzikiej róży (*Rosa canina*), lub później czarnego bzu (*Sambucus nigra*).



Fot. 6 Malownicze pola uprawne z zadrzewieniami śródpolnymi przy ul. Pankiewicza.

Roślinność sadów i ogrodów

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

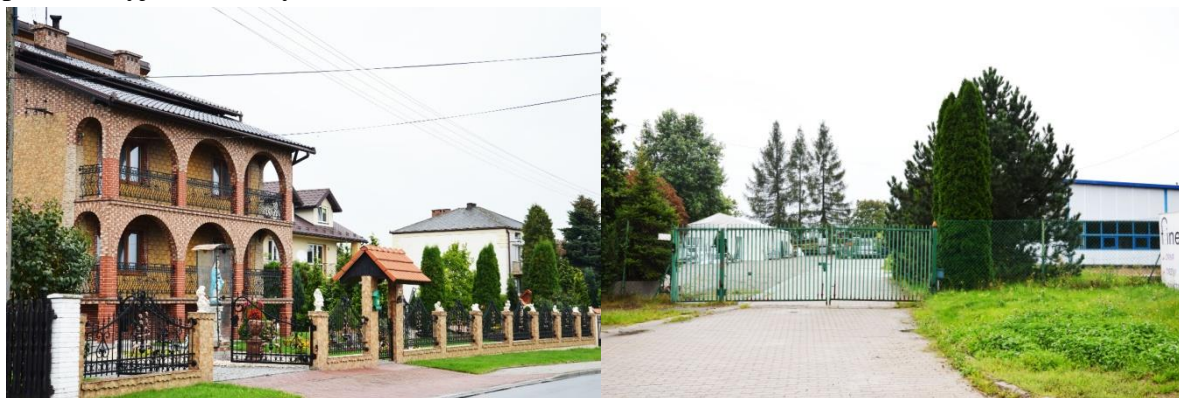


Fot. 7 Stary sad przy ul. Orłowskiego.

Roślinność zieleni urządzonej, towarzyszącej zainwestowaniu

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

Formą silniej zainwestowaną są tereny zabudowy produkcyjno usługowej, magazynowej. Im również towarzyszy **roślinność urządzona**, choć w prostszych i uboższych formach. Trawniki obsadzone są przeważnie drzewami i krzewami iglastymi, tereny nie są reprezentacyjne, a formy zieleni skromne.



Fot. 8 Ogród oraz zielen przy obiektach usługowych.

Zieleń przyuliczna, zieleńce stanowią znajdujące się wzdłuż ciągów komunikacyjnych koszone trawniki oraz krzewy ozdobne, popularne w nasadzeniach zieleni miejskiej: śnieguliczka biała (*Symphoricarpos albus Duhamel*), ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*), odmiany pigwowców i forsycji. Zieleń wysoką stanowią przede wszystkim mieszkańce topoli (*Populus x canadensis*). Pojedynczo pojawiają się również lipy drobnolistne (*Tilia cordata*), brzozy brodawkowate (*Betula pendula*), robinie akacjowe (*Robinia pseudoacacia*).



Fot. 9 Zieleń przyuliczna.

3.1.8. Świat zwierząt.

Fauna obszaru jest reprezentowana odpowiednio do siedlisk tu występujących. Znaczną część przedmiotowego obszaru stanowi urozmaicony krajobraz rolniczy, w którym występują charakterystyczne dla niego gatunki ptaków. Występują tu: dudek (*Upupa epops*), sowa pójdzka (*Athene noctua*), skowronek polny (*Alauda arvensis*), dzierlatka (*Galerida cristata*), świergotek polny (*Anthus campestris*). W obszarze występują także liczne gatunki ptaków związane z zadrzewieniami i zaroślami czy zabudowaniami. Elementem krajobrazu otwartego są również gatunki ssaków takie jak zające szaraki (*Lepus europaeus*), lisy (*Vulpes vulpes*), a także sarny (*Capreolus capreolus*). Spośród ssaków owadożernych w obszarze bytują: jeż europejski (*Erinaceus europaeus*), kret (*Talpa europaea*), ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*). Wśród gryzoni wymienić można szczura wędrownego (*Rattus norvegicus*), mysz domową (*Mus musculus*) oraz mysz polną (*Apodemus agrarius*).

Liczni, w obszarze opracowania są przedstawiciele entomofauny związani z istniejącymi siedliskami, szczególnie w otoczeniu cieków wodnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie omawianego obszaru, w Parku Łuczanowickim, przy ul. Godebskiego zostały zinwentaryzowane stanowiska płazów [19]. Istnieje tam staw powstały z połączenia dwóch mniejszych stawów. W części południowej jest on dogodny do bytowania płazów. Płazy są reprezentowane przez ropuchę szarą (*Bufo bufo*) oraz żabę trawną (*Rana temporaria*). Są zgromadzone we wschodniej części przy ujściu kanału. Park stanowi także miejsce występowania innych gatunków zwierząt objętych ochroną prawną, m.in.: dzięciołów (*Dendrocopos sp.*), sikorek (*Parus sp.*) i kosów (*Turdus merula*). Można tam spotkać również wiewiórki (*Sciurus vulgaris*), kuny (*Martes foina*), zające (*Lepus europaeus*).



Ryc. 7 Stanowiska płazów i miejsca ich rozrodu.

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 ekologiczne³ 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

³ Definicja pochodzi z opracowania pn.: Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego.

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 powodująca przewężenia korytarzy lub przerwanie ich ciągłości i fragmentację.

Powiązania przyrodnicze z obszarami sąsiednimi na praktycznie każdym kierunku wytworzone są poprzez tereny otwarte (rolne, łąkowe). W układzie korytarzy ekologicznych szczególną rolę w omawianym obszarze odgrywają dolina Łucjanówki i doliny pozostałych występujących tu cieków tzw. wodne korytarze ekologiczne stanowiące szkielet powiązań przyrodniczych, łączących omawiany obszar z terenami sąsiednimi. Stanowią one istotne trasy migracji gatunków.

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

Wśród procesów środowiskowych zachodzących w omawianym obszarze zaobserwować można zjawisko sukcesji ekologicznej. Sukcesję można zdefiniować jako sekwencję naturalnych zmian składu gatunkowego i struktury biocenoz. Gdy przebiega ona na obszarze już wcześniej zasiedlonym mówimy o sukcesji wtórnej. Jej przykładem w omawianym obszarze są leżące odłogiem pola, na które wraca las. Sukcesja zmierza do odtworzenia się naturalnego zbiorowiska charakterystycznego dla lokalnych warunków środowiskowych. Nie należy jednak zakładać, że odtworzony ekosystem będzie identyczny z tym przed zniszczeniem.

Kolejnymi zachodzącymi procesami są procesy denudacyjne obejmujące wietrzenie, erozję i ruchy masowe. Dotyczą one szczególnie stoków o znacznym nachyleniu. W dolinie Łucjanówki zachodzą procesy akumulacyjne, polegające na osadzaniu materiałów niesionych przez ciek.

➤ Naturalne zagrożenia środowiskowe

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego, sporządzanymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej obszar objęty sporządzanym planem znajduje się poza obszarami zagrożenia powodziowego. Na mapach tych nie uwzględniono zagrożenia powodziowego od nieobwałowanego potoku Łucjanówka. Zagadnienie to zostało przedstawione w opracowaniu „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa”, na podstawie którego w omawianym obszarze można wskazać obszary narażone na zalania i podtopienia omówione szczegółowo w punkcie 5.2.2.

Zagrożenie wystąpieniem ruchów masowych

W obszarze „Łuczanowice II – części A, B, C” nie zidentyfikowano obszarów, na których występują ruchy masowe (osuwiska) czy obszary zagrożone takimi ruchami [12].

W północnej części analizowanego obszaru występują natomiast tereny o spadkach większych niż 12%. Mogą tam zachodzić zjawiska spełzywania i sufozji, zwłaszcza w przypadku nasycenia gruntów wodą.

3.4. Prawne formy ochrony środowiska.

➤ Ochrona przyrody

Obszar opracowania nie jest objęty żadną z form ochrony krajowego i regionalnego systemu przyrodniczych obszarów chronionych. Brak jest tutaj ustanowionych pomników przyrody. Nie stwierdzono także stanowisk roślin objętych ochroną [20, 24].

W obszarze opracowania występują tereny będące miejscem rozrodu i bytowania chronionych gatunków zwierząt (ptaków), w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się staw będący miejscem rozrodu chronionych gatunków płazów.

➤ Ochrona środowiska kulturowego

OBIEKTY UJĘTE W EWIDENCJI ZABYTKÓW [25]:

- chałupa drewniana z ok. 1910 r., ul. Godebskiego 13 (nr ez_01 na rysunku),
- dom z około 1939 r., ul. Godebskiego 37 (nr ez_02 na rysunku),
- dom z 2 ćw. XX w., ul. Bystronia 17 (nr ez_03 na rysunku),
- dom z około 1930 r., ul. Wittiga 1 (nr ez_04 na rysunku),
- chałupa drewniana z ok. 1900 r., ul. Wittiga 2 (nr ez_05 na rysunku),
- dom z lat 20- tych XX w., ul. Skoczylasa 3 (nr ez_06 na rysunku).

STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE [25]:

- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 90 (AZP 101-58; 47) – ślad osadnictwa z okresu neolitu, ślad osadnictwa o okresu nowożytnego (nr 1 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 102 (AZP 101-58; 58) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 2 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 104 (AZP 101-58; 60) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 3 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 105 (AZP 101-58; 61) – ślad osadnictwa z młodszego okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska) (nr 4 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 106 (AZP 101-58; 62) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 5 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 107 (AZP 101-58; 63) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 6 na rysunku),
- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 108 (AZP 101-58; 64) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 7 na rysunku),

- Kraków – Nowa Huta (Łuczanowice) 109 (AZP 101-58; 65) – ślad osadnictwa z okresu neolitu (nr 8 na rysunku).

Niewielkie fragmenty w południowej i w południowo- wschodniej części obszaru opracowania objęte są strefą nadzoru archeologicznego.

3.5. Dotychczasowa ewolucja środowiska.

Łuczanowice to dawna wieś podkrakowska, o której pierwsze wzmianki pochodzą z 1381 r. Stanowiła własność rycerską. Wieś miała układ sakowy – u zbiegu dróg trójkątny plac otoczony zagrodami. Pierwotna osada wykształciła się w powiązaniu z drogą prowadzącą z Luboczy w kierunku Krzysztoforzyc. Przebieg drogi i lokalizacja pierwotnego skupiska zabudowy związana była z warunkami naturalnymi środkowej i południowej części wsi odznaczających się wyrównanym terenem, nieznacznie opadającym w kierunku południowym, w przeciwieństwie do silnie pofałdowanej, porośniętej dużym kompleksem leśnym części północnej widocznym jeszcze na planie katastralnym z 1848 r. [18]

W XV w. na terenie wsi powstał folwark szlachecki. W II połowie XVIII w. na terenie zespołu dworskiego wzniesiono nowy drewniany budynek dworu z ogrodem włoskim, w zachodniej części wsi powstał cmentarz dysydencki (istniejący do dziś). Poszerzeniu uległy tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo zagrodową o tereny od południa, północnego wschodu oraz wzdłuż drogi prowadzącej do Dojazdowa. W 1902 roku wybudowano na terenie zespołu dworskiego nowy pałac. Od 1917 roku wskutek sukcesywnego wyrębu lasu zabudowę wprowadzano w części północnej omawianego terenu. Łuczanowice włączono do Krakowa 1 stycznia 1973 roku. Spowodowało to intensywny rozwój zabudowy.[18]

Na omawianym obszarze istniały dogodne warunki środowiska do prowadzenia upraw rolnych. Sprzyjały temu dobre gleby oraz korzystna południowa ekspozycja. Widoczne jest to na zdjęciu satelitarnym z 1964 r. Dominowały tu wówczas mozaikowe uprawy rolne. W niżej położonych, wilgotnych miejscach występowały łąki. Analiza zdjęć satelitarnych z kolejnych lat pozwala na wysunięcie wniosku, że mimo postępującego zainwestowania znaczne obszary pełniły i pełnią nadal funkcję terenów przyrodniczych, otwartych, użytkowanych rolniczo, choć w tej ostatniej kategorii wyraźne jest porzucanie upraw rolnych. Odstępowanie od gospodarki rolnej powoduje naturalną sukcesję roślinności, degradację zbiorowisk łąkowych oraz gruntów rolnych, zastępowanie gatunków o wysokich wymaganiach siedliskowych gatunkami kosmopolitycznymi.

Najwięcej zabudowy pojawiło się wzdłuż ulic: Bystronia, Godebskiego, Braci Polskich, Orłowskiego, Glinik. Jest to głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

3.6. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.

Znaczną część obszaru stanowią tereny różnych form zieleni – głównie tereny gruntów rolnych, łąk, pastwisk oraz sadów i ogrodów. Występująca tu zabudowa ma typowo podmiejski charakter. Dominująca jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa z towarzyszącymi zabudowaniami gospodarczymi (garaże, stodoły, szopy, wiaty). Ponadto

zlokalizowane są tutaj niewielkie punkty handlowo- usługowe (m.in. sklepy spożywczo-przemysłowe), piekarnia, hurtownia sprzętu sportowego i turystycznego oraz producent stolarki okiennej przy ul. Glinik, warsztaty samochodowe, producent żaluzji, markiz i rolet oraz producent mrożonej żywności przy ul. Za ogrodem. W części B, przy ul. Łuczanowickiej zlokalizowane są zakłady produkcyjne.

Obszar uzbrojony jest częściowo w podstawowe sieci infrastruktury technicznej. Brak jest sieci ciepłowniczej, a sieć kanalizacyjna wymaga znacznej rozbudowy.

- **system zaopatrzenia w wodę**

Obszar znajduje się w zasięgu obsługi miejskiej sieci wodociągowej, eksploatowanej przez MPWiK S.A. w Krakowie. Sieć wodociągowa występuje wyłącznie w zurbanizowanej części obszaru.

- **system odprowadzania ścieków i wód opadowych**

W obszarze objętym opracowaniem brak jest kanalizacji deszczowej, a kanalizacja sanitarna występuje jedynie na osiedlu Łuczanowice. Na osiedlu tym obowiązuje system kanalizacji rozdzielczej z odprowadzeniem ścieków sanitarnych do lokalnej oczyszczalni ścieków w Wadowie.

- **system gazowniczy**

Sieć gazowa przebiega wzdłuż ulic z zabudową mieszkaniową.

- **system elektroenergetyczny**

Źródłem zasilania w energię elektryczną są stacje transformatorowe SN/nN. Na terenie występują linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia. W części południowej obszaru przebiegają linie napowietrzne 220 kV i 110 kV.

- **system ciepłowniczy**

Cały obszar znajduje się poza zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej. Obiekty mieszkaniowe i przemysłowe ogrzewane są w oparciu o indywidualnie źródła ciepła.

Przy opisie stanu zagospodarowania wykorzystano pozycję 10 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 [3]:

- *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). Dla wszystkich zanieczyszczeń są to wartości zgodne z dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).

- *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.*
- *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

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

Klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony zdrowia wykonuje się dla następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, O₃, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀, natomiast klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony roślin dla następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO_x i ozonu.

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wynikiem rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 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 obowiązująca od 2020 roku Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C1.

Powyższe wyniki potwierdziły trend występujący w latach ubiegłych tj. przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i 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 [3].

Bezpośrednio w granicach obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” nie prowadzi się badań jakości powietrza⁴. Najbliżej położona stacja pomiarowa zlokalizowana jest w niedalekim sąsiedztwie, na wschód od omawianego obszaru przy ul. Jaskrowej. Dane z niej obejmują jednak tylko stężenia PM10 od stycznia 2017 r. Inna stacja pomiarowa zlokalizowana jest przy ul. Bulwarowej (zbliżone położenie w granicach miasta). W poniższych tabelach przedstawiono wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza z tej stacji pochodzące z okresu 2014 -2016.

⁴ Badań jakości powietrza realizowanych w ramach systemu monitoringu jakości powietrza prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Miesiąc												Wartość średnia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	20	11,1	8,1	6,7	4,4	3,8	4,0	3,9	4,7	6,3	6,6	6,5	10,2	6,4
Dwutlenek azotu (NO ₂)	40	34	32	27	32	23	23	24	23	27	23	30	33	28
Tlenki azotu (NO _x)	30	86	65	48	61	37	35	39	45	62	56	93	82	59
Pył zawieszony (PM10)	40	84	44	49	44	30	25	20	24	39	33	51	53	41
Pył zawieszony (PM2,5)	25	65	33	36	32	21	14	13	15	22	22	36	38	29

Tabela 1 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2016 r.

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Miesiąc												Wartość średnia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	20	13,1	13,0	11,4	7,7	5,1	4,8	4,6	4,1	5,8	7,8	8,7	11,0	8,1
Dwutlenek azotu (NO ₂)	40	25	35	30	26	21	21	19	22	21	25	23	26	24
Tlenki azotu (NO _x)	30	78	103	64	44	33	37	34	37	45	75	72	79	58
Pył zawieszony (PM10)	40	67	91	62	39	24	23	24	20	36	58	67	65	48
Pył zawieszony (PM2,5)	25	47	63	40	25	14	14	14	13	23	39	47	47	32

Tabela 2 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2015 r.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie

Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Miesiąc												Wartość średnia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	20	14,8	15,8	12,0	6,0	3,0	3,1	2,6	2,6	2,9	3,9	3,8	8,7	6,4
Dwutlenek azotu (NO ₂)	40	30	42	32	25	24	25	24	27	24	31	28	31	29
Tlenki azotu (NO _x)	30	135	157	91	54	43	50	43	51	65	107	88	92	80
Pył zawieszony (PM10)	40	77	89	63	38	23	23	22	21	35	52	55	63	46
Pył zawieszony (PM2,5)	25	59	67	49	26	14	15	12	11	18	35	42	41	31

Tabela 3 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2014 r.

W omawianym obszarze wyraźne utrzymują się przekroczenia poziomu dopuszczalnego i docelowego w skali roku dla pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 oraz poziomu dopuszczalnego tlenków azotu. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki w latach 2014- 2016 utrzymywały się na niskim poziomie. Również stężenia 1- godzinne SO₂ nie przekraczały poziomu dopuszczalnego. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu również nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego, podobnie wygląda sytuacja z maksymalnym stężeniem 1- godzinnym.

Wyższe stężenia analizowanych substancji występują w miesiącach zimowych (najczęściej październik- kwiecień), co ma bezpośredni związek z oddziaływaniem emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Znacznie niższe poziomy zanieczyszczeń występują w miesiącach ciepłych. Czynnikiem potęgującym złą jakość powietrza są także niekorzystne warunki klimatyczne/ meteorologiczne [3] oraz napływ mas powietrza z terenów sąsiednich, głównie z kierunku zachodniego.

W przypadku zanieczyszczeń przemysłowych decydujący jest napływ zanieczyszczeń z ArcelorMittal Poland S.A, drugorzędne znacznie ma natomiast emisja z Elektrociepłowni Kraków w Łęgu, z zakładów przemysłowych Krakowa oraz z większych odległości.

Emisje komunikacyjne w omawianym obszarze ograniczają się do pasów drogowych.

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.

4.2. Klimat akustyczny.

Obszar objęty opracowaniem pozostaje pod wpływem nieznacznych oddziaływań akustycznych ze źródeł komunikacyjnych zlokalizowanych w jego granicach lub najbliższym sąsiedztwie. Spośród nich największy ruch, a co za tym idzie największe oddziaływanie akustyczne dotyczy ul. Wadowskiej, ul. Łuczanowickiej, ul. Bystronia oraz ul. Glinik.

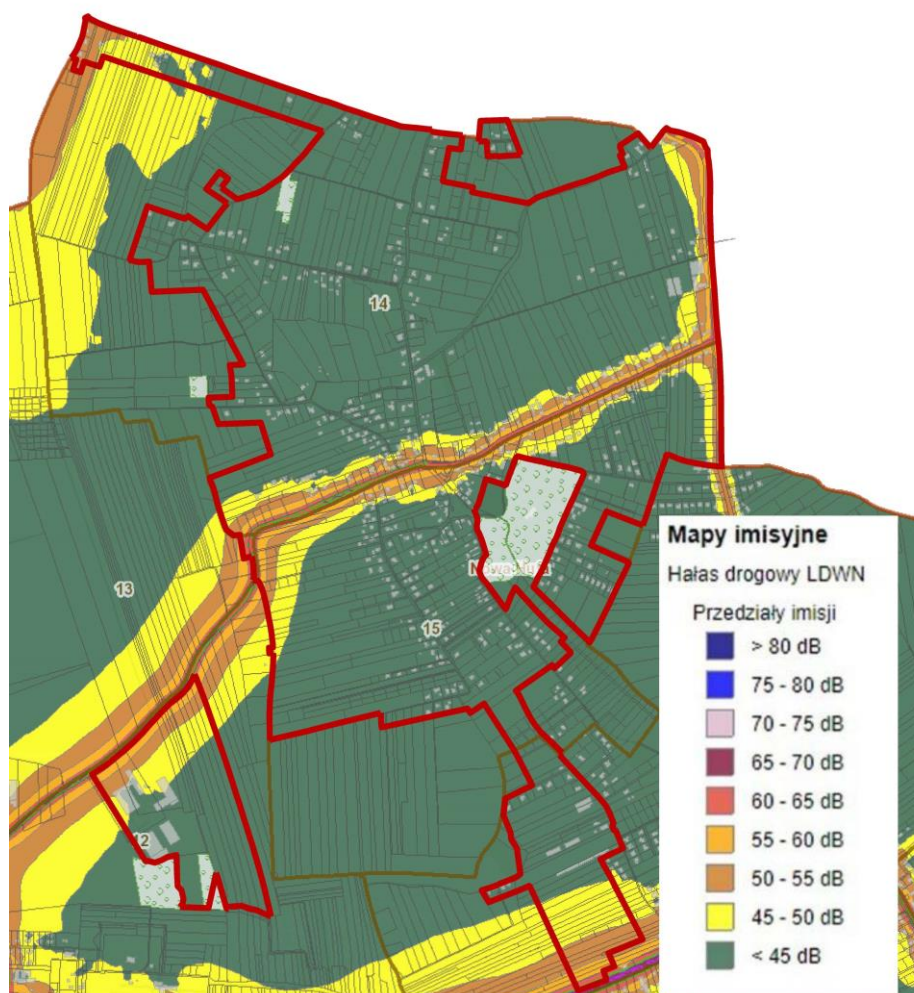
Analizę hałasu przeprowadzono w oparciu o Mapę Akustyczną Krakowa [21] oraz przepisy prawa regulujące kwestie hałasu tj.: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112). Przekroczenia norm rozpatrywano przy założeniu, że w omawianym obszarze 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

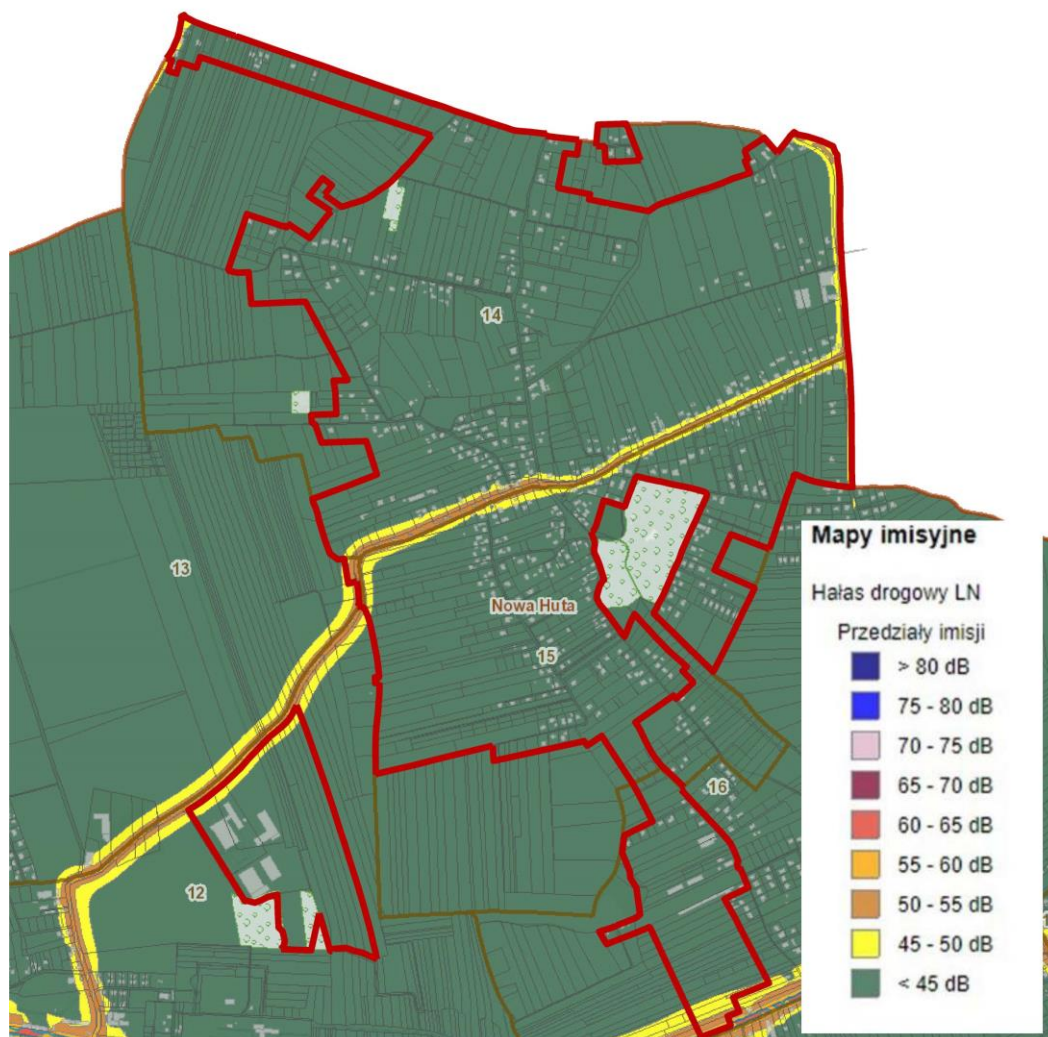
Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Tabela 4 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).



Ryc. 8 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisyji dla hałasu drogowego L_{DWN} .
Źródło: <http://msip.um.krakow.pl/obserwatorium/>



Ryc. 9 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisyji dla hałasu drogowego LN.

Źródło: <http://msip.um.krakow.pl/obserwatorium/>

Oddziaływania akustyczne wykazuje zmienność dobowego natężenia, zmniejsza się w porze nocnej, nasila w porze dziennej. Na podstawie analizy map akustycznych nie stwierdzono jednak przekroczeń dopuszczalnych norm dla istniejącej zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Zasięg izofon 64 dB (LDWN) oraz 59 dB (LN) obejmuje najbliższe sąsiedztwo pasa drogowego lub zamyka się w jego granicach.

Wpływ hałasu usługowego i produkcyjnego na klimat akustyczny jest znikomy. Ogranicza się do najbliższego otoczenia obiektów, w których znajdują się źródła emitujące hałas. Zazwyczaj jest to oddziaływanie krótkotrwałe.

Na rysunku ekofizjografii, na podstawie Mapy akustycznej Miasta Krakowa [21] naniesiono orientacyjne zasięgi izofon dla poziomów hałasu LDWN 64 dB, LDWN 69dB, LN59dB od istniejących dróg.

4.3. Jakość wód powierzchniowych.

Podstawą klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych za 2015 rok jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz Wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ). Ocenę stanu wód powierzchniowych w województwie wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód (jcwp) na podstawie zweryfikowanych wyników badań monitoringowych wód zrealizowanych w ramach państwowego monitoringu środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie [25].

Omawiany obszar położony jest w większości w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych Potok Kościelniczy z dopływami, dla której w punkcie pomiarowo-kontrolnym, zgodnie z oceną WIOŚ w 2015 r. [25] oceniono stan wód jako zły (stan ekologiczny słaby). JCWP Baranówka, w którym położona jest północno- zachodnia część obszaru oraz JCWP Dłubnia od Minóžki (bez Minóžki) do ujścia obejmująca swym zasięgiem południowo- zachodnią część obszaru także charakteryzują się złym stanem wód. W pierwszym przypadku wykazano słaby, a w drugim umiarkowany stan ekologiczny.

Stan jcwp oceniono poprzez porównanie klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Do stanu złego zakwalifikowane są wody, które mają stan/potencjał ekologiczny umiarkowany, słaby i zły, stan chemiczny poniżej dobrego.

4.4. Jakość wód podziemnych.

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 148 (wschodnia część) oraz 131 (zachodnia część). Punktem pomiarowo- kontrolnym znajdującym się w obrębie JCWPd 148, położonym najbliżej obszaru opracowania jest punkt 2211. W 2016 r. wody podziemne badane w tym punkcie zakwalifikowano do IV klasy, Natomiast wody badane w punkcie 2001, znajdującym się w obrębie JCWPd 131 zakwalifikowano do klasy III [30]. Zgodnie z rozporządzenie 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. Wody IV klasy to wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka. Zaznacza się, że ocena JCWPd z tych punktów może być niemiarodajna dla obszaru opracowania.

Według [15] 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 omawianym obszarze można zaliczyć do wód zadowalającej jakości.

4.5. Pole elektromagnetyczne.

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

W omawianym obszarze istotnymi źródłami promieniowania są linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 220kV, 110kV oraz stacja bazowa telefonii komórkowej.

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 przeprowadzono w 2016 roku (kontynuacja badań z lat poprzednich) według zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645). Celem pomiarów nie było ukazanie wpływu poszczególnych obiektów emitujących fale elektromagnetyczne na poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w miejscu ich

występowania, a jedynie określenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności. Na podstawie uzyskanych wyników w żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych wynoszącej 7 V/m. W najbliższym sąsiedztwie omawianego obszaru pomiary nie były wykonywane. [27]

4.6. Wartość krajobrazu.

„Krajobraz to fizjonomia powierzchni Ziemi, będąca syntezą elementów przyrodniczych i działalności człowieka.” Słowa Profesora Janusza Bogdanowskiego zawierają całą istotę znaczenia pojęcia „krajobraz”. Obszar opracowania, pomimo stosunkowo niewielkiej powierzchni, jest niezwykle zróżnicowany pod względem ukształtowania terenu i jego pokrycia. Wszystko to wpływa na różnorodność typów krajobrazu oraz jego rodzajów. Na potrzeby opracowania przyjęto podział krajobrazu nie z punktu widzenia geograficznego, gdzie na terytorium Polski wyróżniono 6 rodzajów i 18 gatunków krajobrazu, lecz z punktu widzenia dyscypliny związanej z kształtowaniem życiowej przestrzeni człowieka za pomocą szaty roślinnej, elementów wodnych i architektonicznych z uwzględnieniem rozmaitych czynników, które tworzą charakter otaczającego krajobrazu. Klasyfikację w opracowaniu przyjęto na podstawie m.in. badań Profesora Janusza Bogdanowskiego.

TYPY KRAJOBRAZU	RODZAJ KRAJOBRAZU		RODZAJ KRAJOBRAZU ZE WZGLĘDU NA FORMY KULTUROWE
	ze względu na pokrycie terenu	ze względu na ukształtowanie terenu	
PIERWOTNY	np. puszczański, łąkowy, pustynny, stepowy, polarny, górski (najwyższe szczyty)	np. płaski, sfalowany, pagórkowaty, górzysty, dolinny wraz z elementami geograficznymi, takimi jak wierzchowina, skały, jary, doliny, rzeki, jeziora itp.	brak
NATURALNY	np. leśny, łąkowy		zbieracki, pasterski, łowiecki
KULTUROWY podtypy: harmonijny dysharmonijny zdegradowany (zdegradowany)	np. leśny, uprawowy, rolniczo-osadniczy, rezydencjonalno-parkowy, miejski, zurbanizowany, przemysłowy, rekreacyjny		historyczny, zabytkowy, współczesny

Tabela 4 Typy krajobrazu wg. J. Bogdanowskiego.

KRAJOBRAZ KULTUROWY

W przypadku, gdy zmiany wprowadzone przez człowieka idą na tyle daleko, iż trwałe istnienie tak ukształtowanego krajobrazu może być utrzymane tylko dzięki stałym zabiegom,

można wówczas mówić o krajobrazie kulturowym.⁵ Człowiek oddziałuje na otoczenie, odkąd się pojawił i zespół zmian historycznych w przestrzeni w różnej formie, podjętych przez ludzi tworzy krajobraz kulturowy.

W przypadku obszaru ujętego w ramy opracowania możemy mówić właśnie o krajobrazie kulturowym. Otoczenie w całości zostało ukształtowane przez człowieka i jest wynikiem jego działań. Dominującym typem krajobrazu jest krajobraz osadniczo - rolniczy.

Peryferie, przedmieścia, obrzeża miast wytworzyły swój klimat, koloryt i krajobraz. Strefa podmiejska spełnia wiele funkcji związanych ściśle z życiem mieszkańców miasta, m. in. mieszkaniowe, handlowe, rekreacyjne itp. 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.⁶

Pierwotnie Łuczanie stanowiły wieś podkrakowską, której historia sięga połowy XIV wieku. Na przestrzeni lat krajobraz obszaru ewoluował w obrębie rozwoju terenów zainwestowanych, natomiast charakter terenu pozostawał związany z rolnictwem. Łuczanie włączone formalnie do Krakowa, jako osiedle dzielnicy Nowa Huta stanowiły odtąd tereny podmiejskie, lecz pozostały w typie krajobrazów wiejskich, osadniczo – rolniczych.

Centrum Łuczanie, stanowiące pierwotny trzon założenia, nadal pozostaje w historycznym układzie sakowym, gdzie trójkątny plac jest otoczony zagrodami u zbiegu ulic. Z biegiem lat tereny osadnicze rozrastały się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych tworząc układ łąkowy, gdzie domostwo zlokalizowane jest na własnym łanie pola odchodzącego od drogi. Jeszcze w 1858 r. na wieś składało się ponad 300 morgów roli, 130 morgów lasu, 50 – łąk i pastwisk. Jako że Łuczanie położne są na żyznych glebach, pomimo upływu czasu ludność nie odeszła od upraw rolniczych, które od zawsze otaczały wieś.



⁵ Architektura Krajobrazu, Janusz Bogdanowski, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Kraków 1981 r.

⁶ „Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia”, Janusz Słodecyk, Uniwersytet Opolski, Opole, 2003 r.

Ryc.10 Schemat układ łańcugowy i sakugowy Łuczanowic.

Obecnie w krajobrazie obszaru można rozróżnić historyczne centrum, gdzie obecna jest stara zabudowa oraz ciągi komunikacyjne obudowane współczesnymi budynkami.

W pierwszym przypadku zabudowę stanowią domy mieszkalne, które tworzyły wiejskie obszary i weszły w obręb miasta z przyłączonymi terenami wiejskimi. Widoczny jest charakter dawnych zagród wiejskich o skromnej architekturze z ogrodami i sadami. Zabudowa mieszkaniowa to zazwyczaj budynki jednopiętrowe, najczęściej z dachami dwuspadowymi lub naczółkowymi, krytymi czerwoną dachówką. Część budynków nadal posiada oryginalne, drewniane lub ceglane elewacje. Dawnym zwyczajem towarzyszą im skromne ogrody, a zgodnie z wierzeniem, że jesion chroni przed uderzeniem pioruna w domostwo, stanowiąc naturalny odgromnik, często można spotkać te stare drzewa w granicach działek.



Fot. 10 Budynek mieszkalny z dachem naczółkowym.



Fot. 11 Budynek mieszkalny w towarzystwie jesiona wyniosłego.

Większość budynków nadal jest użytkowana, część z nich zostało poddanych pracom remontowym i adaptacyjnym, docieplono je, otynkowano, wymieniono lub całkiem przebudowano dachy. Niektóre budynki zostały opuszczone i niszczeją, tworząc teraz malownicze fragmenty krajobrazu pochylonych chat ukrytych w zieleni.



Fot. 12 Podniszczony budynek mieszkalny.



Fot. 13 Zadbany budynek mieszkalny.

W dawnym krajobrazie osadniczym istotną rolę pełniły miejsca kultu. Kapliczki i krzyże przydrożne są nieodłączne w krajobrazie kulturowym. Te formy małej architektury stanowią trwały element polskiego krajobrazu i świadczą o tożsamości miejsca. Występują na rozdrożach i w ciągu dróg, zadbane i otoczone troską mieszkańców. W centrum Łuczanowic

znajduje się wart szczególnej uwagi krzyż. Również charakterystyczne znaki w przestrzeni, zwłaszcza wiejskiej, w krajobrazie osadniczym stanowiły drzewa. Tu szczególnie na tle terenów rolnych odznacza się zielone skupisko stanowiące złożenie parkowe przy dworze. Także aleja kasztanowców w ciągu ulicy Glinik pełniła dawniej funkcję podkreślenia rangi ciągu komunikacyjnego, uwydatniając go w krajobrazie



Fot. 14 Rzeźbiony krzyż.



Fot. 15 Aleja kasztanowców.



Fot. 16 Jesion wyniosły w rogu
działki.

Im dalej od centrum, tym bardziej krajobraz się zmienia, co zauważalne jest zwłaszcza w architekturze domów jednorodzinnych. Dominuje tu tak zwany PRL – owski „dom- kostka” oraz jego pochodne, wynikające najczęściej z przebudowy lub rozbudowy pierwotnego projektu. Niemniej przeważająca część obejść jest uporządkowana i zadbana, widać troskę mieszkańców o swoje otoczenie, co przejawia się w ukwieconych ogrodach zlokalizowanych od strony dróg, gdzie przyszyżone trawniki obsadzone są kwitnącymi bylinami. Pomimo położenia w granicach miasta mamy do czynienia z krajobrazem wiejskim, gdzie zabudowa mieszkaniowa otoczona ogrodami i sadami stanowi trzon, od którego odchodzą łąny pól uprawnych.



Fot. 17 „Dom – kostka”.



Fot. 18 Współczesna zabudowa.

W krajobrazie pojawiają się jednak elementy zaburzające jego ład. O krajobrazie dysharmonijnym możemy mówić, gdy człowiek przez swe czynności gospodarcze w wyniku nieświadomości lub chęci nadmiernych korzyści narusza naturalną równowagę składników

fizjocenozy, wywołując trwale, progresywnie występujące niekorzystne zmiany. Zmiany te niekorzystne dla naturalnego środowiska rzutują negatywnie na gospodarkę człowieka⁷, a jednocześnie zaznaczają się, jako formy zaburzające krajobraz. Nawet pojedyncze akcenty o negatywnym charakterze również potrafią wpłynąć na określone postrzeganie całości, co widoczne jest w przypadku budynków o jaskrawym kolorze elewacji, znacznie wyróżniającym się w otoczeniu.



Fot. 19 Zróżnicowana kolorystyka elewacji w jaskrawych tonacjach.

Pojawiające się na obrzeżach obszaru opracowania tereny usługowe i produkcyjno-usługowe wprowadzają dysharmonię, są obcym elementem w krajobrazie wiejskim. Część obiektów, dzięki gabarytom, próbom maskowania ich zielenią nie rażą tak znacząco, lecz mimo wszystko nie są pożądanym elementem rodzimego typu krajobrazu.



Fot. 20 Kompleks produkcyjno – usługowy.



Fot. 21 Zabudowa usługowa z próbą maskowania zielenią.

Ocena stanu 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 jednak współgrając z

⁷ Architektura Krajobrazu, Janusz Bogdanowski, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Kraków 1981 r.

pozostałymi elementami (ściany, płaszczyzna pozioma, inne elementy wolno stojące) może nadać krajobrazowi charakter pozytywny lub negatywny.

Na obszar opracowania składa się cała sekwencja większych i mniejszych wewnątrz krajobrazowych, 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, ciągi i osie widokowe, z których można obserwować bliższe i dalsze panoramy otoczenia. Natomiast podstawowymi elementami ekspozycji biernej są wspomniane już dominanty, akcenty i wnętrza krajobrazowe. Na podstawie waloryzacji danych ekspozycji można określić stan zachowania walorów krajobrazowych.

Ekspozycja czynna

Na obszarze opracowania dominują widoki na otwarte tereny pól uprawnych przeplatanych niską zabudową jednorodzinną, stanowiących malowniczy krajobraz osadniczo – uprawowy. W granicach przedmiotowego terenu znajdują się punkty i osie widokowe na dalekie otwarcia, również te poza obszarem, zwłaszcza w kierunku południowym.

- 1) panoramiczny punkt widokowy na ul. Soczyny od północnego wschodu, przez wchód, po południe - szeroki i daleki widok na odległe tereny wiejskie po stronie wschodniej (w kierunku Luborzycy i dalej) oraz na kombinat huty po stronie południowo-zachodniej,
- 2) panoramiczny punkt widokowy na ul. Soczyny w kierunku południowym - szeroki i daleki widok na odległe tereny wiejskie, otwarte tereny pól uprawnych,
- 3) ciąg widokowy z ul. Kalwińskiej w kierunku południowo wschodnim – widok pofalowaną rzeźbę otoczenia z zadrzewieniami i terenami rolnymi z zabudową,
- 4) ciąg widokowy z ul. Kalwińskiej w kierunku południowo wschodnim – widok otwarte tereny rolne z daleką panoramą na Krzystoforzyce,
- 5) punkt widokowy na ul. Godebskiego w kierunku północnym – widok na zadrzewienia założenia parkowo – dworskiego,
- 6) oś widokowa na ul. Ks. Kazimierza Filgewicza w kierunku zachodnim – na zamknięciu osi znajduje się wzniesienie z cmentarzem kalwińskim,
- 7) punkt widokowy na końcu ul. Orłowskiego w kierunku południowym – szeroki i daleki widok na tereny otwarte pól uprawnych, na horyzoncie kombinat huty,
- 8) punkt widokowy na ul. Irzykowskiego w kierunku północno zachodnim – widok na tereny otwarte z wkraczającą zabudową jednorodzinną,
- 9) widok na ul. Ks. Kazimierza Filgewicza w kierunku południowym – widok na zabudowę usługową,
- 10) punkt widokowy na ul. Łuczanowickiej w kierunku południowym – szeroka panorama na tereny otwarte pól uprawnych, na horyzoncie kombinat huty.

Ekspozycja bierna

Na samym terenie niewiele jest elementów ekspozycji biernej, przeważają one natomiast poza granicami obszaru. Na obszarze znajdują się dominanty o charakterze raczej

negatywnym, można do nich zaliczyć obiekty usługowe i produkcyjno-usługowe. Mocnymi akcentami w krajobrazie są elewacje w intensywnych, jaskrawych kolorach.

Ciekawe elementy ekspozycji biernej znajdują się poza obszarem opracowania, choć w bezpośrednim sąsiedztwie. Do takich obiektów należy cmentarz kalwiński, znajdujący się na zachodnim krańcu Łuczanowic. Na wzgórzu, otoczony gęstą kępą drzew zwraca uwagę w krajobrazie. Również zadrzewienia parku dworskiego w centrum miejscowości stanowią pozytywną dominantę, sygnalizującą w krajobrazie obiekt o wysokiej wartości kulturowej.

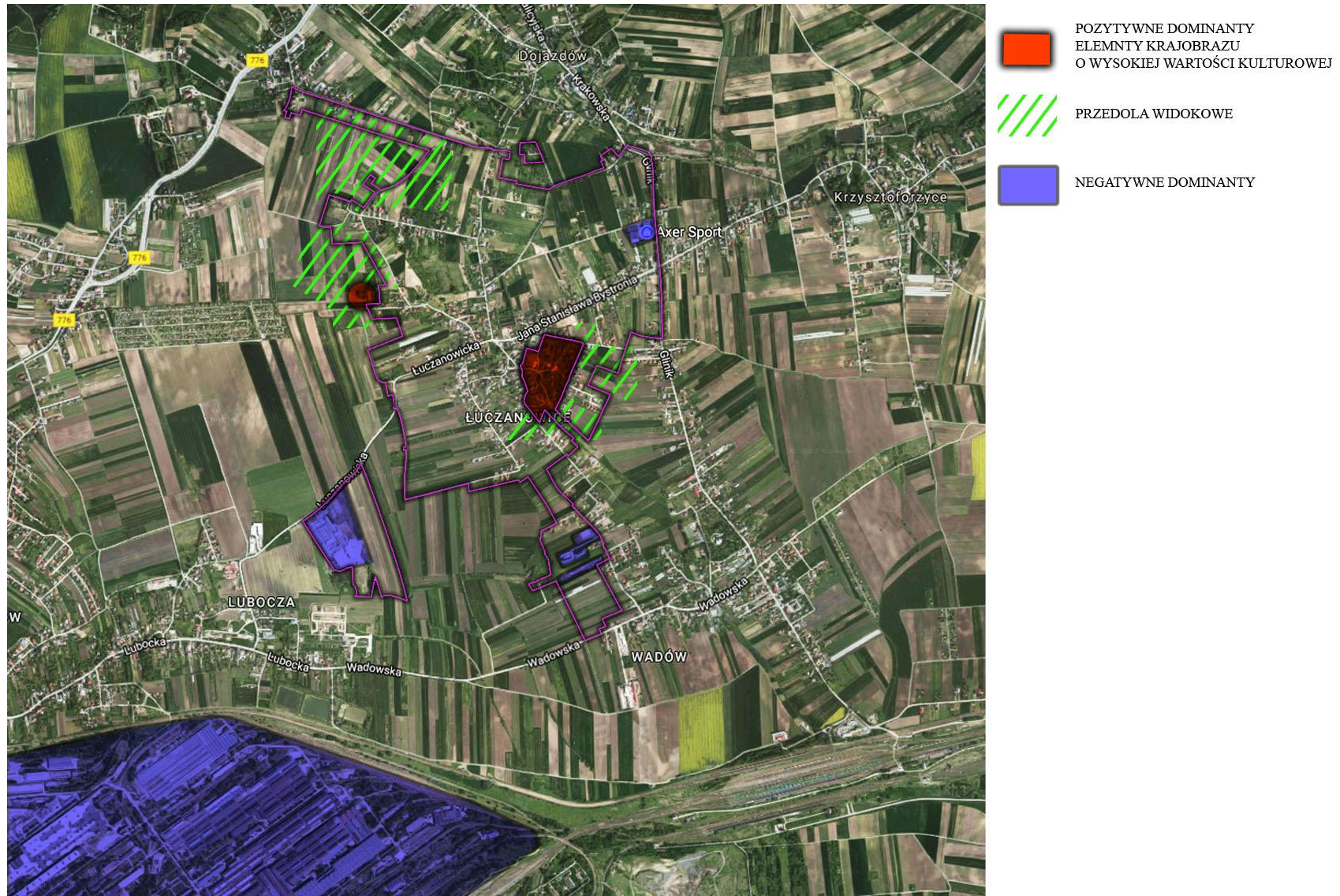
Odrębnym elementem jest zespół obiektów założenia kombinatu na południe od obszaru opracowania. Ogólnie uważa się, że tego typu obiekty w krajobrazie są niepożądane i stanowią dominanty negatywne, wprowadzające dysharmonię. Ogrom założenia przesądza o jego widoczności z niemal każdej strony. Z Łuczanowic jest on doskonale widoczny i mocno dominuje w panoramach. Jednakże dla amatorów krajobrazu industrialnego stanowi atrakcję, dzięki czemu ma charakter ambiwalentny.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie



Ryc. 11 Lokalizacja punktów, ciągów i osi widokowych.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie



Ryc. 12 Krajobraz- ekspozycje.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie



Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie



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 środowiska⁸.

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:

- ciek wodny: są elementem o dużej wrażliwości na zanieczyszczenia, mało odporne szczególnie na nieodpowiednio prowadzoną gospodarkę wodno-ściekową;
- wody podziemne: mało odporne w terenach o słabej izolacji od powierzchni terenu (projektowany obszar ochronny GZWP 450), narażone na przenikanie zanieczyszczeń;
- klimat akustyczny: mało odporny szczególnie w obrębie terenów położonych w sąsiedztwie ul. Wadowskiej, ul. Łuczanowickiej, ul. Bystronia oraz ul. Glinik;
- powietrze atmosferyczne: mało odporne w dolinach cieków wodnych, w najniższej położonych partiach obszaru oraz w zagłębieniach terenowych, w otoczeniu ciągów komunikacyjnych szczególnie o większym natężeniu ruchu, a także zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej w oparciu o indywidualne źródła ciepła powodujące niską emisję;
- środowisko glebowe: mało odporne, trwałe przekształcenie następuje w wyniku rozwoju zabudowy i innego zainwestowania, również mało odporne na niewłaściwe użytkowanie gruntów, niewłaściwe stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin (główne czynniki antropogeniczne powodujące niszczenie gleb), a także na zanieczyszczenia różnymi związkami emitowanymi przez komunikację- zmiany w składzie i właściwościach gleb (w otoczeniu ciągów komunikacyjnych), mało odporne w obrębie stoków i zboczy, gdzie może występować wzmożony proces erozji gleb;
- podłoże gruntowe: mało odporne, szczególnie na terenach, gdzie może występować grawitacyjne przemieszczanie się mas gruntowych i skalnych;

⁸ Mariusz Kistowski. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji.

- zbiorowiska roślinne i fauna: mało odporne na oddziaływanie najpowszechniejszych zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany stosunków wodnych: gatunki cennych roślin i zwierząt, ekosystemy wodne, strefy buforowe, zbiorowiska łąkowe; 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 tworzenie nowych terenów budowlanych, zwłaszcza wkraczających na obszary o szczególnym znaczeniu dla zachowania estetycznych wartości krajobrazu.

Do elementów odpornych zalicza się:

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

Zdolność do regeneracji⁹

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 „Łuczanowice II – części A, B, C” można podzielić na odznaczające się dużą, umiarkowaną oraz niską zdolnością do regeneracji:

Dużą zdolnością do regeneracji odznaczają się:

- wody powierzchniowe: w warunkach zachowania pełnej ciągłości cieków i likwidacji zrzutów ścieków, regeneracja może być osłabiona regulacją cieku,
- powietrze atmosferyczne: duża zdolność do samooczyszczania się po ustaniu emisji zanieczyszczeń, obniżona zdolność do regeneracji obejmuje powietrze w głębokich dolinach, w zagłębieniach terenowych i w najniższej położonych partiach obszaru o utrudnionym przewietrzaniu,
- klimat akustyczny po ustaniu oddziaływania źródła hałasu,
- roślinność segetalna i synantropijna,

⁹ Mariusz Kistowski. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji.

- roślinność pól uprawnych.

Umiarkowaną zdolnością do regeneracji odznaczają się:

- gleby z zanieczyszczeniami różnego pochodzenia,
- ekosystemy leśne.

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 gatunkowa

W omawianym obszarze występują chronione gatunki zwierząt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Rozporządzenia te wprowadzają odpowiednie zakazy dotyczące gatunków chronionych. W obszarze nie stwierdzono występowania stanowisk roślin ani gatunków grzybów objętych ochroną.

- Ochrona zabytków

W punkcie 3.4. wymienione zostały obiekty zabytkowe, ujęte w ewidencji zabytków oraz stanowiska archeologiczne. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami 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.

Zgodnie z [25] dla budynków ujętych w gminnej ewidencji zabytków należy wprowadzić:

- konieczność utrzymania i konserwacji istniejących obiektów zabytkowych, a także konieczność dostosowania sposobu zagospodarowania i zabudowy działki, na której się

znajduje, potrzebie ochrony zabytku, jak również ochronę jego ekspozycji widokowej od strony przestrzeni publicznej,

- zakaz stosowania do prac budowlanych związanych z remontowaniem obiektów zabytkowych takich materiałów budowlanych, które zacierają historyczne, stylowe cechy tych obiektów,
- dopuszczenie przebudowy, odbudowy i rozbudowy istniejących budynków zabytkowych, pod warunkiem zachowania ich historycznej formy architektonicznej i detalu oraz tradycyjnego charakteru materiałów elewacyjnych, przy czym w przypadku rozbudowy polegającej na dobudowaniu nowej części do budynku zabytkowego, część ta musi nawiązywać do gabarytu, formy architektonicznej.

W związku z istnieniem w północnej części omawianego terenu stanowisk archeologicznych zachodzi bezwzględna konieczność objęcia go strefą nadzoru archeologicznego, celem objęcia ochroną konserwatorską wszystkich stanowisk i stref bezpośrednio do nich przyległych, w obrębie których można z dużym prawdopodobieństwem spodziewać się kolejnych reliktyw archeologicznych.

5.2.2. Bariery fizjograficzne.

➤ Hałas

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

➤ Ruchy masowe

Powierzchniowe ruchy masowe należą do najbardziej rozpowszechnionych zagrożeń geodynamicznych, noszących często cechy klęski żywiołowej. Obejmują one różne procesy i zjawiska, których wspólną cechą jest destrukcja istniejącej struktury utworów geologicznych i przemieszczenie ich w dół stoku pod wpływem siły ciężkości. Lokalizacja i intensywność zachodzących procesów zależą od wzajemnego oddziaływania warunków geośrodowiskowych oraz czynników inicjujących i wspomagających ich propagację. Efektem ruchów masowych są zmiany w rzeźbie terenu, a także zniszczenia zabudowań, dróg, linii przesyłowych i innych elementów infrastruktury znajdujących się w zasięgu oddziaływania tych procesów. Ruchy masowe i formy powstałe w ich efekcie stanowią poważne zagrożenie dla wszelkiego rodzaju budownictwa, szlaków komunikacyjnych, linii przesyłowych i innych. Na podstawie najbardziej znanej klasyfikacji ruchów masowych tj.: Varnesa oraz Dikau, uwzględniającej sposób przemieszczania (typ ruchu) oraz rodzaj przemieszczanego materiału (utwory zwarte i luźne) ruchy masowe w sposób uproszczony dzieli się na obrywanie, osuwanie i spływanie.

W obszarze „Łucznanowice II – części A, B, C” nie zidentyfikowano obszarów, na których występują ruchy masowe (osuwiska) czy obszary zagrożone takimi ruchami [12].

Niemniej w północnej części analizowanego obszaru występują tereny „o spadkach większych niż 12%”, które to w opracowaniu „Objaśnieniami do szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000 Arkusz Kraków” – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

1993- Tablica V Szkic geologiczno- inżynierskie skala 1: 100 000, wskazane zostały jako „obszary predysponowane do występowania ruchów masowych”. Tereny te powinny zostać wskazane w mpzp.

➤ 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 przesiąkania do 5 lat oraz podatne o czasie przesiąkania 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:

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 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 zawodnionej. 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 zawodnionej.

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".

➤ Zagrożenie powodziowe

Celem opracowania pn.: „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa” jest analiza istniejącego stanu systemu odwodnienia miasta Krakowa w kontekście możliwości bezpiecznego odprowadzenia wód powodziowych z obszaru miasta oraz identyfikacja obszarów newralgicznych (krytycznych), związanych z występowaniem zdarzeń powodziowych, a także opracowanie koncepcji wskazującej rodzaj i hierarchię działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa powodziowego miasta.

Opracowanie to oceniło przepustowość głównych koryt rzek i potoków na obszarze miasta Krakowa dla różnych scenariuszy (fala o prawdopodobieństwie przewyższenia 2%, 1% i 0,5%; warianty obliczeń uwzględniające lub nieuwzględniające wpływ cofki odbiornika) i wyznaczyło zasięgi stref zalewowych.

Wstępne rozpoznanie kwestii przepustowości systemu odwodnienia miasta Krakowa, składającego się z jednej strony z cieków powierzchniowych, rowów melioracyjnych i komunalnych, z drugiej zaś z systemu kanalizacji ogólnospławnej i opadowej, doprowadziło do wniosków, iż system odwodnienia miasta Krakowa nie jest w odpowiednim stopniu przygotowany na przyjmowanie występujących coraz częściej w ostatnich latach ekstremalnych zjawisk opadowych.

Ciek przepływający w sąsiedztwie omawianego obszaru – Potok Łuczanie nie jest chroniony wałami przeciwpowodziowymi. Może na nim wystąpić problem ze zbyt małą przepustowością koryta oraz niedrożnością mostków/ przepustów. W omawianym obszarze brak jest obszaru krytycznego, niemniej według koncepcji wszystkie tereny położone w granicach wyznaczonych stref zalewowych dla wody Q1% na ciekach objętych tych opracowaniem powinny zostać docelowo wyłączone spod jakiegokolwiek nowej zabudowy.

Na rysunku zaznaczono zasięg strefy zalewowej dla wody Q1% z cofką (tzn. z uwzględnieniem wpływu fali wezbraniowej Wisły).

W niniejszym opracowaniu zaleca się, aby wzdłuż potoku Łuczanie oraz wzdłuż istniejących rowów uwzględnić pozostawienie pasa ochronnego minimum 5 m po obu stronach, wolnego od zabudowy kubaturowej.

5.3. Ocena stanu ochrony zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej.

Jak opisano w pkt. 3.5 w omawianym obszarze nie występują powierzchniowe formy ochrony przyrody, co do których obowiązują przepisy odrębne. Nie zostały tu również zinwentaryzowane stanowiska roślin objętych ochroną gatunkową.

Ochroną gatunkową objęte są niektóre z występujących w obszarze zwierząt. Mimo, iż przepisy dotyczące ochrony gatunkowej, wprowadzają wobec nich określone zakazy (np. zakaz zabijania, okaleczania, transportu, niszczenia siedlisk i ostoi), nie wydaje się to wystarczające dla pełnego ich zabezpieczenia. Dopiero wyłączenie miejsc ich występowania spod możliwego zainwestowania jest narzędziem wzmacniającym ochronę tych gatunków.

Zachowanie obszarów o najcenniejszych walorach przyrodniczych (cenne siedliska i zbiorowiska) również związane jest z ich wyłączeniem spod zabudowy. To znacznie podniosły szanse ochrony. W niektórych przypadkach nawet takie działanie nie przyniesie oczekiwanego wyniku. Mowa tu o cennych zbiorowiskach łąkowych, co do których zaprzestanie rolniczego użytkowania (kośnego, pastwiskowego) zaburza strukturę przestrzenną i gatunkową zbiorowisk.

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

Do niedawna sposób zagospodarowania terenu wynikał z naturalnych predyspozycji dla kształtowania gospodarki rolnej, choć wymagało to eliminacji na tych terenach pierwotnych zbiorowisk roślinnych (leśnych). Łąki i pastwiska zajmowały tereny niżej położone i podmokłe. Wyższe partie zajmowały pola uprawne. Zabudowa była lokalizowana w miejscach o dogodnych warunkach naturalnych (z wyrównanym terenem, nieznacznymi spadkami). Później zabudowa zaczęła wkraczać na tereny pofałdowane, które do tego celu odlesiano. W wyniku przemian gospodarczo- społecznych oraz rozwoju terytorialnego miasta zmiana ulegała struktura zagospodarowania. Zaobserwować można odchodzenie od działalności rolniczej i stopniowy rozwój zabudowy mieszkaniowej.

Za zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi można uznać lokalizowanie zabudowy o niskiej intensywności, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej, stanowiącej kontynuację czy uzupełnienie zabudowy istniejącej. Konfliktowe w stosunku do uwarunkowań przyrodniczych jest wkraczanie nowej zabudowy w tereny o dużych walorach przyrodniczych czy krajobrazowych, w obszarach powiązań przyrodniczych. Zabudowa taka powoduje fragmentację środowiska, często degradację jego wartości np. występujących tam siedlisk, generuje konieczność rozwoju infrastruktury (dróg, wody, kanalizacji, prądu, gazu) w terenach dotychczas przyrodniczych. Jako konfliktowe uznać należy również wprowadzanie w omawianym obszarze zabudowy usługowej czy produkcyjno- usługowej o większej intensywności.

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

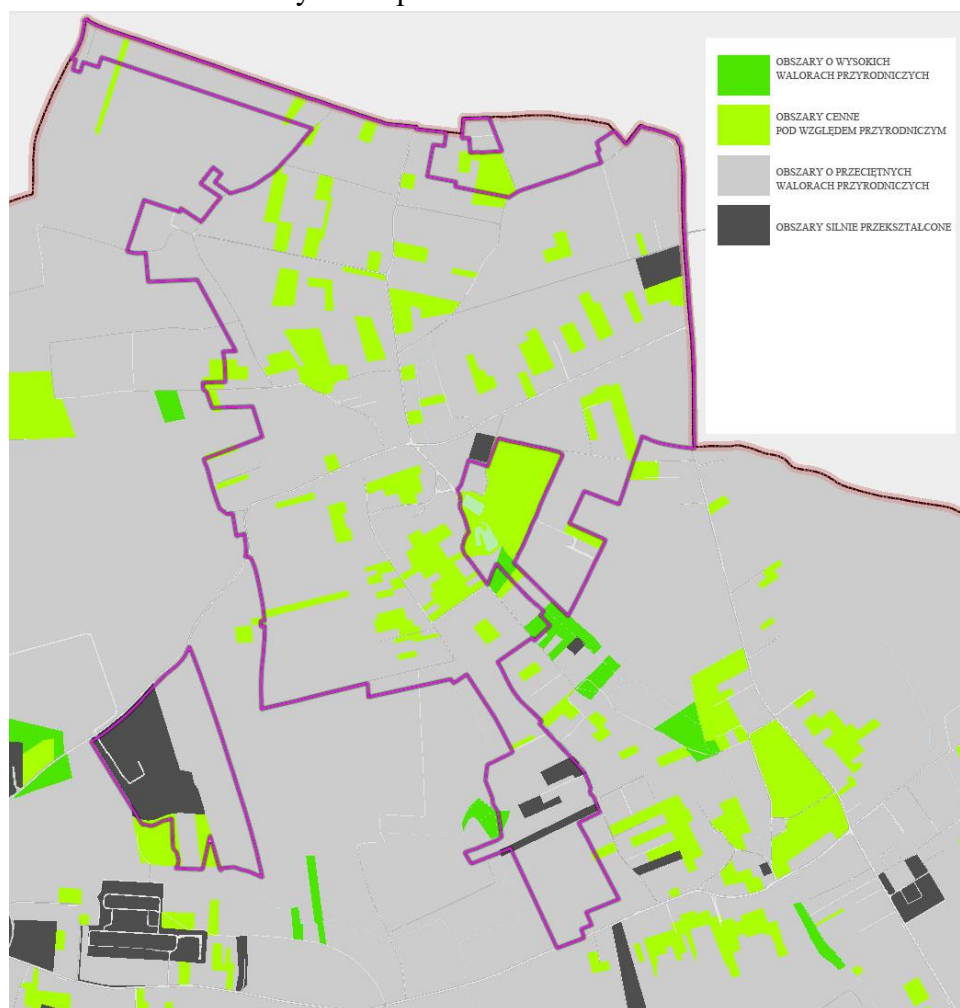
5.5. Waloryzacja przyrodnicza obszaru.

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

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

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

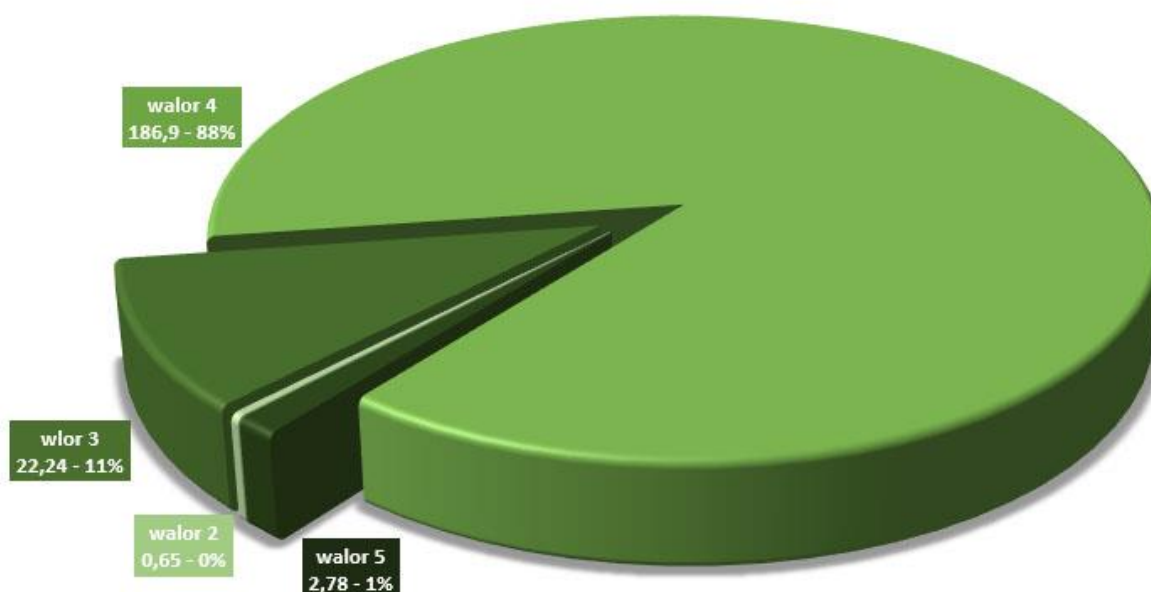
- Walor 2 – obszary o wysokich walorach przyrodniczych,
- Walor 3 – obszary cenne pod względem przyrodniczym,
- Walor 4 – obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych,
- Walor 5 – obszary silnie przekształcone.



Ryc. 13 Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.

Na obszarze opracowania w wydzieleniach o walorze 2 znalazły się: łąki świeże rajgrasowe typowe oraz zbiorowiska szuwarów właściwych. Wydzielenia o walorze 3 obejmują: sady i zarośla. Do obszarów o walorze 4 wchodzi: zbiorowiska pól uprawnych, zbiorowiska ugorów i odłogów, ogródki przydomowe i zieleń przyuliczna, zieleńce. Do obszarów o walorze 5 wskazuje się tereny silnie przekształcone, obejmujące tereny zainwestowane.

W granicach opracowania obszary o wysokich walorach zajmują punktowe płyty cennych zbiorowisk związanych z łąkami świeżymi typowymi na południowych granicach terenu. Uzupełnienie stanowią niewielkie obszary przy ciekach wodnych z szuwarami. W terenach silnie zainwestowanych są to pożądane rodzaje siedlisk, urozmaicające florę i stanowiące bazy dla fauny. Największe powierzchnie zajmują wydzielenia o walorze 4. W przypadku opracowania w tej grupie przeważają tereny upraw rolnych wraz z odłogami i ugorami. Ogrody przydomowe o wiejskim charakterze także stanowią duży udział. Na zestawieniu poniżej został przedstawiony powierzchniowy i procentowy udział poszczególnych walorów już po dokonaniu weryfikacji w terenie, która wykazała częściowe zainwestowanie niektórych wydzieleni oraz zmiany w użytkowaniu.



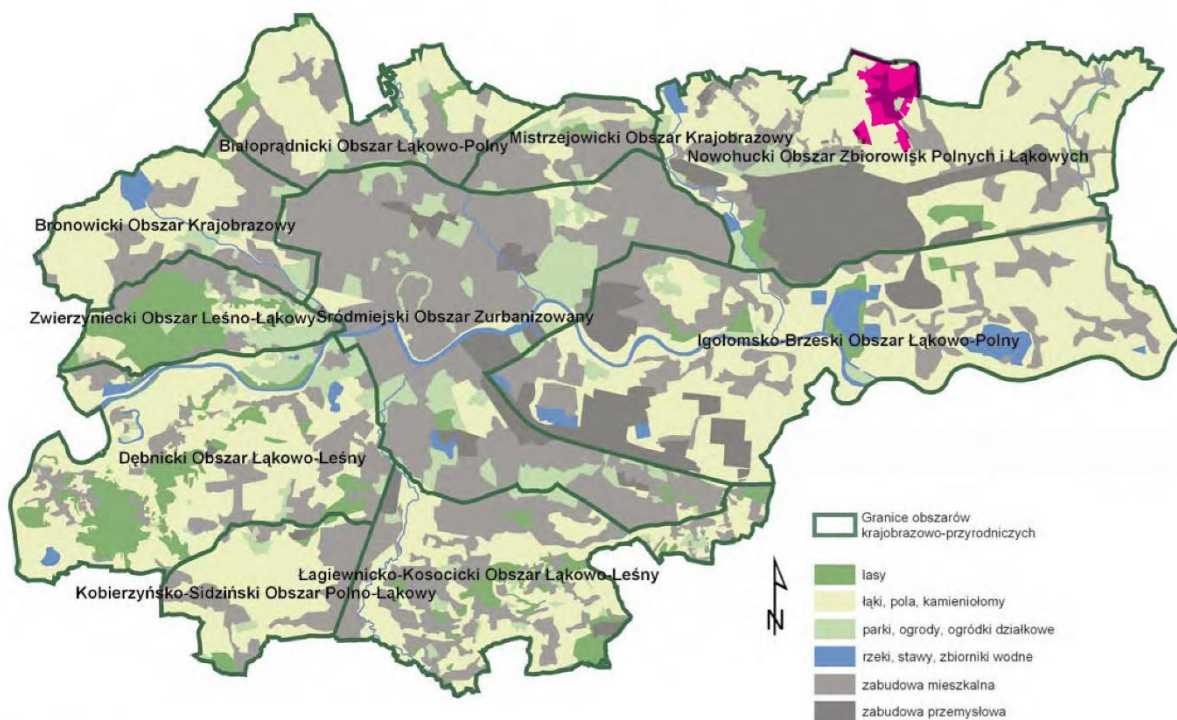
Ryc. 14 Udział powierzchniowy wydzieleni o poszczególnych walorach – opracowanie własne.

Poza ww. waloryzacją zawartą w atlasie, dla miasta została stworzona koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa, która wyznacza w jego granicach obszary krajobrazowo – przyrodnicze. Obszar opracowania znajduje się w IV. Nowohuckim Obszarze Zbiorowisk Polnych i Łąkowych. Od zachodu obszar wyznacza dolina Dłubni do ul. Ptaszyckiego, od północy granica miasta, od południa ul. Igołomska, a od wschodu granica miasta. Obszar ten obejmuje 5287,25 ha.¹⁰ Według kategoryzacji obszarów ze względu na pilne

¹⁰ Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa, Joanna Kudłek, Aleksandra Pępkowska, Kazimierz Walasz, January Weiner, Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005 r..

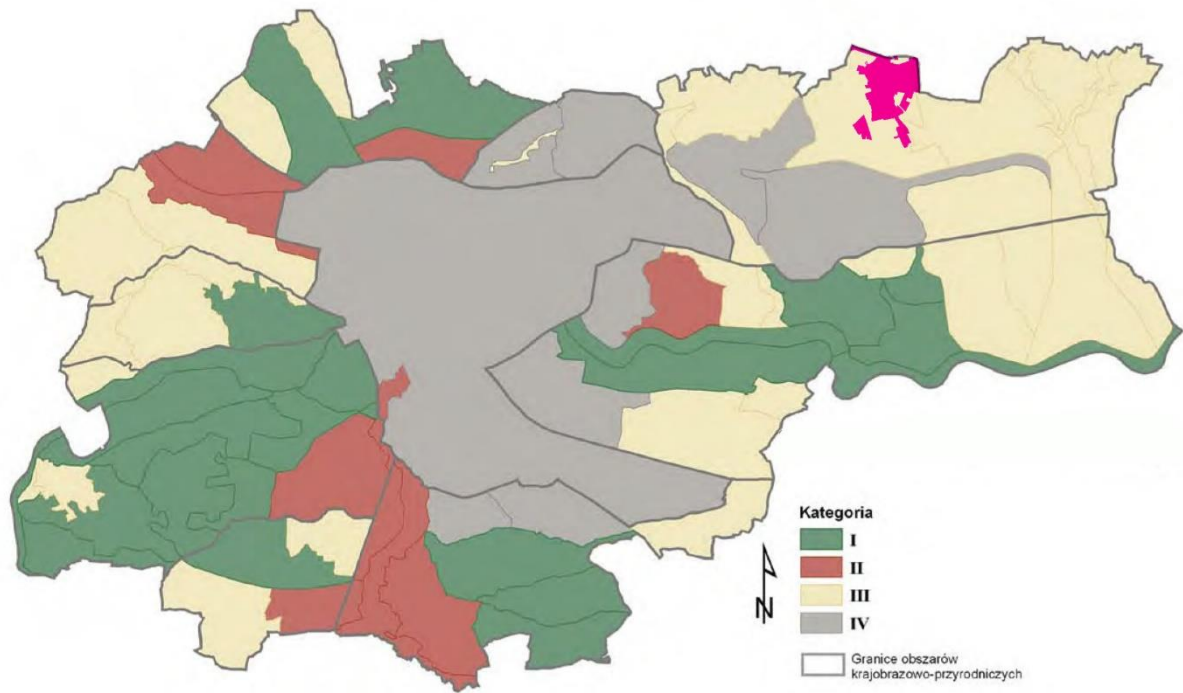
potrzeby ochrony przyrody, teren ma nadaną kategorię III, co oznacza że jego wartość związana jest przede wszystkim z walorami krajobrazowymi. Wiąże się z tym zapobieganie dalszej fragmentacji siedlisk, co za tym idzie nowe zainwestowanie należy lokalizować w pobliżu istniejącego.

W opracowaniu Środowisko przyrodnicze Krakowa, Zasoby – Ochrona – Kształtowanie określono tereny wpływające znacząco na funkcjonowanie systemu przyrodniczego miasta oraz ochronę walorów przyrodniczych i krajobrazowo-przyrodniczych, a także istotnych dla ochrony i funkcjonowania fauny siedlisk. Przedmiotowe tereny, podobnie jak w Koncepcji ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa, zostały zaliczone do terenów o wybitnych walorach krajobrazowo – przyrodniczych.



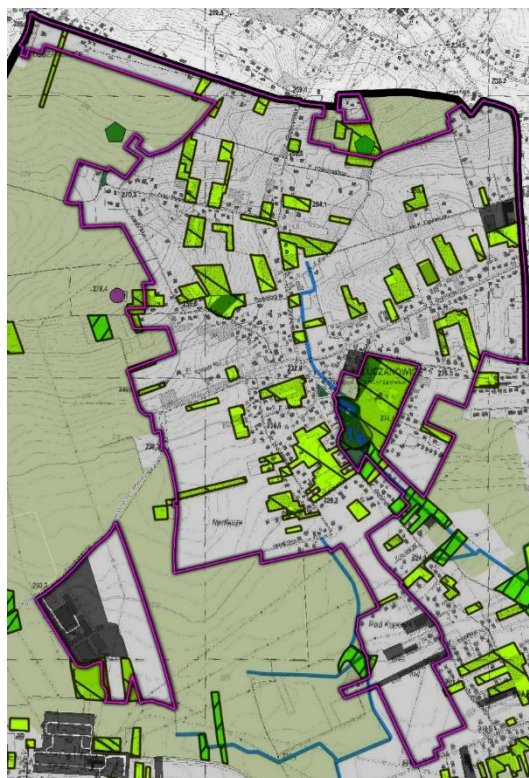
Ryc.15 Obszar opracowania na tle podziału Krakowa na obszary krajobrazowo – przyrodnicze.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby
mpzp obszaru „Łuczanowice II – części A, B, C” w Krakowie



Ryc. 16 Obszar opracowania na tle kategoryzacji poszczególnych wydziełów.

Opracowanie Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030 wskazuje na obszarze tereny cenne pod względem botanicznym, będące na ostatnim miejscu w trójstopniowej skali waloryzacji botanicznej. Jednocześnie pokrywają się one z obszarami o wysokich walorach przyrodniczych i obszarami cennymi pod względem przyrodniczym, wskazanymi w waloryzacji w Atlasie roślinności rzeczywistej miasta Krakowa na drugim i trzecim miejscu w czterostopniowej skali. Ponadto przy ul. Aleksandra Orłowskiego została wyznaczona strefa A jako potencjalne tereny zieleni charakteryzujące się przewagą walorów kulturowych. Oznacza to, że teren jest atrakcyjny jednak wymaga przekształceń, aby osiągnął stan docelowy, wyznaczony w kierunkach.



Ryc. 17 Obszar opracowania na tle wskazań opracowania Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030¹¹ – opracowanie własne.

Trzon pokrycia terenu stanowi przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna otoczona ogrodami przydomowymi i pozostałościami sadów. Za nimi rozciągają się pola uprawne przetykane ugorami i odłogami. Całość uzupełniają niewielkie płyty zarośli i zieleni zadrzewień i zakrzewień śródpolnych.

W wyniku powyższej analizy, na potrzeby opracowania zdefiniowano tereny o trzech stopniach wartości przyrodniczej:

1. tereny o **najwyższych wartościach przyrodniczych**, położone są poza obszarem opracowania, niemniej stanowią istotne powiązania przyrodnicze – jest to przede wszystkim obszar parku dworskiego wraz ze zbiornikami wodnymi i potokiem Łuczjanówka,
2. tereny o **wysokich walorach przyrodniczych**, obejmujące siedliska wraz z łąkami rajgrasowymi przy północnej granicy obszaru, oraz najbliższe otoczenie potoku Łuczjanówka,
3. tereny o **cennych wartościach przyrodniczych**, obejmujące pozostałe tereny niezainwestowane, również te poza granicami opracowania, stanowiącymi powiązania, które wraz z ugorami i odłogami, częścią zarośli, roślinnością łąk stanowią lokalne powiązania przyrodnicze,

¹¹ Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030, Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa, 2017

4. tereny o **przeciętnych wartościach przyrodniczych**, obejmujące tereny zainwestowane z towarzyszącymi im różnymi formami zieleni (ogródki przydomowe, sady, ogrody działkowe).
5. **tereny silnie przekształcone**, obejmujące tereny usługowe i produkcyjno-usługowe, silnie zainwestowane.

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

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

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

Możliwość wystąpienia naturalnych zmian w środowisku będzie związana z dalszym zaprzestaniem rolniczego użytkowania gruntów. W kwestii terenów rolnych, nadal będzie się utrzymywać kierunek widoczny od lat, czyli zaniechanie gospodarki rolnej, choć w omawianym obszarze jest on mniejszy niż w innych częściach miasta. 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. Powstawanie nowych zadrzewień związane będzie także ze zmianami w krajobrazie, widocznymi szczególnie na wzniesieniach. Powstawanie zadrzewień śródpolnych będzie pozytywną zmianą, natomiast wkraczanie roślinności wysokiej na łąki przyczyni się do zmniejszenia atrakcyjności krajobrazowej.

Zważywszy na budowę geologiczną omawianego obszaru, na terenach o znacznych spadkach, przy oddziaływaniu czynników sprzyjających (m.in. wysokich opadów) może zachodzić zjawisko spęływania i sufozji.

6. Wskazania.

6.1. Możliwość likwidacji lub minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego.

- zagrożenia dziedzictwa przyrodniczego i krajobrazu:

Zagrożenia ekosystemów i ich zespołów

Głównym zagrożeniem dla ekosystemów jest ich degradacja i zanikanie. Zabudowa jest wprowadzana w doliny cieków wodnych, zbliża się znacząco do terenów cennych przyrodniczo, zaburzając ich równowagę, w konsekwencji czego ubożeją one w zakresie bioróżnorodności, wycofują się i zanikają. Krajobraz staje się monotony i pozbawiony wysokich walorów estetycznych. W takim przypadku należałoby zapobiegać możliwości lokalizowania zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie terenów cennych poprzez pozostawienie terenów niebudowlanych, umożliwiających zachowanie ekosystemów. Dotyczy to między innymi bliskiego sąsiedztwa cieków, zachowania dystansu między zabudową a terenami rolnymi, utrzymanie różnorodności naturalnych zbiorowisk krajobrazu rolniczego.



Ryc. 18 Przykład lokalizowania zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych – potoku Łucjanówka.

Zagrożenia struktury ekologicznej

Strukturę ekologiczną stanowią wszelkie powiązania przyrodnicze i zależności wynikające z tych powiązań (tzw. płyty połączone korytarzami, znajdujące się na matrycy – tle, w tym przypadku tłem jest obszar opracowania). Płatami są obszary cenne przyrodniczo, zazwyczaj większe siedliska leśne lub łąkowe o urozmaiconym ekosystemie, powiązane ze

sobą korytarzami, czyli powierzchniami liniowymi, które odgrywają w krajobrazie ogromną rolę, stanowiąc drogi migracji między płatami. Zagrożenia dla takiej struktury wynikają przede wszystkim z niekontrolowanego i dynamicznego rozwoju osadnictwa. Zabudowa taka zagraża strukturze ekologicznej krajobrazu, 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 korytarzy ekologicznych i innych powiązań, ograniczających rozprzestrzenianie się zabudowy, opartych na systemie obszarów cennych i atrakcyjnych pod względem ekologicznym. Są tereny gdzie zabudowa została dopuszczona i utrzymanie korytarzy będzie niemożliwe, lecz w celu udroźnienia struktury ekologicznej należy wskazać tereny, które pozostaną wolne od zainwestowania.



Ryc. 19 Przykład zawężających się i zamkniętych korytarzy ekologicznych przy ul. Jana Stanisława Bystronia przez wprowadzanie zabudowy.

- zagrożenia dziedzictwa kulturowego:

Zagrożenia osadnictwa

Obecnie największym zagrożeniem dla osadnictwa jest rozproszenie zabudowy, zaburzenie proporcji w lokalizacji funkcji oraz wyzbycie się tradycyjnych form obiektów. Wiadomym jest, że rozwój osadnictwa jest konieczny, jednak można go kontrolować nawiązując do tradycyjnych struktur, gdzie centrum miejscowości winno zachować funkcje publiczne i społeczne, natomiast funkcje mieszkalne tradycyjnie lokowano, jako otoczenie skupiające się i nie rozpraszające w tereny zielone. Najskuteczniejszym narzędziem ograniczającym ww. zagrożenia są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, określające sposób zagospodarowania terenów.



Ryc. 20 Przykład wkraczania zabudowy w tereny rolne, bez zachowania zasady pierwszej linii zabudowy, która jest charakterystyczna dla tradycyjnego, łańcuchowego układu wsi.

Zagrożenia architektury

Problem występuje w przypadku, gdy w krajobraz wkradają się obiekty szpecące i wprowadzające zamęt estetyczny. Dotyczy to zarówno nowej zabudowy mieszkaniowej, nie nawiązującej do zabudowy istniejącej, jak również wprowadzanych w otwarty krajobraz rolniczy obiektów usługowych o dużych powierzchniach, hal, magazynów, które zaburzają harmonię. Ponownie, sposobem minimalizacji zagrożeń w tym zakresie są odpowiednie zapisy mpzp.



Ryc. 21 Przykład wprowadzenia w tereny otwarte pól uprawnych wielkopowierzchniowych hal i magazynów.

Zagrożenia fizjonomii krajobrazu

Na fizjonomię, czyli wygląd krajobrazu składa się cały szereg elementów, omówionych szczegółowo w rozdziale XX. Całość odbieramy przez obserwację widoków bliskich, dalekich, otwarć 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 jest właściwe kreowanie i wydobywanie odpowiednich, pozytywnych elementów ekspozycji biernej i czynnej, oraz likwidacja, lub gdy nie ma takiej możliwości, ukrycie w krajobrazie negatywnych. Działania takie można przeprowadzić dopiero po szczegółowej analizie i badaniu krajobrazu. Poprzez waloryzację strefuje się krajobraz, co pozwala na określenie naturalnego, optymalnego kierunku kształtowania jego właściwości. W oparciu o studium krajobrazu, na podstawie wyznaczenia jego poszczególnych stref określa się zasady ochrony i kształtowania, 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 otwarć widokowych poprzez usuwanie form stanowiących „bariery widokowe”,
- zachowaniu atrakcyjnych wnętrz krajobrazowych,
- podkreślaniu pozytywnych dominant przez zachowanie ich przedpola widokowego,
- likwidowaniu negatywnych dominant i innych elementów degradujących krajobraz, lub podejmowaniu działań maskujących lub nadających nową jakość,
- podkreślaniu i kreowaniu nowych osi widokowych,
- podkreślaniu i kreowaniu nowych osi kompozycyjnych,
- eksponowaniu atrakcyjnych elementów przez na przykład ujednoczenie tła.



Ryc. 22 Przykład możliwości ujednoczenia tła przez uspokojenie i dostosowanie kolorytu elewacji do otoczenia.

➤ 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.

➤ brak wyposażenia całego obszaru w sieć kanalizacyjną, stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych:

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych wiąże się z eliminacją potencjalnych zagrożeń w postaci zrzutów, szczególnie niekontrolowanych nieoczyszczonych ścieków bytowych do wód. Niezbędna jest dalsze uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez kontynuację rozbudowy sieci kanalizacyjnej. Powinno się także przeprowadzać systematyczne kontrole szczelności istniejących zbiorników bezodpływowych.

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.

Na obszarze wskazuje się do objęcia ochroną drewniany krzyż z grupą Ukrzyżowania z 2 poł. XIX w. znajdujący się przy ul. Godebskiego, naprzeciwko nr 37. W zapisach mpzp powinno się ustalić konieczność prowadzenia prac konserwatorskich z dopuszczeniem nieznacznego przesunięcia w uzasadnionym przypadku np. przebudowy układu drogowego.

6.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.

Obszar opracowania nie stanowi wyodrębnionej i samodzielnej jednostki przyrodniczej, ale dzięki powiązaniom z otaczającymi ją elementami przyrodniczymi funkcjonuje w ramach spójnego systemu. Granice sporządzanego mpzp zlokalizowane zostały wśród pięciu obszarów sporządzanego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” oznaczonych numerami 18, 19, 62, 131, 204. Zgodnie z [29] integracja obszaru „Łuczanowice II- części A, B, C” z wyszczególnionymi obszarami ww. planu stanowi podstawę dla zrównoważonego rozwoju tej części miasta oraz zapewnia utrzymanie ciągłości systemu przyrodniczego. W takim ujęciu obszary predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczej obejmują obszary otwarte, w tym tereny rolnicze będące istotnym korytarzem ekologicznym, będącym trasą migracji organizmów żywych, stanowiące niejako „dopełnienie” omawianego obszaru.

W projekcie planu powinno się uwzględnić planowane główne ciągi zielone (wzdłuż ul. Kalwińskiej, Orłowskiego i ul. Godebskiego), a dla nowoprojektowanych parametrów ulic stanowiących podstawowy układ komunikacyjny należy wskazać na nakaz kształtowania ciągów komunikacyjnych jako przestrzeni publicznych z udziałem zieleni w formie szpalerów drzew, komponowanych z zielenią niską. Zielenią urządzoną w przestrzeniach publicznych ulic należy kształtować przy zastosowaniu harmonijnej kompozycji i właściwego doboru gatunkowego, z wyłączeniem elementów obcych krajobrazowo – egzotycznych gatunków zimozielonych drzew iglastych z rodzaju takich jak *Thuja*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*.

W projekcie planu powinno się uwzględnić także potencjalny teren zieleni o powierzchni <2 ha, zlokalizowany przy ul. Orłowskiego na dz. nr 149/1 wskazany do pełnienia lokalnych funkcji rekreacyjnych i estetycznych oraz ekologicznych, istniejący zieleniec u zbiegu ulic C. Godebskiego i E. Wittiga [29].

W obszarze powinno się zachować jak najwięcej zieleni wysokiej. W przypadku nowych nasadzeń należy preferować rodzime gatunki drzew i krzewów, ograniczając w planowanych nasadzeniach udział zimozielonych gatunków iglastych na korzyść gatunków liściastych. Takie ustalenia będą sprzyjać poprawie warunków aerosanitarnych miasta i wzmacniać pozytywne oddziaływanie biocenotyczne zieleni wysokiej.

W omawianym obszarze, z racji przewidywanego znacznego zainwestowania do pełnienia funkcji przyrodniczej wskazuje się przede wszystkim dolinę potoku Łucjanówka i innych rowów. W ich bezpośrednim sąsiedztwie nie powinno się wznosić nowej zabudowy kubaturowej. Umożliwi to zachowanie lokalnych powiązań przyrodniczych.

Naturalne ukształtowanie terenu winno zostać zachowane, gdyż każda jego zmiana może doprowadzić do zmiany stosunków wodnych niekorzystnie wpływających na grunty sąsiednie. Proponuje się, więc ograniczenie do minimum zmian naturalnego ukształtowania terenu.

6.4. Określenie przydatności poszczególnych terenów do rozwoju funkcji.

Przy projektowaniu zagospodarowania należy uwzględnić przedstawioną w opracowaniu charakterystykę obszaru. Na podstawie przeanalizowanych uwarunkowań ekofizjograficznych oraz przesądzeń planistycznych można wydzielić trzy obszary funkcjonalne:

- A – obszary wskazane do pełnienia funkcji przyrodniczych, w tym ograniczonego zainwestowania

Są to obszary najcenniejsze krajobrazowo i przyrodniczo w skali planu, których zagospodarowanie powinno mieć również na celu ochronę tych zasobów. Ze względu na wskazanie do zainwestowania w Studium postuluje się o utrzymanie jak największej powierzchni biologicznie czynnej, ochronę wartości widokowych i kulturowych. Pozostałe zasady zagospodarowania jak w obszarze B.

➤ B- obszary wskazane do zainwestowania

Są to obszary przekształcone głównie zabudową mieszkaniową oraz obszary obecnie niezainwestowane wskazane do jej rozwoju.

Zasady zagospodarowania:

- w związku z położeniem całego obszaru w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, określonej w Studium [1] w terenach przeznaczonych do zabudowy, standardy zabudowy muszą zapewniać wysoki udział powierzchni biologicznie czynnej oraz wysoką jakość rozwiązań w zakresie gospodarki wodno- ściekowej, a także niedopuszczanie do powstawania obiektów uciążliwych,
- ograniczenie uciążliwości istniejących obiektów usługowych, drobnej wytwórczości dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczenia powietrza i wody,
- w otoczeniu ciągów komunikacyjnych ochrona przed hałasem,
- zachowanie stref od infrastruktury technicznej,
- dostosowanie zabudowy do występujących warunków gruntowych,
- ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych – uporządkowanie gospodarki wodno- ściekowej,
- stosowanie rozwiązań ograniczających niską emisję,
- ochrona walorów krajobrazowych,
- ochrona dziedzictwa kulturowego, gminnej ewidencji zabytków, stanowisk archeologicznych – wszelkie działania powinny być podporządkowane wytycznym konserwatorskim, obiekty powinny być chronione przed degradacją i dewastacją;

➤ C- obszary zainwestowane zabudową produkcyjno- usługową i wskazane do jej rozwoju

Są to obszary przekształcone zabudową produkcyjno- usługową, usługową oraz obszary obecnie niezainwestowane wskazane do jej rozwoju.

Zasady zagospodarowania:

- kształtowanie zabudowy powinno uwzględniać walory krajobrazowe oraz przyrodnicze obszaru,
- przy zagospodarowaniu powinno się kształtować różne formy zieleni, wzbogacającej biocenotycznie obszary,
- zachowanie strefy ochronnej od rowów melioracyjnych,
- zachowanie stref od infrastruktury technicznej,
- dostosowanie zabudowy do występujących warunków gruntowych,
- ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych – uporządkowanie gospodarki wodno- ściekowej,
- stosowanie rozwiązań ograniczających niską emisję.

Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Ryc. 1 Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru Łuczanowice II – części A, B, C.
- Ryc. 2 Położenie obszaru Łuczanowice II – części A, B, C na tle ortofotomapy z 2015 r.
- Ryc. 3 Obszar Łuczanowice II – część A, B, C na tle mapy wysokości bezwzględnych.
- Ryc. 4 Mapa warunków budowlanych w obszarze Łuczanowice II – części A, B, C.
- Ryc. 5 Rozmieszczenie gleb na obszarze Łuczanowice II – części A, B, C.
- Ryc. 6 Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.
- Ryc. 7 Stanowiska płazów i miejsca ich rozrodu.
- Ryc. 8 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_{DWN} .
- Ryc. 9 Wyrys z Mapy akustycznej Krakowa – mapa imisji dla hałasu drogowego L_N .
- Ryc.10 Schemat układ łąnowego i sakowego Łuczanowic.
- Ryc. 11 Lokalizacja punktów, ciągów i osi widokowych.
- Ryc. 12 Krajobraz- eskpozycje.
- Ryc. 13 Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania wg. Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa.
- Ryc. 14 Udział powierzchniowy wydziełów o poszczególnych walorach – opracowanie własne.
- Ryc. 15 Obszar opracowania na tle podziału Krakowa na obszary krajobrazowo – przyrodnicze.
- Ryc. 16 Obszar opracowania na tle kategoryzacji poszczególnych wydziełów.
- Ryc. 17 Obszar opracowania na tle wskazań opracowania Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030 .
- Ryc. 18 Przykład lokalizowania zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych – potoku Łuczjanówka.
- Ryc. 19 Przykład zawężających się i zamkniętych korytarzy ekologicznych przy ul. Jana Stanisława Bystronia przez wprowadzanie zabudowy.
- Ryc. 20 Przykład wkraczania zabudowy w tereny rolne, bez zachowania zasady pierwszej linii zabudowy, która jest charakterystyczna dla tradycyjnego, łąnowego układu wsi.
- Ryc. 21 Przykład wprowadzenia w tereny otwarte pól uprawnych wielkopowierzchniowych hal i magazynów.
- Ryc. 22 Przykład możliwości ujednolicenia tła przez uspokojenie i dostosowanie kolorytu elewacji do otoczenia.

Spis tabel zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Tabela 1 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2016 r.
- Tabela 2 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2015 r.
- Tabela 3 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze stacji Kraków – Nowa Huta, 2014 r.
- Tab.4 Typy krajobrazu wg. J. Bogdanowskiego.

Spis fotografii zawartych w opracowaniu tekstowym:

- Fot.1 Leśne zbiorowisko zastępcze na siedliskach grądów przy ul. Kalwińskiej.
- Fot.2 Roślinność zbiorowiska szuwarów właściwych przy ul. Godebskiego.
- Fot. 3 Roślinność łąk rajgrasowych przy ul. Godebskiego.
- Fot. 4 Zarośla przy ul. Pankiewicza.
- Fot. 5 Ugory, odłogi przy ul. Irzykowskiego.
- Fot. 6 Malownicze pola uprawne z zadrzewieniami śródpolnymi przy ul. Pankiewicza.
- Fot. 7 Stary sad przy ul. Orłowskiego.
- Fot. 8 Ogród oraz zieleń przy obiektach usługowych.
- Fot. 9 Zieleń przyuliczna.
- Fot. 10 Budynek mieszkalny z dachem naczółkowym.
- Fot. 11 Budynek mieszkalny w towarzystwie jesionu wyniosłego.
- Fot. 12 Podniszczony budynek mieszkalny.
- Fot. 13 Zadbany budynek mieszkalny.
- Fot. 14 Rzeźbiony krzyż.
- Fot. 15 Aleja kasztanowców.
- Fot. 16 Jesion wyniosły w rogu działki.
- Fot. 17 „Dom – kostka”.
- Fot. 18 Współczesna zabudowa.
- Fot. 19 Zróżnicowana kolorystyka elewacji w jaskrawych tonacjach.
- Fot. 20 Kompleks produkcyjno – usługowy.
- Fot. 21 Zabudowa usługowa z próbą maskowania zielenią.