
Opracowanie ekofizjograficzne
dla
miejscowego planu zagospodarowania
przestrzennego
obszaru „Wiedeńska”
w Krakowie

Autor opracowania: mgr Kinga Kręcioch

Wrzesień 2019

1.	Wprowadzenie	3
1.1	Podstawa prawna opracowania	3
1.2	Zakres i cel opracowania.....	3
1.3	Wykorzystane materiały	4
2.	Charakterystyka i funkcjonowanie środowiska.....	6
2.1	Położenie obszaru	6
2.2	Abiotyczne elementy środowiska	7
2.2.1	Ukształtowanie terenu	7
2.2.2	Budowa geologiczna	7
2.2.3	Gleby	7
2.2.4	Stosunki wodne	8
2.2.5	Warunki klimatyczne.....	9
2.3	Szata roślinna	12
2.4	Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru.....	18
2.5	Dotychczasowe przeobrażenia środowiska	21
2.6	Jakość środowiska.....	25
2.6.1	Stan wód	25
2.6.2	Zanieczyszczenie gleb	26
2.6.3	Stan powietrza	28
2.6.4	Klimat akustyczny	32
2.6.5	Promieniowanie elektromagnetyczne	33
2.6.6	Walory krajobrazowe	34
3.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego	36
4.	Ocena	38
4.1	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń wraz z możliwościami ich ograniczeń.....	38
4.2	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	39
4.3	Przydatność podłoża gruntowego	40
5.	Prognoza dalszych zmian środowiska	41
6.	Uwarunkowania w zakresie zagospodarowania obszaru wynikające z dokumentów planistycznych i aktów prawnych.....	42
6.1	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa	42
6.2	Zagrożenie powodziowe	44
7.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje	44

Część graficzna

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wiedeńska” opracowanie ekofizjograficzne, skala 1:2 000
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Lindego”, „os. Widok”, „Wiedeńska” – Mapa hipsometryczna (format A3)
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Lindego”, „os. Widok”, „Wiedeńska” - wysokość budynków (format A3)

1. Wprowadzenie

1.1 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2018r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2019r. poz. 868, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. 2002.155.1298)

1.2 Zakres i cel opracowania

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

Należy je sporządzić przed przystąpieniem do prac planistycznych. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu. Jego zadaniem jest dostarczenie niezbędnych danych odnoszących się do obszaru objętego opracowaniem poprzez:

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

Metoda opracowania:

◆ Prace terenowe:

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

◆ Prace kameralne:

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

1.3 Wykorzystane materiały

Dokumenty i opracowania:

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. 2014 Kraków, uchwalone przez RMK Uchwałą Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003r.
2. Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019, przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012. Kraków.
3. Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa. (2016). Kraków: Urząd Miasta Krakowa.
4. Degórska, B. [red.] z zesp. (2010). Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Kraków: UMK.
5. IGiGP UJ. (2008). Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.
6. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
7. Ocena stanu zanieczyszczenia gleb województwa krakowskiego metalami ciężkimi i siarką, WIOŚ Kraków 1996.
8. Opracowanie ekofizjograficzne dla mpzp „Dolina Rudawy” W. Sroczyński, Kraków wrzesień 2016r.
9. Raport z III etapu realizacji zamówienia „MONITORING CHEMIZMU GLEB ORNYCH W POLSCE W LATACH 2015-2017” IUNG Puławy 2017.
10. Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018. GIOŚ. Kraków kwiecień 2019.
11. Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2018 roku. WIOŚ Kraków.
12. Sprawozdanie Nr EAS-041010 z pomiarów kontrolnych pola elektromagnetycznego w zakresie 0,1MHz-60GHz wykonanych dla potrzeb ochrony środowiska. Stacja bazowa telefonii komórkowej Plus GSM nr BT 20404 Kraków ul. Zarzecze 106. Ekoatom Tarnów. Październik 2010.

13. Dokumentacja hydrogeologiczna: (2015). Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina Wisła (Kraków)”. Kraków: Gen. Wyk. PIG-PIB, Wyk. Krakowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne „ProGeo” Sp.z o.o.
14. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dotycząca rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich pod budowę budynku mieszkalnego jednorodzinnego z dwoma lokalami mieszkalnymi wraz z utwardzeniami terenu i infrastrukturą techniczną na działkach 338/3, 267/5 i 267/12 oraz zjazdem na działkę 339/3 z działki 338/4 obr. 6 Krowodrza przy ul. Na Błonie w Krakowie. Geomix Biuro Geologiczne Jarosław Garecki 2018.
15. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego I-III kondygnacyjnych budynków mieszkalnych nr 1-5 na działkach nr 131/1, 132/2, 132/4, 132/7, 132/10-13 w rejonie ulic Na Błonie i Trawiastej w Krakowie. ZUG GEO-NOT Kraków 2004.
16. Dokumentacje geologiczne archiwalne - Geoprojekt Kraków.
17. Barbara Miszczyk, Aneta Morawiec Mieczysław M. Stachura PARK Młynówka Królewska Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida, 2009 Kraków

Prace naukowe i inne materiały:

18. Praca zbiorowa, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków, 1974.
19. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN 2002.
20. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
21. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
22. Szponar A. Fizjografia urbanistyczna Wydawnictwo Naukowe PWN 2003.
23. Matuszko D. [red.]. (2007). Klimat Krakowa w XX wieku. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.
24. Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, Kraków: WIOŚ w Krakowie, 2015

Materiały kartograficzne:

25. Mapa Akustyczna Krakowa, 2017 UMK, Kraków.
26. Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego Aglomeracji Krakowskiej. Kraków: Państwowy Instytut Geologiczny.
27. Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016.
28. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2006/2007
29. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa, Kraków: UMK, 2008.
30. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1: 500.
31. Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
32. Ortofotomapa 2013, 2015, 2017 2018.
33. Mapy zagrożenia Powodziowego i Mapy Ryzyka Powodziowego. Prezes KZGW 2018.

2. Charakterystyka i funkcjonowanie środowiska

2.1 Położenie obszaru

Obszar opracowania położony jest na zachód, północny-zachód od centrum Krakowa, w dawnej „dużej” dzielnicy Krowodrza. Znaczna część obszaru znajduje się w dzielnicy pomocniczej VI-Bronowice. Jedynie niewielki „skrawek” terenu w części południowo-wschodniej przynależy do dzielnicy V-Krowodrza. Wschodnia granica obszaru przebiega pasem zieleni dzielącym jezdnie ul. Armii Krajowej, od skrzyżowania z ul. Zarzecze w kierunku południowym. Po minięciu łuku teje ulicy granica opracowania na kilkadziesiąt metrów odbiega w kierunku południowym, aby następnie skierować się w kierunku zachodnim, poprzez tereny zieleni nierządzonej. Odcinek ten graniczy z obszarem objętym ustaleniami planu miejscowego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa – podobzdar – 45. Granica zachodnia, przebiegająca południkowo to w części ul. Na Błonie a w dalszej części po śladzie pozostałości po rowie. Całość tej granicy stanowi również granica wschodnia planu miejscowego „Dolina Rudawy”. Północna granica również jest określona granicą planu miejscowego. Jest to mpzp obszaru Młynówka Królewska – Filtrowa. Większa jej część to północna strona ul. Zarzecze. Szczegółowy przebieg granic obszaru objętego projektem planu miejscowego obszaru „Wiedeńska” przedstawia część kartograficzna.

Powierzchnia obszaru objętego projektem planu miejscowego wynosi ok. 37 ha. Jego wymiary wynoszą - wzdłuż północnej granicy ok. 765m, natomiast granica wschodnia to ok. 555m. Położenie obszaru zawiera się pomiędzy - szerokość geograficzna: 50°07'10''-50°07'79''; długość geograficzna: 19°87'75'' – 19°88'92''.

W granicach opracowania znajdują się w większości grunty obrębu geodezyjnego nr 6. W niewielkim tylko zakresie, w części północno-zachodniej – obrębu 1. Jest to jednostka ewidencyjna Krowodrza.

W zakresie regionalizacji fizycznogeograficznej [9] obszar należy zaliczyć do:

- ⇒ prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem,
- ⇒ podprowincja: Północne Podkarpacie,
- ⇒ makroregion: Brama Krakowska
- ⇒ mezoregion: Pomost Krakowski

Pomost Krakowski jest naturalnym łącznikiem Wyżyn i Karpat, będącym mozaikowym układem zrębowych wzgórz wapiennych i obniżen tektonicznych, pośród których przepływa krętym biegiem Wisła na terenie Krakowa. Do tego naturalnego pomostu zaliczono tu także miocenne wzgórza Pasternika na północy, zamykające od wschodu Rów Krzeszowicki oraz stożki Prądnika i Wilgi [23].

W zakresie regionalizacji geobotanicznej obszar zalicza się do: działu bałtyckiego, poddziału kotlin podgórskich, kraina sandomierska.

W zakresie regionalizacji geomorfologicznej [19] – Skłon Wyżyny Małopolskiej, Pradolina Wisły

Natomiast wg regionalizacji mezoklimatycznej [23] – Przez południową część przebiega styk Regionu równiny teras niskich dna doliny Wisły oraz Regionu teras wyższych dna doliny Wisły.

2.2 Abiotyczne elementy środowiska

2.2.1 Ukształtowanie terenu

Północna część obszaru to pod względem morfologicznym obszar przejściowy pomiędzy od północy – równiną stożka napływowego a równiną tarasu akumulacyjnego niskiego Rudawy, która przepływa w odległości ok. 180 metrów od południowo – zachodniego narożnika obszaru objętego opracowaniem. część Pod względem morfologicznym teren opracowania zasadniczo jest powierzchnią łagodną, prawie płaską o nieznacznie tylko zaznaczającym się w terenie nachyleniu w kierunku południowym w stronę rzeki Rudawy. Najniższe rzędne ok. 206 m n n.p.m. występują w południowo - wschodnim narożniku. Jednocześnie w tym rejonie występują największe w obszarze, lokalne deniwelacje dochodzące do ok. 2 metrów. Są one związane z nasypem drogowym ul. Armii Krajowej, która w tym miejscu przebiegu po łuku. Natomiast w kilku miejscach występują rowy lub pozostałości po nich.

2.2.2 Budowa geologiczna

Na podstawie danych archiwalnych można wskazać iż strop osadów miocénskich zalega na głębokości 10-15 metrów p.p.t. Miocen [7251] przykrywa seria osadów czwartorzędowych – rzecznych. Stanowią je zalegające w stropie pyły, gliny pylaste oraz namuły z wkładkami torfów o miąższości 0,7-1,5 m i występujące pod nimi piaski i żwiry. Na powierzchni głównie niezainwestowanej rozpościera się gleba lub nasyp.

2.2.3 Gleby

Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [5] na przedmiotowym obszarze zidentyfikowano następujące jednostki glebowe:

- tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols) (16)

Zajmują tereny zabudowane, zainwestowane a więc większość obszaru opracowania.

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

Gleby ogrodowe (Hortisols), są utworami wzbogacanymi w materię organiczną pochodzącą z tzw. ziem ogrodniczych m.in. z kompostów. W obszarze opracowania występowanie tych gleb związane jest z terenami ogródków przydomowych.

- Mady brunatne (Cambic Fluvisols) (15)

Na południu obszaru, poza linią zabudowy, w obszarach niezainwestowanych i nieprzekształconych wyróżniono mady brunatne (*Cambic Fluvisols*), występujące na terasach wyższych (współcześnie nie zalewanych)

W nowej Systematyce Gleb Polski (2008) gleby te zalicza się do gleb brunatnych. Powstają one w odwodnionych częściach dolin rzecznych na skutek melioracji lub

naturalnego odwodnienia (pogłębiającego się koryta rzeki). Częściowo zaznacza się w nich zubożenie materii organicznej lub wylugowanie zasad z powierzchniowej warstwy profilu. Przeobrażenia te przebiegają odwrotnie proporcjonalnie do zawartości części spławianych. Najwyraźniej zaznacza się to w madach wytworzonych z utworów lekkich (piasków). Mady brunatne wykształcone z utworów średnio zwięzłych i zwięzłych, szczególnie użytkowane jako orne, stanowią siedliska o wyższej klasie bonitacji.

Zasadniczo dla tych gleb w obszarze opracowania prowadzi się klasyfikację bonitacyjną. W zakresie wartości bonitacyjnych, a więc wartości użytkowo – rolniczej występują gleby zaliczone do klas III – IV.

Na gruntach tych tylko w części wschodniej (niewielki areał) prowadzi się użytkowanie rolnicze.

2.2.4 Stosunki wodne

- wody podziemne

W obszarze opracowania występuje w podłożu, w obrębie piasków i żwirów aluwialnych ciągły poziom wodonośny o swobodnym lub lokalnie napiętym charakterze zwierciadła. Napięcie to jest nieduże i może wynosić od 0,40÷0,80 m.[16]

Na podstawie dokumentacji archiwalnych można określić, iż zwierciadło wód gruntowych występuje na poziomie od 1,5÷3,0 m pod poziomem terenu. Należy również uwzględnić jego wahania. Na podobny zakres głębokości wód wskazuje również Atlas [26]. Środowisko wodne obszaru nie wykazywało cech agresywnych wobec betonu. Nie można jednak wykluczyć nieznacznego stopnia agresywności siarczanowej.

Przez obszar opracowania, mniej więcej równolegle do granicy północnej obszaru, przebiega granica udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych /GZWP/ nr 450 - Dolina Wisły [13]. GZWP 450 jest zbiornikiem dolinnym czwartorzędowym, zlokalizowanym w paśmie przedkarpackim (Ppk). Jest zbiornikiem typu porowego związanym z piaszczysto-żwirowymi utworami doliny Wisły. Pasma przedkarpackie jest obszarem deficytowym w wodę, w związku z czym GZWP 450 został wyznaczony na podstawie kryteriów indywidualnych. Specyfiką zbiornika jest fakt, że zdecydowana większość (ok. 75%) jego powierzchni obejmuje aglomeracja miejska Krakowa i Nowej Huty

- wody powierzchniowe

W obszarze opracowania zasadniczo nie występują wody powierzchniowe. Najbliżej występującą wodą powierzchniową jest rzeka Rudawa, lewobrzeżny dopływ Wisły. Koryto Rudawy znajduje się na południe od obszaru opracowania, w najbliższej odległości od południowo-zachodniego narożnika obszaru objętego opracowaniem ca ok. 180m. cały obszar znajduje się w zlewni tejże rzeki. Natomiast fragment zachodniej granicy opracowania od ul. Filtrowej w kierunku południowym stanowi „boczny odpływ” tzw. Młynówki Królewskiej. Natomiast przebieg historycznej Młynówki znajdował się na północ od ul. Zarzecze.

Pierwsze wzmianki o Młynówce Królewskiej pochodzą z XIII w. Wtedy to powstał młyn wodny w Bronowicach i sztuczny kanał doprowadzający do niego wody z Rudawy. Kanał w kolejnych latach sukcesywnie przedłużano w celu doprowadzenia go pod bramy miejskie. Około 1330 r. kanał doprowadzono do granic miasta Krakowa. Wokół młynówki zbudowano cały system zaopatrzenia w wodę nie tylko Krakowa, ale także pobliskich wsi, stawów hodowlanych oraz młynów wodnych. Kraków otrzymał w ten sposób wodę dochodzącą do fos miejskich, a potem dzięki rurmusowi (urządzenie windujące kołami młyńskimi wodę, zbudowane w okolicy obecnej ulicy Asnyka) – woda płynęła dalej

systemem drewnianych wodociągów miejskich do domów, łaźni i stawów, a od 1533 r. nawet do komnat królewskich na Wawelu. Z biegiem lat zwiększała się liczba mieszkańców Krakowa, polepszały się ich warunki bytowe. Rosło także codzienne zużycie wody na osobę. Powstawały łaźnie publiczne. Kanał spowodował, że coraz dotkliwiej odczuwano brak wody w starym korycie Rudawy, które zaspokajało potrzeby niżej położonych: Chełma, Woli i Zwierzyńca. Zygmunt I wydał w 1533 r. dekret w tej sprawie – polecił zamontować na grobli w Mydlnikach i Bronowicach specjalne urządzenie do regulacji przepływu wody. Podobne urządzenia montowano z czasem na każdym jazie i dokładnie określano ilość przepuszczanej wody.

Zabudowania gospodarskie znajdowały się w bezpiecznej odległości (ok. 60 m), oddzielone sadami, łakami i polami uprawnymi, od koryta młynówki. Na licznych zakolach tworzyły się grupy zieleni typu łęgowego: czarna olcha, wierzba krucha (często głowiona), wiązy, topole, jesiony. Odrębną grupę roślin stanowiły drzewa oznaczające granice własnościowe działek: jesiony, klony, dzikie grusze, lipy. Przejazdy przez groblę obsadzone były głównie lipami.

Odnoga Młynówki Królewskiej o której mowa powyżej w granicach opracowania pozostała w większości niezasypana. Aktualnie stanowi w większości suchy rów, do którego odprowadzane są wody opadowe z sąsiednich posesji. Dalszy przebieg tejże „odnogi” w kierunku Rudawy, poza granicami opracowania, został w większości skanalizowany a jedynie odcinek ujściowy posiada przekrój otwarty.

2.2.5 Warunki klimatyczne

Kraków znajduje [23] się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody. Klimat Krakowa w przeważającej części kształtuje się pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, które napływa nad Polskę południową średnio przez około 57 % dni w roku. W zimie masy te powodują ocieplenie, odwilże, opady i zwiększenie zachmurzenia, a latem ochłodzenie i przelotne, intensywne opady. Powietrze polarno-kontynentalne (około 21 % dni w roku) cechuje się niską wilgotnością względną, z czego wynika niewielkie zachmurzenie. W lecie napływa ono jako powietrze ciepłe, a w zimie jako chłodne. Jesienią i zimą adwekcja powietrza polarno-kontynentalnego powoduje inwersje temperatury i zamglenia. Pozostałe masy powietrza znacznie rzadziej napływają w rejon Krakowa, ze względu jednak na bardzo odmienne właściwości odgrywają dużą rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego. Udział mas powietrza arktycznego wynosi około 8 % z maksimum w kwietniu, sprzyja wypromieniowywaniu ciepła i powoduje silne inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3 %) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe ocieplenia i odwilże. Około 10 % dni w roku charakteryzuje się napływem, co najmniej dwóch różnych mas powietrza [20 tu 3].

Pod względem klimatycznym obszar opracowania zalicza się do Regionu dna doliny Wisły - subregion równiny teras niskich i subregion teras wyższych. Są to obszary zaliczane pod względem warunków klimatyczno-bonitacyjnych do terenów niekorzystnych [kk]. Na większości obszaru występuje mikroklimat terenów mieszkaniowych. Z uwagi na stan zainwestowania oraz sąsiedztwo terenów niezainwestowanych w mniejszym stopniu ale występuje zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Balice ($\varphi=50^{\circ}05'$, $\lambda= 19^{\circ}48'$; 237 m n.p.m.) położonej na zachód od terenu opracowania oraz ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ($\varphi=50^{\circ}04'$, $\lambda= 19^{\circ}58'$; 205,7 m n.p.m.) położonej na wschód.

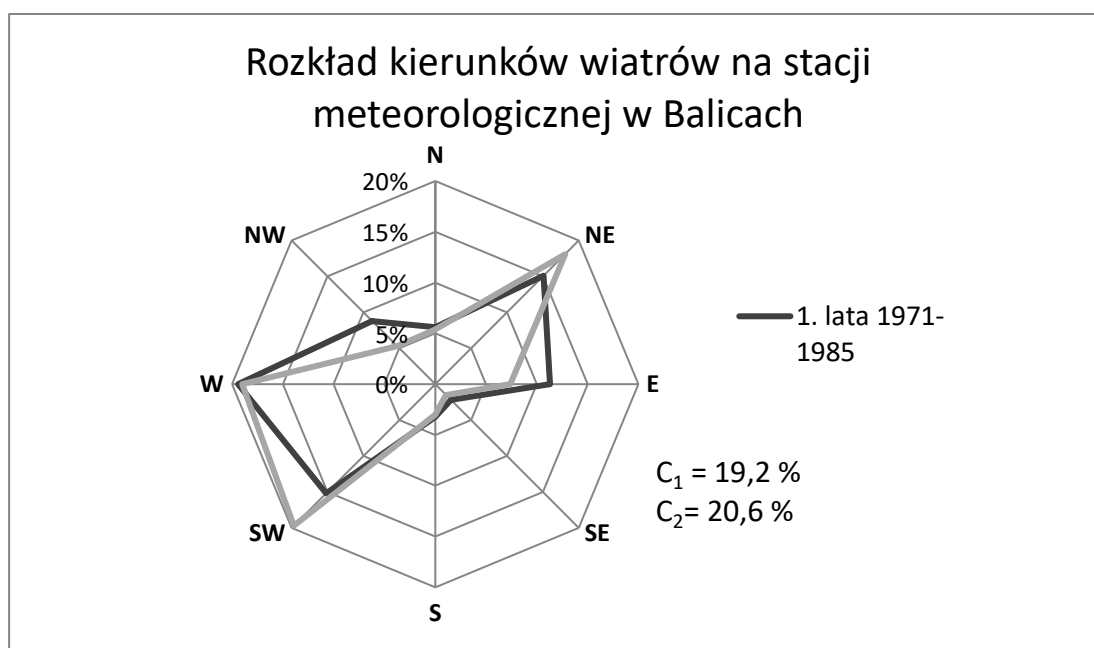
Tab.1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunki Kraków – Balice i Kraków – Obserwatorium UJ) [20].

Element meteorologiczny	Balice		Obserwatorium UJ	
	Wartość	Okres	Wartość	Okres
Usłonecznienie	1703	1981-1990	1523,4	1901-2000
Opad atmosferyczny	667 mm	1966-1995	668 mm	1951-1995
Temperatura powietrza	7,8°C	1961-1995	8,5°C	1956-1995
	8,1-8,4°C*	1971-2000	8,1-8,6°C*	1971-2000
Prędkość wiatru	2,8 m/s	1971-1985	1,5 m/s	1981-1995
	2,9 m/s	1981-1990		

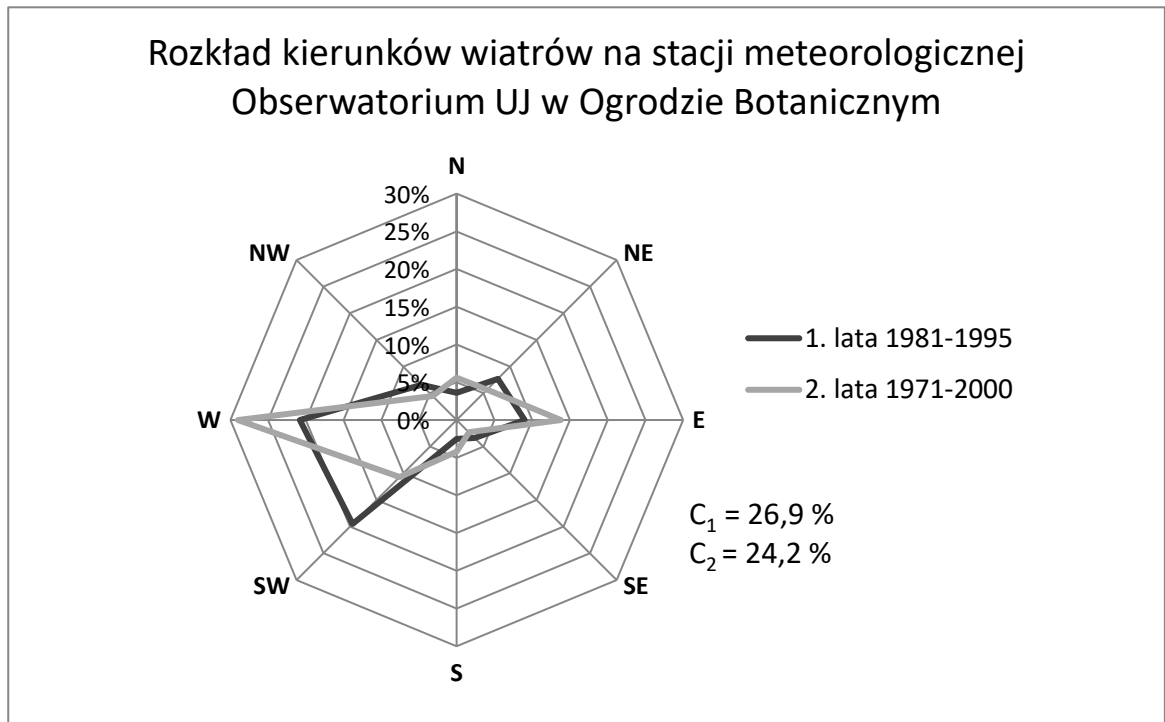
* wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [21]

Tab.2. Udział procentowy wiatrów z różnych kierunków [20].

Posterunek	Okres	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisz e	Suma
Balice	1971-2000	5,4	18,1	7,4	1,5	3,0	19,7	19,0	5,3	20,6	100 %
Obserwatorium UJ	1971-2000	5,6	5,7	13,8	2,3	4,2	10,7	29,0	4,5	24,2	100 %



Ryc.1. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków-Balice [20,21].



Ryc. 2. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [6,23].

2.3 Szata roślinna

Do lat siedemdziesiątych przeważającą większość obszaru objętego opracowaniem stanowiły pola uprawne i łąki. Wybudowanie osiedla domów jednorodzinnych zdecydowanie zmieniło te proporcje. Obecnie dominują tu układy zieleni urządzonej towarzyszącej zabudowie oraz komunikacji. W południowej części obszaru, na terenach które nie zostały zainwestowane, użytkowanie rolne stopniowo zanikało, obecnie jedna działka w ten sposób wykorzystywana stanowi niejako relikwyt przeszłości.

W sposób zgeneralizowany układ rozmieszczenia poszczególnych zespołów roślinności przedstawia *Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa* [26,27]. Pod względem udziału w powierzchni całości obszaru wg „*Mapy roślinności(...)*” w obszarze przeważają tereny zieleni urządzonej, a tylko na niewielkim terenie zbiorowiska spontaniczne: zarośla oraz ugorów i odlogów.



1. Ogródki przydomowe
2. Tereny zainwestowane
3. Zieleńce i skwery, zieleń przyuliczna
4. Zbiorowiska ugorów i odlogów
5. Zarośla
6. Ogródki działkowe i sady

Ryc. 3. Wydzielenia zespołów roślinnych wg *Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa* (2008, aktualizacja 2016r.)

Przeprowadzona w sierpniu 2019r. wizja terenowa poparta szczegółową analizą materiałów kartograficznych, w tym ortofotomapy z 2018r. zasadniczo potwierdza dane przedstawione w opracowaniu „*Mapa roślinności...*”, przy czym postępująca sukcesja powoduje, że tereny, które zaznaczone zostały na „*Mapie roślinności...*” jako zarośla w istocie można już klasyfikować jako zbiorowiska leśne o charakterze zbiorowisk łągowych. Na „*Mapie roślinności*” nie wyróżniono również wąskiego pasa terenu na południe od klubu sportowego Bronowianka, który został zagospodarowany jako ogólnodostępny zieleniec, natomiast pas terenu na tyłach zabudowań przy ulicy Widok oznaczony jako „*zbiorowiska ugorów i odlogów*” w przeważającej części został zagospodarowany w ramach poszerzenia ogrodów przydomowych. Nie istnieją już również zaznaczone w północno-zachodnim fragmencie obszaru ogrody działkowe, w ich miejscu wybudowane zostały domy.

Spontaniczne zbiorowiska ruderalne, które nie zaznaczone zostały na „Mapie roślinności(...)” pojawiają się natomiast punktowo na pojedynczych działkach głównie w rejonie ulicy Na Błonie.

Z uwzględnieniem informacji z „Mapy roślinności(...)” zweryfikowanych przeprowadzoną wizją terenową, na potrzeby opisu szaty roślinnej obszaru występujące zespoły roślinności podzielono na dwie grupy: **zieleń urządzoną** oraz **spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji**.

Zieleń urządzona:

Przeważająca większość terenów wokół istniejącej zabudowy oraz ciągów komunikacyjnych została celowo urządzona i podlega stałej pielęgnacji i utrzymaniu. Dobór gatunkowy jest typowy dla tego typu układów, o bardzo dużym zróżnicowaniu gatunkowym. W otoczeniu domów przeważają krzewy ozdobne i byliny, ale także (pomimo szczupłości działek) rosną większe drzewa (gatunki: orzech, wierzba, klon, brzoza, sosna, robinia, modrzew, świerk, jodła). W środkowej części obszaru na południe od klubu Bronowianka urządzony został zieleniec w otoczeniu alejki pieszej – jest to jedyny ogólnodostępny teren zieleni w obszarze. Oprócz drzew wzdłuż ciągu posadzono liczne krzewy, byliny i trawy tworzące jako całość ciekawą kompozycję.



Fot. 1. Ogólnodostępny zieleniec urządzony wzdłuż ciągu pieszego.



Fot. 2. Kompozycje z krzewów i bylin.

Spośród drzew obszaru ze względu na rozmiary i tempo wzrostu w krajobrazie zaznaczają się topole z gatunków mieszańców euroamerykańskich nasadzone wzdłuż ulicy Zarzeczce oraz przy zakręcie ul. Armii Krajowej. W rejonie ulicy Na Błonie wyróżniają się również stare rozrośnięte egzemplarze wiązów, a także pojedyncze drzewa z gatunków jesion, lipa, klon. Większe drzewa zwracające uwagę to wierzby i wiązy oraz pojedynczy dąb, rosnące przy ulicy Widok w sąsiedztwie terenu klubu Bronowianka.

Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji:

Zdecydowanie odmienny charakter zarówno w składzie gatunkowym jak również układzie posiada roślinność występująca na terenach poza terenami zabudowanymi w południowej części obszaru opracowania. Zaznaczone na „Mapie roślinności...” w tych miejscach zbiorowiska ugorów i odłogów oraz zarośla, podlegają intensywnym przemianom wskutek dynamicznie przebiegającej sukcesji roślinnej. Procesy te poprzez kolejne stadia ostatecznie zmierzają do ukształtowania się zbiorowisk leśnych. Pomimo zniekształceń na fragmentach zwłaszcza w pobliżu obniżen terenowych przy śladzie dawnego kanału odprowadzającego wodę z młyna, istniejące zbiorowiska już noszą cechy zbiorowiska łągowego. W zadrzewieniach warstwę najwyższą tworzy olsza czarna a podszyt: czeremcha, klon, bez czarny. W runie płatami występuje m.in.: pokrzywa, podagrycznik, jasnota plamista, niecierpek, kuklik zwisły, a także pojedyncze paprocie i porzeczki. W obrębie płatów najbardziej ukształtowanych zadrzewień odnaleźć można również pojedyncze, znaczących rozmiarów, wierzby białe.

W otoczeniu najstarszych zadrzewień występuje mozaika zbiorowisk z zespołów określonych w mapie roślinności jako zarośla. Skala i natężenie sukcesji obrazuje w tym przypadku kolejność zarzucania gospodarki rolnej na poszczególnych działkach. Pojedyncze płaty zaklasyfikować można jako odłogi i ugory gdyż zdominowane są jeszcze przez roślinność zielną (różne gatunki wysokich traw i bylin), większość przechodzi jednak w następane stadia sukcesji. W tych fragmentach dominują podrostry krzewy i podrostry samosiewów drzew (głóg, topola osika, mirabelka, orzech - oplątane gęsto winobluszczem zaroślowym czy jeżyną).

Zbiorowiska typowo ruderalne występują na pojedynczych, niezagospodarowanych działkach pomiędzy istniejącą zabudową, miejscami również na zaniedbanych ogrodach przydomowych lub ich fragmentach.

Odnosnie istniejących drzew ocenia się, że znacząca część rosnących w obszarze egzemplarzy, pochodzi z nasadzeń i nie przekracza wieku 50 lat. Występują tu jednak drzewa starsze, co związane jest z przeszłym istniejącym zagospodarowaniem w rejonie ulicy Na Błonie, w tym funkcjonującym w przeszłości młynem i odprowadzającą wody kanałem/młynówką. Są to głównie wiązy (przy ul. Na Błonie), olchy i wierzby (przy śladzie dawnej młynówki). Na działkach w bliskim sąsiedztwie istniejących zadrzewień przy dawnej młynówce uwagę zwracają dwa znaczących rozmiarów dęby.

Na terenie obszaru nie zanotowano chronionych gatunków roślin na stanowiskach naturalnych. Pojedyncze egzemplarze drzew, które zdaniem autorów opracowania zasługują na szczególną ochronę ze względu na wiek lub istotną rolę jaką pełnią w krajobrazie obszaru zaznaczono na mapie ekofizjografii.

Jedyna działka, która użytkowana jest nadal jako pole uprawne zachowała się w półdniowo-zachodnim fragmencie obszaru oraz niewielkie „poletko” w północno zachodniej części, w obrębie posesji.



Fot. 3. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji w tle zadrzewienia przy ul. Armii Krajowej.



Fot. 4. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji wzdłuż ścieżki na tyłach zabudowy.



Fot. 5. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji



Fot. 6. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji – zadrzewienia o charakterze zbiorowisk leśnych łęgowych.



Fot. 7. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji - warstwa podszytu w zadrzewieniach



Fot. 8. Spontaniczne zbiorowiska zieleni nieurządzonej w różnych stadiach sukcesji – fragment runa w zespole o charakterze zbiorowiska leśnego

Waloryzacja przyrodnicza

Wg pięciostopniowej waloryzacji przyrodniczej wykonanej w ramach „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa” dla całego miasta, na terenie obszaru dominują tereny przeciętne przyrodniczo (walor 4). Wyższy (walor 3) – obszary cenne przyrodniczo wskazano w wąskim pasie na południu obszaru opracowania w obrębie wydzielonych w Mapie roślinności zespołów zarośli. W obszarze nie wyróżniono terenów o wysokich i najwyższych walorach przyrodniczych.

Analiza istniejących zasobów w odniesieniu do granic obszaru opracowania pozwala potwierdzić, że najcenniejsze w skali obszaru fragmenty to tereny występujące w południowej części obszaru charakteryzujące się zróżnicowaną roślinnością zarówno gatunkowo jak i pod względem struktury. Nie występują tu również bariery w postaci ogrodzeń.



Ryc. 4. Waloryzacja przyrodnicza wg. „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa” (2008, aktualizacja 2016r). Kolorem zielonym zaznaczone „obszary cenne przyrodniczo”, pozostałe tereny określono jako „przeciętne przyrodniczo” (kolor różowy) oraz „tereny silnie zdewastowane” (kolor szary)

2.4 Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru

Obszar opracowania stanowią w dużej części tereny podlegające stałej intensywnej presji antropogenicznej, dodatkowo poprzecinane siatką ulic i licznymi ogrodzeniami. Są to generalnie uwarunkowania niesprzyjające migracji i bytowaniu większości dziko występujących zwierząt, nie mniej w przypadku obszaru sytuacja zmienia jego usytuowanie w sieci powiązań ekologicznych w tym bezpośrednie powiązania obszaru z doliną Rudawy i terenami parku Młynówka Królewska. Powoduje to, że oprócz występowania gatunków zwierząt typowych dla terenów miejskich mogą bytować lub migrować inne cenniejsze i rzadziej spotykane. W celu zidentyfikowania zasobów świata zwierzęcego, w obszarze przeprowadzono wizje terenowe, aczkolwiek ich termin (koniec sierpnia) nie pozwolił na pełne rozeznanie terenów pod tym kątem, podczas penetracji terenu zaobserwowano głównie ptaki w tym dzięcioła, sójki, gawrony, szpaki, sroki. O zwierzętach występujących w rejonie mówią natomiast rozpoznania i inwentaryzacje przeprowadzone w bezpośrednim jego sąsiedztwie, tj. w obszarach: mpzp Młynówka Królewska – Filtrowa, Dolina Rudawy oraz ogrodów działkowych Złoty Róg.

Wg prognozy oddziaływania na środowisko dla mpzp Młynówka Królewska – Filtrowa (czerwiec 2012)¹ na terenie parku (teren od północnego-zachodu bezpośrednio sąsiadujący

¹ MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „MŁYNÓWKA KRÓLEWSKA – FILTROWA” PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO UMK, Pracownia Branżowa 2012r.

z obszarem Wiedeńska) „występują siedliska chronionych gatunków zwierząt, spośród których podczas prowadzonych w ostatnich latach przez pracowników Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa oględzin stwierdzono szereg gatunków chronionych”.

W opracowaniu wymieniono następujące gatunki chronione:

– biegacz (*Carabus spp.*); – trzmiel (*Bombus spp.*); – ślimak winniczek (*Helix pomatia*); – ropucha szara (*Bufo bufo*); – jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*); – puszczyk (*Strix aluco*); – pokrzewka czarnołbista (*Sylvia atricapilla*); – dzięcioł zielony (*Picus viridis*); – dzięcioł duży (pstry) (*Dendrocopos major*); – gawron (*Corvus frugilegus*); – kawka (*Corvus monedula*); – sroka (*Pica pica*); – sójka (*Garrulus glandarius*); – kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*) – słowik (*Luscinia sp.*); – muchołówka szara (*Muscicapa strata*); – kowalik (*Sitta europaea*); – zaganiacz (*Hippolais icterina*); – wilga (*Oriolus oriolus*); – rudzik (*Erithacus rubecula*); – strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*); – jerzyk (*Apus apus*); – zięba (*Frindilla coelebs*); – bogatka (*Parus major*); – modraszka, sikora modra (*Cyanistes caeruleus*); – wróbel (*Passer domesticus*); – szpak (*Sturnus vulgaris*); – kos (*Turdus merla*); – kwiczoł (*Turdus pilaris*); – gołąb skalny forma miejska (*Columba livia f. urbana*); – synogarlica turecka (*Streptopelia decaocto*); – kret (*Talpa europaea*); – jeż wschodni (*Erinaceus concolor*); – lasica (*Mustela nivalis*); – wiewiórka (*Sciurus vulgaris*).

Od strony południowej obszaru opracowania tereny posiadają zdecydowanie większy potencjał. Zajęte przez spontaniczne zbiorowiska zarośli odłogów i zadrzewień stanowią sprzyjające tereny dla bytowania zwierząt. To uwarunkowanie i jednocześnie bezpośrednia łączność z terenami otwartymi w dolinie Rudawy pozwala zacytować informacje na temat zasobów świata zwierząt przedstawione również w prognozie oddziaływania na środowisko dla obszaru MPZP Dolina Rudawy [Mpzp obszaru „Dolina Rudawy” – prognoza oddziaływania na środowisko, Kraków październik 2017] a także z opisu świata zwierząt proponowanego w jego granicach użytku ekologicznego „Łąki nad Rudawą”.

Wg opracowania w obszarze Dolina Rudawy „Spośród drobnych gatunków ssaków podlegających ochronie gatunkowej obecne są krety i jeże, zapewne także drobne drapieżniki z rodziny łasicowatych. W korycie Rudawy widać liczne ślady aktywności bobrów. W granicach opracowania, zwłaszcza z zachodniej części, obok zwierząt objętych ochroną gatunkową występują także niektóre gatunki łowne, jak sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, bażant *Phasianus colchicus*, kaczka krzyżówka *Anas platyrhynchos*. (...) Awifauna jest bardzo bogata i urozmaicona. Obok pospolitych ptaków miejskich występują gatunki zaroślowe (m.in. świerszczaki – liczne gniazdowanie, słowik szary), wodne i nadwodne (liczne kaczki, głównie krzyżówki, zimorodek), łąkowe (derkacz – gatunek priorytetowy z tzw. Dyrektywy Ptasiej), drapieżne (krogulec). Na terenie stadniny koni przy ul. Nad Zalewem znajduje się kolonia lęgowa jaskółek dymówek. Wszystkie wymienione gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej. Sezonowo odpoczywają tu także ptaki przelotne”.

Gatunki zwierząt zanotowane w obrębie proponowanego użytku ekologicznego „Łąki nad Rudawą”:

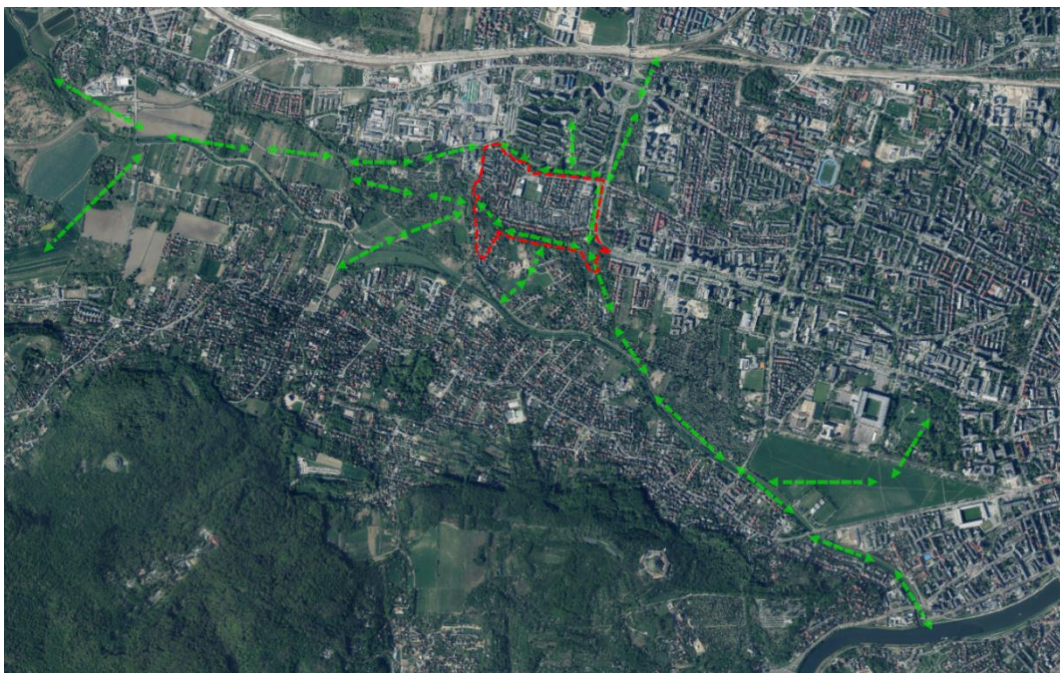
Użytek ekologiczny zaproponowany został w ramach dokumentu „*Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 Aneks II: ochrona przyrody*” [Oprac. Zesp. Pod kier. Mydlowski M. , Kraków, 2016r.]. Proponowany użytek obejmuje rozległy obszar łąkowy nad rzeką Rudawą, pomiędzy ul. Jesionową a ul. Nad Zalewem, w odległości ok. 1km od granic obszaru niniejszego opracowania. Wg Aneksu zaproponowany użytek ekologiczny „*Ze względu na swój charakter – rozległej łąki świeżej, urozmaiconej fragmentem lasu łąkowego oraz zadrzewieniami i zakrzewieniami nadrzeczными, i mającej bezpośredni kontakt z korytem rzeczonym – odznacza się znaczną różnorodnością gatunków zwierząt. Stwierdzono tutaj występowanie: krogulca (*Accipiter nisus*), świerszczaka (*Locustella naevia*), słowika szarego (*Luscinia luscinia*), dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), kukułki (*Cuculus canorus*) oraz sowy uszatej (*Asio otus*) – gatunki te są łąkowe lub prawdopodobnie łąkowe w omawianym obszarze, a uszatka wykorzystuje łąkę jako obszar łowiecki. Praktycznie co roku na obszarze łąki stwierdzane są derkacze (*Crex crex*) – do trzech odżywiających się samców przez cały okres łąkowy. Przedmiotowy teren jest również miejscem żerowania jaskółek dymówek (*Hirundo rustica*), których kolonia łąkowa znajduje się w stadninie koni przy ul. Brzegowej. Nad Rudawą obserwowany jest regularnie zimorodek (*Alcedo atthis*). Obszar ten jest także miejscem żerowania pustulki (*Falco tinnunculus*) oraz kilku gatunków nietoperzy (*Chiroptera*). Łąki nad Rudawą są również miejscem występowania populacji ropuchy szarej (*Bufo bufo*), a także zaskrońca (*Natrix natrix*) – gatunków, które sukcesywnie zanikają w dolinie Rudawy. Jest to jedyny tak rozległy obszar łąkowy w dolinie Rudawy na terenie Krakowa, który ze względu na bezpośrednie połączenie z rzeką i okresowe zalewanie funkcjonuje w sposób typowy dla nadrzecznych, urozmaiconych siedlisk łąkowych”.*

Pewne informacje na temat potencjału przyrodniczego tego rejonu miasta niesie za sobą opracowanie wykonane w 2013r na etapie sporządzania zmiany Studium [1]². W ramach opracowania obserwowano zwierzęta występujące na terenie ogródków działkowych Złoty Róg położonych po wschodniej stronie ul. Armii Krajowej (głównie pod kątem bytności ptaków). W opisie stanowiącym wnioski przeprowadzonych obserwacji stwierdzono m.in. że: „*ogrody przez zróżnicowaną roślinność, są ostają chronionych gatunków ptaków. Obserwacje wykonane w lipcu 2013 r. , niestety praktycznie już po sezonie łąkowym ptaków, wykazały 21 gatunków ptaków. Szczególnie godne uwagi są dzięcioły. Stwierdzono tu aż cztery gatunki, w tym bardzo rzadkiego dzięcioła białoszyjnego. Obserwacje wykazały, że teren ogrodów jest nie tylko miejscem łąkowym chronionych gatunków ptaków ale także miejscem postoju ptaków migrujących. Obserwowano stada żerujących sikor, kwiczołów i szpaków. Lista zatrzymujących się tu gatunków jest zapewne o wiele bogatsza i liczy około kilkadziesiąt gatunków ale ze względu na krótki okres obserwacji nie zostały zarejestrowane. Ogrody są także miejscem przebywania jeży i łasicowatych.(...) Ogrody są częścią jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych Krakowa biegnącego z południa miasta (Las Wolski) do północnej granicy miasta (Łąki w Toniach)”.*

² „Opinia o przeznaczeniu terenów ogrodów działkowych przy ul. Armii Krajowej w Krakowie w związku z nową propozycją zagospodarowania tych terenów przedstawioną w projekcie dokumentu „Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa” dr Kazimierz Walasz źródło: https://www.krowoderska.pl/wp-content/uploads/permanent/Walasz_Opinia.pdf

Analizowany obszar „Widok” oddzielony jest od przytoczonych wyżej ogrodów działkowych ruchliwą ulicą Armii Krajowej, jednakże bariery komunikacyjne w przypadku ptaków nie są aż tak istotne i nie można ich wykluczyć, Tym bardziej, że wymieniony w cytowanym opracowaniu „korytarz ekologiczny” należy również identyfikować z terenami zieleni nieurządzonej występującej w granicach niniejszego opracowania ekofizjograficznego.

Bezspornie bezpośrednie powiązanie zachodzi natomiast z ciągiem Młynówki Królewskiej i doliną Rudawy stanowiąc bardzo pozytywny element dla systemu przyrodniczego obszaru, wzmacniający jego funkcjonowanie.



Ryc. 5. Powiązania i korytarze ekologiczne w rejonie obszaru opracowania

2.5 Dotychczasowe przeobrażenia środowiska

Lokacja Bronowic nastąpiła w 1294r.[17]. Najstarsza część wsi umiejscowiona była w okolicy obecnych ulic Pod Strzechą i Włodzimierza Tetmajera. Obszar opracowania wówczas, w większości niezamieszkały, stanowiły tereny zalewowe rzeki Rudawy.

Najważniejszą zaletą wsi Bronowice okazało się dla Krakowa jej położenie na rozlewiskach Rudawy, fosach deszczowych i terenach zalewowych oraz znajdujące się tam liczne stawy. Gromadziły się tu wielkie zapasy wody, a Krakowowi brakowało jej do codziennego użytku, celów gospodarczych oraz napełniania fos wokół murów miejskich.

Umowa lokacyjna Bronowic formułowała swoje postanowienia w taki sposób, by wykorzystać zarówno warunki własnościowe, jak i naturalne tego miejsca. Pojawił się zatem zapis umożliwiający wybudowanie na Rudawie młynów.

Jesienią 1294 r. przez sołtysów Bronowic Dietmara de Ketscher i Krystiana z Kietrza podjęte zostały prace zmieniające bieg Rudawy. Ówczesnie rzeka posiadała koryto biegnące na pograniczu wsi Bronowice i Wola. Płynęła przez Błonia Krakowskie i dalej, odnogami na Zwierzyniec i pod Wawel, wpadając do Wisły. Górny odcinek należał do właścicieli wsi Chełm. W 1304 r. do-szło do podpisania umowy wykupu wód Rudawy na potrzeby młyna w Bronowicach, wybudowanego po 1264 r. przez plebana kościoła NMP. Naturalną konsekwencją było rozpoczęcie prac nad doprowadzeniem wody do Krakowa. Miał temu służyć specjalny kanał, wykorzystujący i wydłużający częściowo sztuczne koryto biegnące do bronowickiego młyna. Było to ogromne przedsięwzięcie inżynierskie, zakładające wybudowanie 15 kilometrów koryta po sztucznie usypanej grobli.

Prace ukończone zostały w 1330 r.

Młynówka w okresie swojej największej aktywności spełniała kilka funkcji. Przede wszystkim dostarczała wody pitnej miastu. Ponadto Młynówka doprowadzała wodę do młynów zbożowych, stawów rybnych i młynów przemysłowych, uruchamiających szlifiernie, folusze i kuźnie. Woda z Młynówki wykorzystywana była również w łaźniach miejskich. Jej wpływ na rozwój gospodarczy miasta był ogromny.

W obszarze dzisiejszego osiedla Widok woda z Młynówki, docierała poprzez trąbę do młyna w Bronowicach, nie powracała później do koryta, ale płynęła kanałem bronowskim w kierunku starego koryta Rudawy w stronę dzisiejszych Błón. Na tym właśnie kanale, na wysokości obecnej ulicy Odlewniczej, działała od 1448 r. szlifiernia, która dała początek późniejszej hamalni, czyli kuźni. Kuźnia ta została wybudowana w 1506 r. na koszt miasta Krakowa.

Najazd szwedzki oraz wielokrotne natarcia wojsk austriackich i rosyjskich przyniosły ogromne zniszczenia na obszarze całego Krakowa. Oblężenie Szwedów stało się początkiem końca Młynówki Królewskiej jako systemu obronnego oraz zasilającego miasto w wodę pitną i dla celów gospodarczych. Rozpoczął się okres niszczenia tego wielkiego zabytku techniki.

Sieć kanałów miejskich i urządzenia wodne były bezustannie dewastowane i zasypywane. Stopniowo redukowany system wodny działał do drugiej połowy XIX w., kiedy to para wodna wyparła koła młyńskie w produkcji siły napędowej. Ogrom zniszczeń w centrum miasta po powodzi w 1903 r. przyczynił się do przyspieszenia decyzji o „zasklepieniu” koryta Młynówki. Konsekwentnie, z roku na rok, z krajobrazu Krakowa zniknęły kolejne jej odcinki — po kolei zasypywane lub kanalizowane.

W 1912 r. odbudowano zniszczony młyn bronowicki (jego pozostałości znajdują się przy ul. Na Błonie 52). Była to najstarsza i jedna z ostatnich działających inwestycji wodnych związanych z wykorzystaniem siły napędowej Młynówki Królewskiej.

Z początkiem XX w. rozpoczęto systematycznie likwidować kanał Młynówki Królewskiej w granicach Krakowa. W latach 20. zasypane zostały kolejne jego części: przy ul. Łobzowskiej, Garbarskiej i Krupniczej. W latach 30. rozebrano ostatnie budowle związane z królewskim kanałem: w 1930 r. Młyn Górny, a dziewięć lat później Młyn Dolny. Młynówka

Królewska po 1934 r. stała się bezużyteczna, w młynie bronowickim, ostatnim działającym dzięki sile wody, został wprowadzony napęd elektryczny.

Ostatnie zachowane odcinki Młynówki Królewskiej zostały w latach 1964 – 1966 skanalizowane lub zasypane. Niezwykłe dzieło sztuki inżynierskiej uległo całkowitej destrukcji i na kilkadziesiąt lat zostało zapomniane. Wyjątkiem jest fragment od ul. Filtrowej do Mydlnik, gdzie do tej pory zachowało się dawne koryto.



Ryc. 6. Okolice obszaru Wiedeńska z wyraźnie zaznaczonym przebiegiem kanału bronowickiego (plan turystyczny Wielkiego Miasta Krakowa, 1947)

Śladem na mapach po przebiegu kanału bronowickiego są dzisiejsze podziały działek ewidencyjnych oraz oznaczenia skarp brzegowych na mapach sytuacyjno-wysokościowych. W terenie przebieg kanału jest trudno dostrzegalny, zaznacza się jedynie fragmentami jako lokalne obniżenie terenu, wzdłuż jego przebiegu rosną również najstarsze egzemplarze drzew (olchy i wierzby).

Pod względem administracyjnym Bronowice Małe były wsią, siedzibą gminy do roku 1941, kiedy to w czasie okupacji niemieckiej zostały włączone do miasta Krakowa. Te zmiany granic i podział miasta, nie były jednak dziełem Niemców, zostały przygotowane jeszcze przed wojną przez urbanistów krakowskich. Formalnie jednak stały się częścią Krakowa w wyniku rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 października 1948 roku. W II połowie XX w. powstały na terenie dzielnicy nowoczesne osiedla: Rydla, Bronowice Nowe (Oś. Widok).

Stan zainwestowania obszaru z tego okresu wyraźnie przedstawia ortofotomapa wykonana w 1970 roku. Prawie cały obszar zdominowany jest przez pola uprawne i łąki. Istniejąca zabudowa skupiona jest w rejonie ul. Na Błonie. Całkiem wyraźnie wyodrębnia się również pasmowe zadrzewienie wzdłuż przebiegu kanału bronowickiego, biegnącego od młyna przy ulicy Na Bonie kierunku Rudawy.

Budowa osiedla Widok-Zarzecze położonego przy ul. Wiedeńskiej rozpoczęła się w połowie lat 70 XX w. jako pierwsza inwestycja spółdzielni Mieszkaniowej "Osiedla Domów Jednorodzinnych" powołanej przez zebranie założycielskie w 1974 roku (spółdzielnia jako następcą prawny przedwojennego "Towarzystwa Osiedli Urzędniczych" jest spadkobiercą przedwojennych tradycji spółdzielczości w Polsce).

Kolejnym ważnym aktem administracyjnym było utworzenie 27 marca 1991 roku z czterech istniejących w Krakowie, 18 dzielnic miejskich, w tym dzielnicy VI.

Klub sportowy Bronowianka zlokalizowany przy ulicy Zarzecze, powstał w 1935 roku. To klub działający i dziś, ale dawniej mecze piłkarskie rozgrywano na pastwisku w rejonie dzisiejszej ul. Na Błonie³.

W 1985 r. na terenie dzielnicy utworzono nowy oddział straży i tam przeniesiono oddział III ZSP z Nowej Huty. Nowa strażnica mieściła się w zaadaptowanych budynkach po bazie transportowej. Część pomieszczeń dla załogi i biura ulokowano w prowizorycznych drewnianych barakach. Zabezpieczenie operacyjne dzielnicy Nowa Huta przejął oddział szkolny Szkoły Podchorążych Pożarnictwa. W roku 1996 r. podpisana została umowa z Techmą Kraków Sp. z o.o. dotycząca budowy nowej strażnicy JRG przy ul. Zarzecze 106. Inwestycja została zakończona jesienią 1998 r.

³ <http://przedszkole77.edu.pl/wp-content/uploads/2014/09/HISTORIA-WSI-I-DZIELNICY-BRONOWICE-MA%C5%81E.pdf>

2.6 Jakość środowiska

2.6.1 Stan wód

Z uwagi na fakt, iż na obszarze opracowania nie występują wody powierzchniowe poniżej odniesiono się jedynie do jakości wód podziemnych, z zastrzeżeniem, iż na obszarze opracowania jak również w bezpośrednim sąsiedztwie nie występuje punkt pomiarowy z zakresu monitoringu ogólnokrajowego.

Podstawowe źródło informacji o jakości wód podziemnych stanowią dane gromadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych [24].

Na terenie Krakowa znajdują dwa punkty, znajdujące się w sieci monitoringu. Jest to punkt nr 2001, znajdujący się przy ul. Zdrowej (ok. 4,5km od obszaru) oraz punkt nr 1442, przy ul. Cechowej (ok. 9,5 km od obszaru). Krótką charakterystykę punktów i wyników badań monitoringowych w zakresie wskaźników nieorganicznych zestawiono w Tab. 1. Wody podziemne w obu punktach zaliczono do III klasy jakości, co oznacza wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych).

Tab. 1. Klasy jakości wód podziemnych na podstawie badań przeprowadzonych w 2016 roku w punktach pomiarowo-kontrolnych położonych w Krakowie[24]

Nr punktu	Stratygrafia	Typ ośrodka	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń (klasy):				Klasa jakości – wskaźniki fizyczno-chemiczne	Końcowa klasa jakości
			II	III	I V	V		
2001 Kraków	Q	porowy	NO ₃ , SO ₄ , PEW, Na, Se, O ₂ , Cl	temp, HCO ₃ , Ca	–	–	III	III
1442 Kraków	J3	szczelino- wo- krasowy	Tl, NO ₃ , SO ₄ , temp, PEW, HCO ₃	Ca	–	–	III	III

Punkt pomiarowy 2001 znajduje się poza obszarem opracowania, jest jednak położony w obrębie GZWP 450, który obejmuje część obszaru opracowania.

Punkty znajdujące się w sieci monitoringu wód podziemnych to nie jedyne miejsca w których jest lub była badana jakość wód. W obrębie terenu parkowego (w obszarze projektu mpzp „os. Widok”), na północ od obszaru opracowania znajdują się dwa ujęcia/studnie awaryjnego zaopatrzenia w wodę. Wg danych [13] z lat 2005/2006 w jednym z punktów (nr 140) woda posiadała klasę II a dla drugiego (nr 138) stwierdzono klasę V. Oba ujęcia pobierają wodę z poziomu czwartorzędowego, ale już poza granicą GZWP 450. Natomiast z poziomu czwartorzędowego, mimo sięgania otworu do poziomu trzeciorzędowego, w granicach GZWP 450 pobierana jest woda ze źródła przy ul. Lindego, położonego w odległości ok. 600 od zachodniej granicy opracowania. Woda z tego źródła poddawana jest comiesięcznej kontroli,

przez znajdujące się w pobliżu laboratorium MPWiK i nadaje się do spożycia przez ludzi. Takowa informacja znajduje się również na przedmiotowym źródłu.



Fot. 9. Źródło przy ul. Lindego.

2.6.2 Zanieczyszczenie gleb

W obszarze opracowania problem zanieczyszczenia gleb, z uwagi na brak zasadniczo użytkowania rolniczego należy uznać za drugorzędny ale nie zaniedbywalny. Na podstawie istniejących opracowań w tym danych z Monitoringu chemizmu gleb ornych Polski, stanowiącego podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleb i ziemi można określić zawartość wybranych metali ciężkich oraz wskazać tendencje. Poniższe analizy obejmują[9]:

Ołów Pb

Ołów, ze względu na ograniczoną rozpuszczalność związków mineralnych, w których występuje, jest znacznie mniej mobilny w środowisku aniżeli kadm i cynk. Ograniczona jest również jego dostępność dla roślin. Ołów może oddziaływać toksycznie na rośliny, jednak w praktyce w warunkach polowych zjawiska takie nie występują. Pobieranie ołowiu przez rośliny może być intensywne, jeśli jego stężenie w roztworze glebowym jest wysokie, przy czym pierwiastek ten jest zatrzymywany w korzeniach i słabo transportowany do części nadziemnych. W warunkach silnego zanieczyszczenia gleb istnieje jednak ryzyko przechodzenia nadmiernych ilości ołowiu do łańcucha pokarmowego, poprzez spożycie zanieczyszczonych warzyw korzeniowych lub poprzez zanieczyszczenie nadziemnych części roślin cząstkami zanieczyszczonej gleby. W glebach niezanieczyszczonych, zawartość ołowiu jest pochodną ich składu mineralogicznego i granulometrycznego, czyli cech bezpośrednio zależnych od pochodzenia skały macierzystej. Spośród właściwości gleb na mobilność ołowiu w największym stopniu wpływają odczyn, zawartość materii organicznej i jej właściwości

sorpcyjne. Wpływ odczynu na mobilność ołowiu jest jednak dużo mniejszy niż w przypadku kadmu i cynku

Kadm Cd

Kadm jest stosunkowo łatwo pobierany z roztworu glebowego i transportowany do części nadziemnych roślin. Zanieczyszczenie gleb kadmem stanowi więc potencjalne ryzyko dla łańcucha żywienia. Kadm jest pierwiastkiem podlegającym stałej akumulacji w organizmach zwierzęcych i ludzkich (Chaney i Oliver, 1996; Kabata-Pendias i Pendias, 1999). Jego dostępność dla roślin rośnie wraz ze wzrostem zakwaszenia gleby.

Cynk Zn

Cynk jest pierwiastkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania roślin i zwierząt. Pierwiastek ten jest niezbędny dla funkcjonowania wielu enzymów, odpowiedzialnych za metabolizm białek i węglowodanów, ma również wpływ na aktywność fotosyntezy (Kabata-Pendias, 2001). Na glebach zanieczyszczonych może dochodzić do zjawisk toksyczności cynku dla roślin, zwłaszcza w warunkach niskiego pH gleby. Cynk jest szczególnie mobilny w glebach kwaśnych i lekkich. Naturalna zawartość cynku zmienia się.

Poniżej w tabeli zestawiono wyniki badań zawartości powyższych pierwiastków w najbliższej okolicy opracowania położonych punktach pobrania próbek [9]. Wartości tych substancji wyrażone są w mg/kg suchej masy części ziemistych gleby.

Adres, położenie	użytko – wanie gruntu	Typ gleby	Głębokość pobrania [m]	Zawartość metali ciężkich			Wartość dopuszczalna dla grupy I*			Wartość średnia gleb niezanieczyszczonych Polski		
				Pb	Cd	Zn	Pb	Cd	Zn	Pb	Cd	Zn
ul. Piastowska	Błonia Krakowskie	Madra	0 – 0,10	41,7	1,33	144	200	2	500	20	0,2	40
ul. Piastowska	Ogródki działkowe	Madra	0 – 0,20	45,6	1,63	285						

* dopuszczalne wartości dla grupy I (m.in. tereny mieszkaniowe, rekreacyjno-wypoczynkowe) wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia ziemi.

Z powyższego zestawienia wynika, iż zawartość Ołowiu, Kadmu i cynku w glebach badanych [studium] a znajdujących się w najbliższej okolicy opracowania nie przekracza wartości dopuszczalnych, a więc nie można tutaj mówić o zanieczyszczeniu ziemi/gleby. Jednak w odniesieniu do przytoczonych wartości średnich dla terenu Polski – występuje znaczne podwyższenie zawartości tych pierwiastków. Najwyższą zawartość, również w odniesieniu do wartości dopuszczalnej, odnotowuje się dla kadmu. Zawartość kadmu w przedmiotowych punktach przekracza również wartości dla dwóch punktów PMS a znajdujących się w najbliższej okolicy tzn. osiedle Pleszów (gm. Kraków) i Brzyczyna (gm. Mogilany). Na podstawie [9] jak również innych opracowań można stwierdzić iż zawartość kadmu w glebie ma tendencję spadkową. Nie można tego jednak stwierdzić w przypadku ołowiu i cynku.

2.6.3 Stan powietrza

Oceny stanu jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Aglomeracja Krakowska (miasto Kraków) jest jedną z trzech stref, na które na potrzeby oceny podzielone jest województwo małopolskie [10].

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

- **Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów** (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących w tychże 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). Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych

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

Tab.1. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny – dotyczy: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2.5} oraz zawartości Pb w pyłe PM₁₀-ochrona zdrowia.

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

Tab. 2. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu długoterminowego.

Klasa strefy	Poziom stężeń ozonu	Oczekiwane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

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

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

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

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

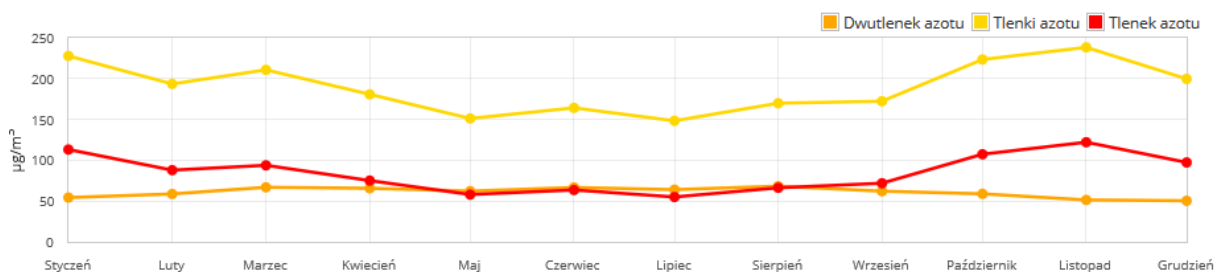
Agglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2018 rok została zaliczona do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- **NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym-stacje „komunikacyjne” (Dietla, al. Krasińskiego),**
- **PM₁₀ – stężenie 24-godzinne oraz stężenie średnie w roku kalendarzowym,**
- **PM_{2,5} – stężenie średnie w roku kalendarzowym,**
- **benzo(a)piren w pyle PM₁₀ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,**

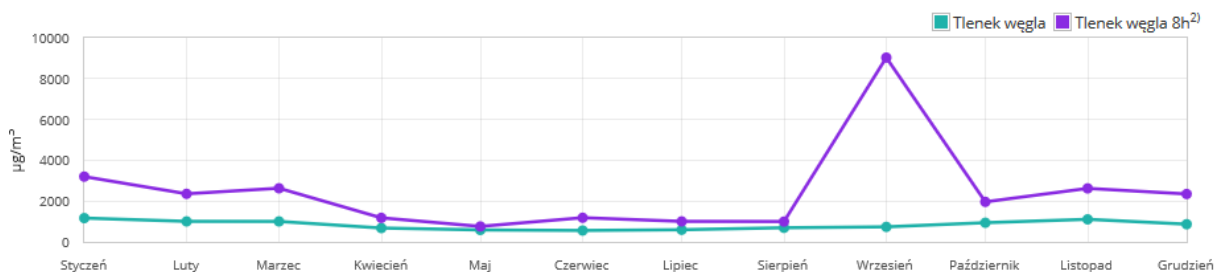
– **O₃ – maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu doby (klasa D2 – poziom celu długoterminowego).**

Zobrazowana powyżej sytuacja opiera się na danych pomiarowych z kilku stacji znajdujących się na terenie miasta. Należy przyjąć, że na obszarze opracowania, mimo braku punktu pomiarowego sytuacja jest zbliżona. Najbliżej obszaru opracowania jest punkt pomiarowy na ul. Złoty Róg. Rejestruje on jednak substancje w ograniczonym zakresie. Dokonano jednak zestawienia wyników PM_{2.5} dla tej stacji jak również ze stacji „komunikacyjnej” al. Krasińskiego. Poziomy substancji PM_{2.5} są niższe na ul. Złoty Róg ale ogólny przekrój dla całego roku jest zasadniczo zachowany. Należy mieć jednak na uwadze położenie stacji Al. Krasińskiego, zlokalizowanej wśród arterii komunikacyjnej, w obszarze zabudowy śródmiejskiej.

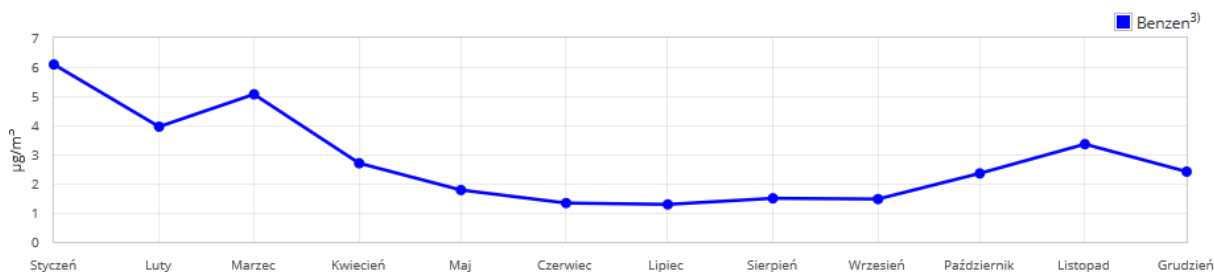
Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów ze stacji przy Al. Krasińskiego oraz porównanie ze stacją Złoty Róg – dane dla 2017 roku [49].



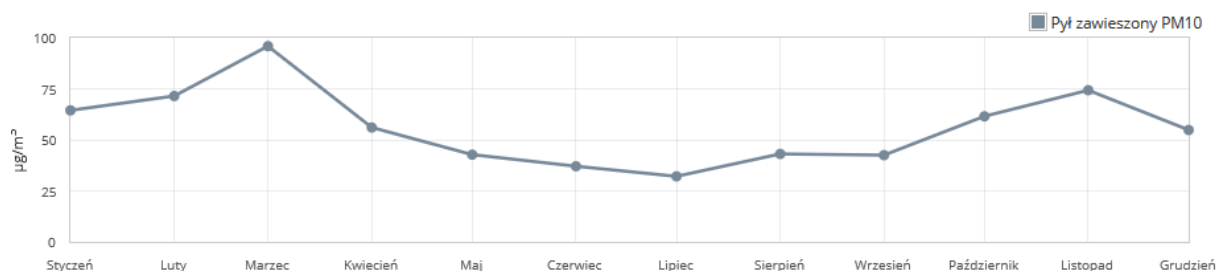
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz tlenu azotu w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



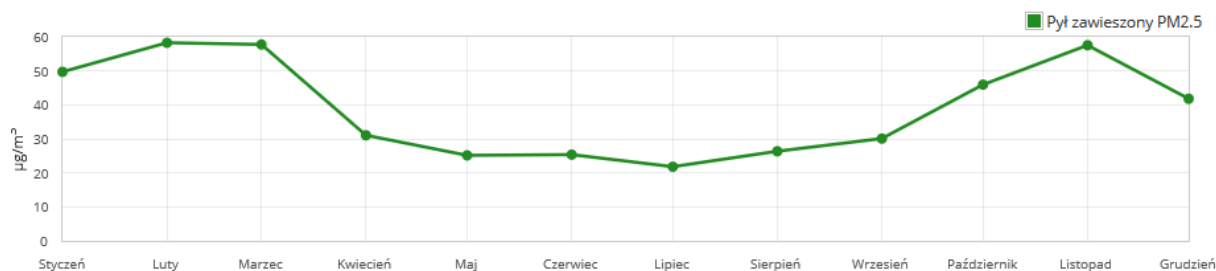
Ryc. 7. Stężenie tlenku węgla w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



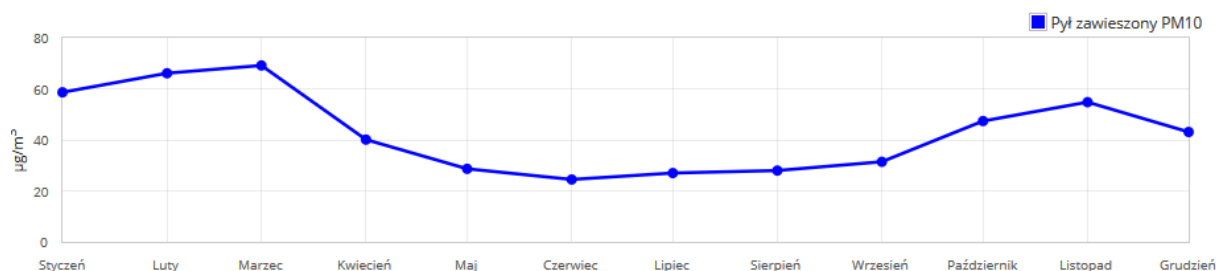
Ryc.8. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



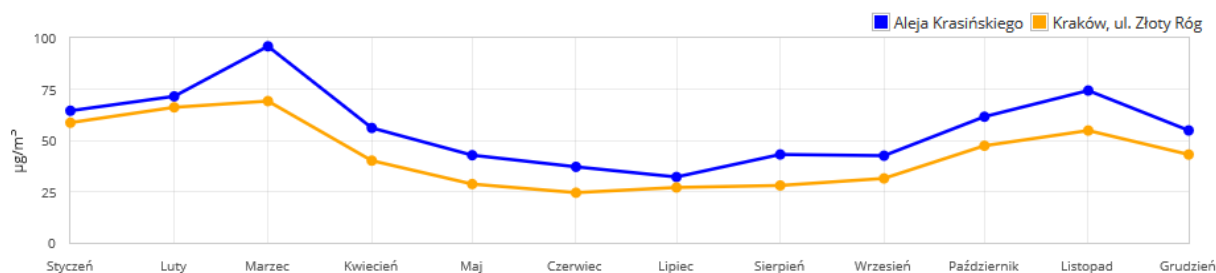
Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasieńskiego [10].



Ryc. 10. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasieńskiego [10].



Ryc. 11. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Złoty Róg [10].



Ryc. 22. Porównanie stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Złoty Róg i Aleja Krasieńskiego [10].

2.6.4 Klimat akustyczny

W obszarze opracowania jako źródło oddziaływania akustycznego można wskazać oddziaływanie ze źródeł komunikacyjnych. Na części obszaru jako istotne identyfikuje się oddziaływanie hałasem drogowym. Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano, przy uwzględnieniu dopuszczalnych wartości hałasu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, czyli dominującego charakteru zainwestowania na obszarze opracowania.

Tab. 3. Wyciąg z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN ²⁾	LN ³⁾	LDWN	LN
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	50	40
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ⁴⁾	70	65	55	45

Objaśnienia:

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

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

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

⁴⁾ **Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys.** to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.(...).

Wschodnią granicę opracowania stanowi, jak również częściowo znajduje się w obszarze, ul. Armii Krajowej posiadająca przekrój 2x2, rozdzielony pasem zieleni, bez ekranów akustycznych. Ruch na tej arterii komunikacyjnej przedstawia poniższa tabela [25].

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich	Liczba pojazdów ciężkich
Dzień (6-18)	19928	975
Wieczór (18-22)	6178	221
Noc (22-6)	1949	152

Zgodnie z Mapą akustyczną Miasta Krakowa opracowaną w 2017 r. [25] zasięg izofony L_{DWN} 64 dB obejmuje zasadniczo pierwszą linię zabudowy. Natomiast od ul. Zarzecze zasięg tej izofony sięga, na całej długości ulicy, elewacji budynków a na ul. Na Błonie – fragmentarycznie.

Dla pory nocnej L_N 59 dB nie występuje już tak duże oddziaływanie. Przebieg tej izofony od ul. Armii Krajowej zasadniczo pokrywa się z granicami nieruchomości mieszkaniowych. Dla pozostałych dwóch ulic czyli Zarzecze i Na Błonie, mapa nie wykazuje istotnego oddziaływania dla pory nocnej.

Z uwagi na wykazane przekroczenia, jak również na podstawie wizji terenowej można stwierdzić, iż w części wschodniej obszaru jak również w terenach sąsiadujących z ulicami: Zarzecze i Na Błonie zanieczyszczenie hałasem jest istotne i powoduje dyskomfort dla mieszkańców. W znacznie mniejszym stopniu, ale incydentalnie, z uwagi na bliska odległość lotniska występuje oddziaływanie akustyczne od podchodzących do lądowania samolotów. Hałas lotniczy, podobnie jak hałas drogowy, zalicza się do bardzo uciążliwych zanieczyszczeń środowiska, pojawia się nagle, szybko osiąga wartość maksymalną, a następnie szybko maleje. Występowanie go na obszarze opracowania identyfikuje się zasadniczo z niezachowaniem wyznaczonej „ścieżki podejścia”, która przebiega na północ w odległości 1,5km. Jednak obszar opracowania zawiera się prawie w całości w powierzchni ograniczającej zabudowę (stożkowej) wokół lotniska a więc należy uwzględnić przelot samolotów. Odległość obszaru od początku pasa startowego to ok. 5,8km.

2.6.5 Promieniowanie elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Wśród istotnych źródeł należy wskazać m.in. linie elektryczne, stacje bazowe telefonii komórkowej. W obszarze opracowania identyfikuje się stacje telefonii komórkowej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Zarzecze.

Podstawowym założeniem obserwacji zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów.

Oceny poziomu PEM dokonuje się poprzez prowadzenie pomiarów promieniowania elektromagnetycznego w ramach monitoringu w cyklach rokrocznych.

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz 2013-2015

roku w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej normy PEM wynoszącej **7 V/m**. Poniżej zestawiono wartości średnie pomiarów przeprowadzonych najbliższej obszar opracowania w roku 2017 i 2018 [11]. Również pomiary wykonane dla stacji bazowej przy ul. Zarzecze nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości [12]

Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości Natężenie pola elektrycznego E [V/m]
ul. Armii Krajowej	16.05.2017	0,57
Ul. Balicka	05.10.2018	0,46

2.6.6 Walory krajobrazowe

Niezabudowane jeszcze w latach siedemdziesiątych tereny obszaru oferowały niczym nie ograniczony widok na najważniejsze panoramy miasta. Walory krajobrazowe obszaru zostały docenione i uwzględnione w sposobie realizacji nowej zabudowy. Łącznie z terenami na północ od ulicy Zarzecze budowane nowe zespoły zabudowy były zestopniowane wysokościowo tak aby stworzyć amfiteatralny układ od najniższej zabudowy jednorodzinnej w obrębie granic obszaru Wiedeńska po wysokie wieżowce w rejonie ul. Balickiej.

Niskie budynki osiedla domów jednorodzinnych obszaru „Wiedeńska” rozplanowane zostały w regularnym układzie z układem ulic o osiach widoku w przewodzie północ-południe, a więc w kierunkach z widokiem najbardziej atrakcyjnym krajobrazowo.

Istniejące niegdyś relacje, wraz z upływem czasu niestety zatarły się i zasadniczo niewiele jest punktów w których z poziomu pieszego można je jeszcze odnaleźć. Głównym powodem, poza samą zabudową jest wprowadzona i rozwijająca się roślinność. Rozrośnięte drzewa i krzewy towarzyszą zabudowie, ale także w sposób spontaniczny rozwijają się na terenach niżej usytuowanych, w rejonie dawnego kanału bronowickiego, skutecznie zasłaniając dalsze wglądy w krajobraz (z poziomu pieszego).

Obecnie widoki w perspektywach ulic odbiera się bardziej jako „otwartość przestrzeni” zwłaszcza tam gdzie nad linią drzew uchwycić można resztki dalekiego horyzontu wyznaczonego grzbietem Pasma Sikornika. Jedyne miejsca w których znaleźć można szersze otwarcia widokowe występują w południowej części obszaru, w prześwitach między drzewami, a w północnej części w rejonie klubu sportowego Bronowianka (z przedpolem rozległego trawiastego boiska) oraz w rejonie skrzyżowania ul. Zarzecze z Armii Krajowej (niewątpliwie panoramiczne widoki rozpościerają się z wieży straży pożarnej usytuowanej przy skrzyżowaniu, niestety nie jest to punkt ogólnie dostępny).

Zatarcie się/osłabienie dawnych powiązań w pewnym stopniu zubożyło strukturę krajobrazu obszaru, nie mniej jego jakość w dalszym ciągu w większości ocenia się jako wysoką. Wnętrza ulic osiedlowych są czytelne, skala zabudowy oraz zieleń towarzysząca powodują, że w odbiorze są kameralne i przyjazne. Jako cenne obiekty w krajobrazie obszaru wskazuje się duże rozrośnięte egzemplarze drzew.

Do elementów które negatywnie wpływają na odbiór krajobrazu to występujące punktowo zaniedbane działki, garaże blaszaki, zniszczone ogrodzenia a w obrębie zadrzewień w południowej części obszaru duża ilość zalegających śmieci.



a.



b.



c.



d.

Fot. 9. Drzewa wyróżniające się w krajobrazie. a. dąb przy ul. Pamiętnej, b. wiąz przy ul. Na Błonie, c. wierzba w obrębie zadrzewień przy dawanej młynówce, d. wierzba przy ulicy Wiedeńskiej

3. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego

Otulina Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego

Część obszaru opracowania znajduje się w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Sam Park (granica parku przebiega ok. 1 km na południe od obszaru) zajmuje powierzchnię 6 359,09 ha i wchodzi w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego.

Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy jest jednym z najmniejszych parków w Małopolsce, jednak zarówno pod względem krajobrazowym, jak i kulturowym, posiada olbrzymi potencjał. Jego położenie, częściowo na terenie miasta Krakowa, częściowo w jego pobliżu, ułatwia poznawanie walorów przyrodniczych i kulturowo-historycznych. Dla mieszkańców Krakowa Park ten jest miejscem weekendowych spacerów i odpoczynku od miejskiego zgiełku.

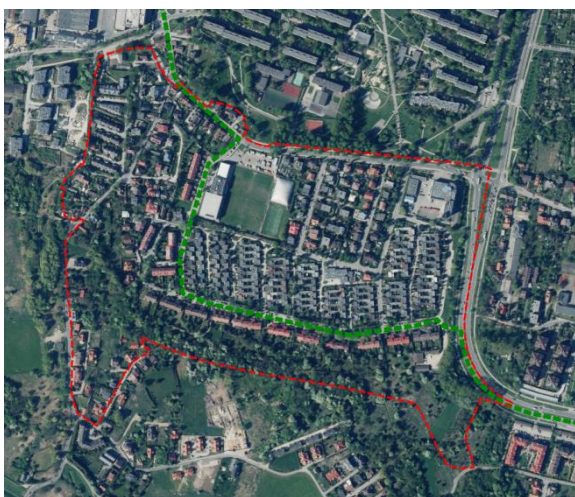
Unikalny krajobraz doliny Wisły, wapienne skałki, a także niezwykła wartość kulturowa terenów położonych w Krakowie oraz na zachód od niego, skłoniły do utworzenia

w 1981 roku na tym obszarze parku krajobrazowego. Rozciąga się pomiędzy Krakowem, Skawiną a Czernichowem⁴.

Podstawowym dokumentem regulującym działanie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego powinien być plan ochrony. W chwili obecnej taki dokument dla B-TPK jest w przygotowaniu. Szczególne cele oraz zasady zagospodarowania Parku normuje Uchwała Nr VII/64/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 marca 2019 roku w sprawie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego określające szczególne cele ochrony Parku.

Granica otuliny w obrębie granic obszaru „Wiedeńska” prowadzi ulicami Armii Krajowej, Wiedeńskiej, Zarzecze, Na Błonie.

Dla terenu otuliny w przytoczonym rozporządzeniu, poza zdefiniowaniem granic, nie określa się innych ustaleń.



Ryc. 7. Przebieg granicy otuliny Bielańsko –Tynieckiego Parku Krajobrazowego w obrębie granic obszaru opracowania.

Ochrona gatunkowa

Wg informacji Wydziału Kształtowania Środowiska UMK tereny objęte granicami sporządzanego planu obejmują siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183), zwłaszcza w obrębie występujących niemal na całym obszarze zadrzewień (zarówno w terenach zieleni nieurządzonej, jak też we wnętrzach kwartałów zabudowy oraz w obrębie zieleńców i nasadzeń wzdłuż ulic). Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.

⁴ <https://zpkwm.pl/park/bielansko-tyniecki-park-krajobrazowy/>

Możliwość występowania i zasiedlania obszaru przez gatunki chronione jest wysoce prawdopodobna z uwagi na bezpośrednie powiązania przyrodnicze z terenami sąsiednimi, w których takie gatunki stwierdzono. Potwierdziły to również pojedyncze obserwacje w obszarze (np. dzięciół, nietoperze).

4. Ocena

4.1 Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń wraz z możliwościami ich ograniczeń

Ze względu na stosunkowo nieduży zakres powierzchniowy obszaru objętego opracowaniem ocena stanu środowiska w większości aspektów, sprowadziłaby się do oceny rejonu miasta i miała charakter ponadlokalny.

W tym kontekście elementem środowiska, który „nie ma granic” jest powietrze atmosferyczne i jego stan, który generalnie na terenie miasta wraz z terenami sąsiednimi jest niezadowolający. Powietrze należy do średnio odpornych elementów i podlega degradacji na skutek dostawy zanieczyszczeń komunalnych i komunikacyjnych, w tym z emitorów zlokalizowanych poza obszarem opracowania. Jak to już zostało zaznaczone, na terenie Gminy Kraków wprowadzono całkowity zakaz stosowania paliw stałych. Winien on być również zauważalny w obszarze opracowania, z uwagi na zabudowę jednorodziną i możliwości występowania np. kominków. Natomiast na ewentualną większą poprawę jakości powietrza można dopiero liczyć po ewentualnym wprowadzeniu tożsamej regulacji na większym terytorialnie obszarze oraz ograniczeniu emisji komunikacyjnej. Regeneracja powietrza atmosferycznego, po ustaniu/ograniczeniu negatywnego oddziaływania, winna następować stosunkowo szybko.

W zakresie klimatu akustycznego na największe oddziaływania narażone są tereny wzdłuż ul. Armii Krajowej i Zarzeczce z uwagi na znaczny ruch na tych drogach, jak również na ul. Na Błonie z uwagi na bliskość zabudowy od ulicy. W rejonach tych klimat akustyczny jest całkowicie nieodporny. Ewentualna realizacja ekranów akustycznych od ul. Armii Krajowej, maskowanych zielenią od strony zabudowy, wpłynęłaby na ograniczenie emisji na tereny mieszkaniowe.

Czwartorzędowe wody podziemne w obrębie granic obszaru stanowią element mało odporny. Ze względu na słabą izolację od powierzchni terenu wody te zagrożone są przenikaniem zanieczyszczeń. Całkowita eliminacja szamb jak również właściwy stan techniczny sieci kanalizacyjnej przyczyniają się do ograniczenia pogorszenia jakości wód podziemnych. Równie ważne jest aby nie ograniczać zasilania zasobów wodnych w tym poprzez redukcje powierzchni biologicznie czynnych.

Obszar opracowania w wyniku znacznie ukształtowanej struktury zagospodarowania, charakteryzuje się również ukształtowaną szatą roślinną. Potencjalne ograniczenie wiąże się z realizacją nowego zainwestowania. Należy dążyć aby w procesach inwestycyjnych w największym stopniu ochronie podlegały drzewa, a jeśli będą występowały sytuacje kolizyjne to dążyć do przesadzeń lub nasadzeń zastępczych w sąsiedztwie.

W analizowanym obszarze nie występują znaczące deniwelacje terenu, co przyczynia się do wysokiej odporności tego elementu środowiska na antropopresję. Brak obszarów zagrożonych ruchami masowymi jak również wymagających rekultywacji lub przekształceń.

Świat zwierząt na obszarze opracowania jest zasadniczo typowy dla obszarów miejskich zainwestowanych z nieznacznie wyróżniającym się podobszarem w części południowej, z uwagi na brak zainwestowania. Cechuje się on zróżnicowaną odpornością, część gatunków podlega synurbizacji i przystosowuje się do życia na zainwestowanych terenach – gatunki te cechują się dużą odpornością. Natomiast gatunki wrażliwe, o wąskiej amplitudzie ekologicznej opuszczają teren na skutek utraty siedlisk, źródeł pożywienia, czy też zakłóceń ze strony działalności człowieka. Odporność na antropopresję warunkowana jest również skalą i możliwością zasilania genetycznego poprzez istniejące i przyszłe powiązania ekologiczne. Działania wspierające głównie dla części gatunków awifauny mogą być realizowane poprzez ochronę istniejącego drzewostanu, jak również np. poprzez wyposażanie w budki lęgowe.

Walory krajobrazu w ujęciu wglądu poza obszar są mocno ograniczone, natomiast w skali mikro nie obserwuje się istotnych zaburzeń. Wprost przeciwnie – większość obszaru charakteryzuje się dobrze zaprojektowaną przestrzenią, a upływ czasu pozwolił na pożądany rozwój zieleni towarzyszącej. Czynności utrzymaniowe/pielęgnacyjne zieleni mogą jeszcze bardziej zwiększać jej funkcje estetyczne i urozmaiceniowe. Punktowe zaśmiecenia obszaru można usunąć. Jednocześnie obszar opracowania jest dość odporny na tego typu zanieczyszczenia.

4.2 Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Obszar opracowania cechuje się dużym zainwestowaniem, które w znacznej mierze jest ukształtowane od kilku dekad. Występująca tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zrealizowana jako szeregowa jest bardzo charakterystyczna w skali miasta. Cechuje się porządkiem i harmonią. Stanowi przykład dobrze wykorzystanej przestrzeni. W części natomiast zachodniej obszaru, gdzie zabudowa kształtowana była w oparciu głównie o przebieg ulicy Na Błonie, zabudowa jest już bardziej zróżnicowana pod względem formy, bryły, zajętości terenu. Niemniej jednak nie stwierdza się tu również istotnego naruszenia zasad zrównoważonego rozwoju, sprzeczności z aspektami środowiskowymi. Jedynie w zakresie zbyt dużego natężenia ruchu w odniesieniu do przekroju ul. Na Błonie następuje duża dysproporcja skutkująca obniżeniem bezpieczeństwa poruszania się po tej drodze, szczególnie w zakresie tzw. „użytkowników niechronionych” – piesi, rowerzyści. Bliskość zabudowy skutkuje uciążliwością akustyczną dla jej mieszkańców.

Analiza uzbrojenia terenu pozwala na stwierdzenie, że wszystkie lub prawie wszystkie obiekty podłączone są do sieci kanalizacji miejskiej, a tym samym nie występuje w ogóle lub tylko sporadycznie korzystanie z szamb. Ma to istotne znaczenie z uwagi na występowanie na części obszaru użytkowego poziomu wodonośnego zakwalifikowanego do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, który jednak ma słabą izolację od wpływu czynników zewnętrznych. Nie są zlokalizowane tutaj obiekty lub instalacje mogące stanowić zagrożenie zanieczyszczenia tych wód np. w przypadku awarii. Jedynie w przypadku rozszczelnienia sieci kanalizacyjnej istnieje takie ryzyko.

Również w przypadku terenów niezainwestowanych znajdujących się w południowej części obszaru nie identyfikuje się zjawisk lub form, które by w istotny sposób były sprzeczne z występującymi uwarunkowaniami przyrodniczymi. Zachodzi tu nawet pełna zgodność,

czego najlepszym przykładem jest zbiorowisko łąkowe. Występujące fragmentarycznie zaścianienie terenu, w części związane z bytowaniem i noclegami pod „gołym niebem” nie wpływa w istotny sposób na negatywną ocenę tego obszaru.

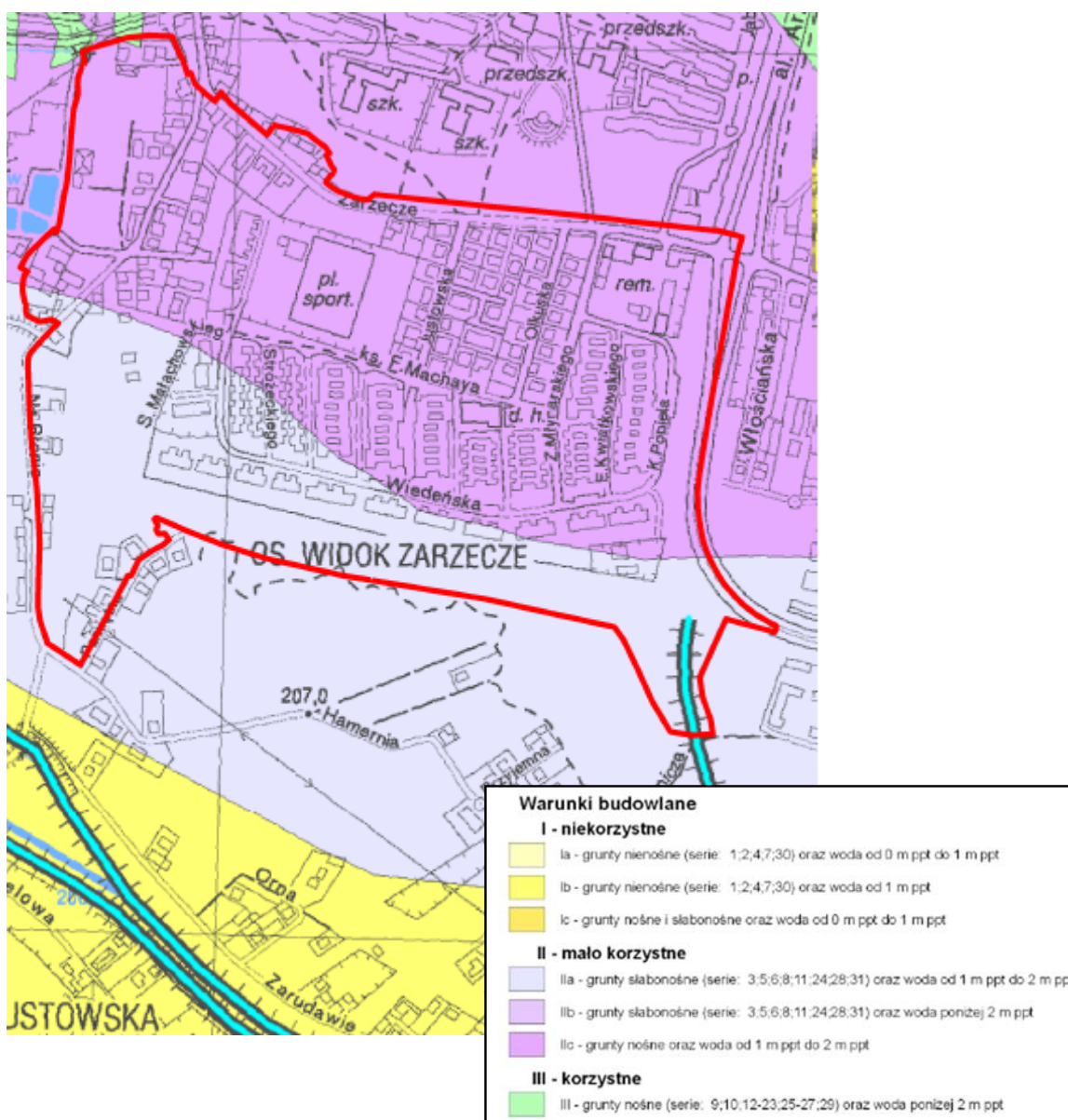
Z uwagi na niewielki zakres, jak również poziom „zalania” w przypadku sytuacji powodzi, w przypadku awarii obwałowania rz. Rudawy, uwarunkowanie to nie jest przeszkodą we właściwym funkcjonowaniu obszaru.

4.3 Przydatność podłoża gruntowego

Uwarunkowania geotechniczne podłoża gruntowego są zasadniczo składową budowy geologicznej i warunków wodnych występujących w tym środowisku. W opracowaniu „*Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej*”[26] sporządzono mapę warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. (z przeznaczeniem dla potrzeb planowania przestrzennego, w tym dla projektów budowlanych, obiektów budownictwa mieszkaniowego i liniowych tras wszelkiego rodzaju, a także oceny geologiczno-inżynierskiej obszarów przeznaczonych dla inwestycji). W obszarze wskazano na dwie kategorie, których zasięg przedstawia na fragmencie tejże mapy:

- ⇒ grunty słabonośne oraz woda w przedziale 1-2 m p.p.t
- ⇒ grunty nośne oraz woda w przedziale 1-2 m p.p.t

Wskazane jest, aby ewentualne zamierzenia inwestycyjne poprzedzone były szczegółowym rozpoznaniem geologiczno – inżynierskim.



5. Prognoza dalszych zmian środowiska

W sytuacji sporządzenia planu zagospodarowania dla przedmiotowego obszaru, realizując politykę przestrzenną, zawartą w Studium [1], obszar ten w większości winien zachować niezmienny charakter. Rejonem, który może ulec przekształceniom jest południowa część obszaru. Od kilku już lat planuje się nowe połączenie centrum miasta z Międzynarodowym Portem Lotniczym im. Jana Pawła II Kraków-Balice. Połączenie drogowe stanowiące przedłużenie odcinka ul. Armii Krajowej było już uwzględniane w miejskich dokumentach planistycznych od ponad 40 lat.

Jednocześnie jest to obszar o najwyższych walorach środowiska przyrodniczego w skali obszaru opracowania. Przez lata braku użytkowania np. rolniczego w obszarze tym

zachodziły naturalne procesy sukcesji, której aktualnym stanem jest w części zbiorowisko o charakterze leśnym. W przypadku potrzeby i możliwości realizacji trasy komunikacyjnej, brak jest jednocześnie alternatywnego rozwiązania co do jej przebiegu. Rezerwa pod tą trasę jest wprowadzana również do innych planów miejscowych np. Dolina Rudawy. Więc mało prawdopodobne aby nie była wprowadzona również tutaj. Jednocześnie mowa jest tutaj o rezerwie terenowej/przestrzennej, ponieważ plan miejscowy nie przesądza jeszcze o rozpoczęciu przygotowań do inwestycji. W przypadku rozwoju scenariusza realizacji tej trasy to prognoza zmian środowiska będzie dość typowa, jak dla takich inwestycji. Mało prawdopodobny a wręcz niemożliwy jest przebieg tunelowy, z uwagi choćby na warunki wodne, jak również połączenie z istniejącym układem drogowym. Różna może być skala zamierzenia a co za tym idzie skala zmian środowiska i oddziaływania na nie.

Praktycznie na całym obszarze występuje powierzchnia ograniczająca dla lotniska Kraków-Balice, zarówno związana z istniejącym pasem startowym jak i nowym, którego realizację zakłada dokument tzw. Plan Generalny. Jednocześnie przyjęcie tego dokumentu spowodowało konieczność sporządzenia planu miejscowego, a decyzje o warunkach zabudowy nie mogą być wydawane. Tym samym zmiany środowiska wynikające z gospodarowaniem przestrzenią, zabudową będą praktycznie efektem realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Może on umożliwić „uzupełnienie” zabudowy na jeszcze niezabudowanych nieruchomościach jak również na wprowadzenie nowych obiektów w miejsce istniejących. Szczególnie dotyczy to obiektów starszych. Plan może być szansą na poprawę sytuacji względem ul. Na Błonie, która aktualnie jest drogą nieadekwatną do występującego na niej ruchu. Może to mieć przełożenie na walory krajobrazowe, oddziaływanie akustyczne.

W części wschodniej istotne jest oddziaływanie akustyczne ruchu samochodowego, odbywającego się głównie po ul. Armii Krajowej. Podjęcie stosownych działań np. poprzez ekrany akustyczne „obudowane zielenią” wpłynęło by korzystnie na klimat akustyczny tego rejonu.

Komponentem który winien ulegać poprawie, jest powietrze atmosferyczne. Sezon grzewczy 2019/2020 będzie pierwszym, w którym będzie obowiązywał na terenie całego miasta zakaz stosowania paliw stałych.

6. Uwarunkowania w zakresie zagospodarowania obszaru wynikające z dokumentów planistycznych i aktów prawnych

6.1 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa

W planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego, który utracił ważność z dniem 01 stycznia 2003 roku, kategoriami przeznaczeń były:

- ⇒ Teren M3 – obszar mieszkaniowy o wysokości maksymalnej do 13m
- ⇒ Teren M4 – obszar mieszkaniowy o wysokości maksymalnej do 8m do najwyższego gzymsu i 13m do kalenicy
- ⇒ tereny ZS – obszar sportu
- ⇒ tereny ZP- miejskiej zieleni publicznej
- ⇒ teren UP – obszar usług publicznych
- ⇒ teren KT – obszar tras komunikacyjnych

Według obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, analizowany obszar w większości wskazany jest jako:

- ⇒ obszar MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- ⇒ obszar MNW – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej intensywności
- ⇒ obszar U – tereny usług
- ⇒ obszar KD – tereny komunikacji



Jednocześnie w wytycznych (jednostka urbanistyczna 21-Bronowice Wielkie) do projektów planów miejscowych wskazano m.in.:

- ⇒ zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna do utrzymania i uzupełnień
- ⇒ układ urbanistyczny osiedla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Widok-Zarzecze do zachowania
- ⇒ istniejące obiekty i urządzenia sportowe klubu „Bronowianka” do utrzymania i rozwoju jako obiekty usług sportu i rekreacji komponowanych z zielenią urządzoną

Wzdłuż ul. Zarzecze i Armii Krajowej wskazano ciąg zielonych alei. Na części zachodniej i południowej, Studium wskazuje strefę kształtowania systemu przyrodniczego miasta oraz w części południowo-zachodniej –strefę nadzoru archeologicznego.

6.2 Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego [wytyczne Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzenia Kryzysowego UMK], sporządzonymi przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, wg wymogu ustawowego, południowa część obszaru objętego sporządzanym planem jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Rudawy, o prawdopodobieństwie występowania raz na 100 lat ($Q_{1\%}$) w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów. Wielkość zagrożenia powodziowego $Q_{1\%}$, w przypadku całkowitego zniszczenia wałów, rozumiana w kontekście głębokości/wysokości jest na najniższym poziomie – w przedziale do 0,5 metra. Wyznaczone w obszarze rzędne „zalania” wynoszą $207,22 \div 207,46$ m n.p.m. Również na części południowej obszaru występuje zagrożenie wodą 500-letnią ($Q_{0,2\%}$) wyznaczone w opracowaniu „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły”. Zasięgi przestrzenne tych zagrożeń zostały przedstawione w części mapowej niniejszego opracowania.

7. Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje

1. Część obszaru znajduje się w otulinie Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego.
2. Na części obszaru znajduje się udokumentowany GZWP 450. Nie ma on wyznaczonego obszaru ochronnego. Są wskazane proponowane granice obszaru ochronnego, które obejmują pozostałą część obszaru opracowania.
3. Obszar w znacznej części jest już zainwestowany. Znajdujący się w południowej części obszaru teren niezainwestowany jest najcenniejszą enklawą pod względem przyrodniczym w skali obszaru objętego opracowaniem. W obrębie jego znajduje się pozostałość rowu, którego wody napędzały w przeszłości młyn, którego lokalizacja znajdowała się przy zachodniej granicy opracowania. Jednocześnie jest to obszar stanowiący rezerwę pod trasę komunikacyjną o znaczeniu ponadlokalnym.
4. Część obszaru poddana jest oddziaływaniu akustycznemu od ciągów komunikacyjnych.
5. Południowa część obszaru objętego opracowaniem jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi od rzeki Rudawy.
6. Wskazuje się następujące strefy uwarunkowań ekofizjograficznych:

strefa A – Do zachowania istniejącego zagospodarowania w zakresie funkcji i intensywności – bez realizacji nowych obiektów kubaturowych. Dopuszczalność realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu odpowiedniej kompensacji przyrodniczej.

strefa B – możliwość uzupełnienia zagospodarowania w tym obiektami kubaturowymi przy uwzględnieniu funkcji i skali istniejącego zagospodarowania.

Załącznik – archiwalne otwory geologiczne

otwór nr 1 - Dokumentacja Geologiczno - Inżynierska dla założeń techniczno - ekonomicznych zabudowy uzupełniającej osiedla domków jednorodzinnych Widok-Zarzecze w Krakowie. Geoprojekt marzec 1986.

GEOPROJEKT Pracownia Geologiczno-Fizjograficzna i Geologiczno-Budowlana Pracownia Geologiczno-Fizjograficzna w Warszawie Blach 3						Karta dokumentacyjna otworu geologiczno-inżynierskiego										Wys. n.p.m. 207,00		Data rozp. uł. 86.1.15		Wykonawca otworu																			
Otwór nr 1		Nr umowy F/12658		Nr bud. lab.		Nazwa i nr arkusza		Data zak. uł.		Skala 1:100		System uł. i rodzaj aparatu		rzecz., podano-cięty		Data rozp. uł.		Data zak. uł.		System uł. i rodzaj aparatu		rzecz., podano-cięty		Data rozp. uł.		Data zak. uł.		System uł. i rodzaj aparatu		rzecz., podano-cięty		Data rozp. uł.		Data zak. uł.		System uł. i rodzaj aparatu		rzecz., podano-cięty	
Miejscowość Kraków						Zacisze podmiejskie SM - Kraków						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
Typ otworu		Ciepota otworu		Prędkość obrotowa		Prędkość podnoszenia		Prędkość opadania		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu		Prędkość wzdłuż otworu							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
SRO 7"						86.1. 1.50						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
5" 6"						86.1. 1.50						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
6.0						86.1. 1.50						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
SRO 7"						86.1. 2.0						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
5" 6"						86.1. 2.5						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					
6.0						86.1. 2.5						Głębokość pobrania prób						Załącznik nr 1																					