

---

***Opracowanie ekofizjograficzne***  
***dla***  
***miejscowego planu zagospodarowania***  
***przestrzennego***  
***obszaru „Lindego”***  
***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	<b>Ukształtowanie terenu</b> .....	7
2.2.2	<b>Budowa geologiczna</b> .....	7
2.2.3	<b>Gleby</b> .....	7
2.2.4	<b>Stosunki wodne</b> .....	8
2.2.5	Warunki klimatyczne.....	9
2.3	Szata roślinna .....	12
2.4	Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru .....	17
2.5	Dotychczasowe przeobrażenia środowiska .....	19
2.6	Jakość środowiska.....	23
2.6.1	<b>Stan wód</b> .....	23
2.6.2	<b>Zanieczyszczenie gleb i ziemi</b> .....	24
2.6.3	<b>Stan powietrza</b> .....	26
2.6.4	<b>Klimat akustyczny</b> .....	30
2.6.5	<b>Promieniowanie elektromagnetyczne</b> .....	32
2.6.6	<b>Walory krajobrazowe</b> .....	33
3.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego .....	35
3.1	Obszarowe formy ochrony przyrody .....	35
3.2	Ochrona gatunkowa .....	36
4.	Ocena .....	36
4.1	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń wraz z możliwościami ich ograniczeń .....	36
4.2	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z uwarunkowaniami przyrodniczymi .....	38
4.3	Przydatność do rozwoju funkcji użytkowych .....	39
4.4	Przydatność podłoża gruntowego .....	39
5.	Prognoza dalszych zmian środowiska .....	40
6.	Uwarunkowania w zakresie zagospodarowania obszaru wynikające z dokumentów planistycznych i aktów prawnych.....	41
6.1	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa .....	41
6.2	Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	43
6.3	Zagrożenie powodziowe .....	44
7.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje .....	44

### Część graficzna

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Lindego” opracowanie ekofizjograficzne, skala 1:1000
- 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. Karta informacyjna przedsięwzięcia „Modernizacja linii Kolejowej E30 etap II, odcinek Zabrze – Katowice – Kraków. Modernizacja odcinka: Krzeszowice – Kraków Główny Towarowy (km 46,700-67,200 linii nr 133). Grudzień 2014r.
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 hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych ujętych otworami studziennymi S-1 BIS i S-2 dla potrzeb Krakowskiej Spółdzielni Mleczarskiej Kraków ul. Balicka 100. Ewa Krupińska-Lempart Kraków styczeń 2012.
  15. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku biurowo-usługowo-handlowego wraz z garażem podziemnym, budową miejsc postojowych oraz budowy i przebudowy niezbędnej infrastruktury technicznej (stacji transformatorowej, przyłączy, sieci wewnętrznych i instalacji) na działkach nr 256/5, 70/1, 69/6, 69/5, 69/4, 69/7, 256/3 i 67/6 w obr. 1 Krowodrza przy ul. Lindego – ul. Na Błonie w Krakowie. Zakład usług geologiczno-geodezyjnych Kraków marzec 2015r.
  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.
34. Rejestr zanieczyszczeń GDOŚ. Geoserwis (online).

## 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, a w aktualnej dzielnicy pomocniczej VI-Bronowice. Wschodnia granica obszaru przebiega fragmentem ul. Zielony Most od wiaduktu kolejowego, następnie ul. Na Błonie do skrzyżowania z ul. Filtrową. Ulica Filtrowa stanowi znaczną część południowej granicy obszaru objętego przedmiotowym projektem planu miejscowego. Granica ta po przecięciu ul. Samuela Bogumiła Lindego, kontynuuje swój przebieg po południowej stronie zabudowy wielorodzinnej przy ul. Lindego. Cały przebieg południowej granicy jest zbieżny z granicą planów miejscowych „Młynówka Królewska – Filtrowa” oraz „Młynówka Królewska – Zygmunta Starego”. Granica zachodnia przebiega wzdłuż terenów Uniwersytetu Rolniczego aż do ul. Balickiej, którą przecina i nadal kontynuuje się w kierunku terenu kolejowego, który stanowi północną granicę ale zasadniczo nie znajduje się w obszarze przedmiotowego projektu planu miejscowego. Część pomiędzy terenem kolejowym a ul. Balicką objęty jest w części planem miejscowym „Kampus AGH” a w części planem miejscowym „Bronowice Małe – Tetmajera”. Szczegółowy przebieg granic obszaru objętego projektem planu miejscowego obszaru „os. Widok” przedstawia część kartograficzna.

Powierzchnia obszaru objętego projektem planu miejscowego wynosi ok. 47 ha. Kształt zbliżony do równoległoboku. Jego wymiary wynoszą - wzdłuż północnej granicy ok. 900m, natomiast granica wschodnia/zachodnia to średnio ok. 500m. Położenie obszaru zawiera się pomiędzy - szerokość geograficzna: 50°07'69'' - 50°08'28''; długość geograficzna: 19°86'72'' - 19°88'06''.

W granicach opracowania znajdują się grunty obrębu geodezyjnego nr 6, jednostki ewidencyjnej 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 wzgórze 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.

Natomiast wg regionalizacji mezoklimatycznej [23] –Przez obszar przebiega styk Regionu równiny teras niskich i teras wyższych dna doliny Wisły. Od południa, bliżej rzeki Rudawy jest terasa niska. Wskazuje się tutaj również mikroklimat terenów przemysłowych.

## 2.2 Abiotyczne elementy środowiska

### 2.2.1 Ukształtowanie terenu

Obszar opracowania to pod względem morfologicznym w większości równina akumulacji rzeczno – lodowcowej, a jedynie w narożniku południowo-zachodnim równina tarasów akumulacyjnych [26] - tarasu akumulacyjnego niskiego Rudawy, która przepływa w odległości ok. 580 metrów od południowo – zachodniego narożnika obszaru objętego opracowaniem. Obszar opracowania od południa do linii ul. Lindego (odcinek równoleżnikowy) to obszar praktycznie płaski bez nachylenia. Rzędne terenu w tym rejonie oscylują w granicach 212 m n.p.m. Następnie obszar nieznacznie, prawie niezauważalnie unosi się. Przed ulicą Balicką jest to już zauważalne. Rzędne na tej ulicy posiadają wartości ca 217, 218 m n.p.m. W kierunku terenu kolejowego również jest łagodne pochylenie w górę, z dominacją kierunku północno – zachodniego. Rzędne przy terenie kolejowym są z zakresu 219,75 – 222,40 m n.p.m. Ulicy Balickiej od strony południowej towarzyszą fragmentami nieduże skarpy. Występują one również przy zachodniej granicy oraz przy terenie kolejowym. Towarzyszą jak również są elementami budowli w obrębie Zakładu Uzdatniania Wody „Rudawa”, którego część znajduje się w południowej części obszaru objętego projektem planu.

### 2.2.2 Budowa geologiczna

Obszar opracowania położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą utwory czwartorzędu, trzeciorzędu i jury [14].

Utwory jurajskie wykształcone są jako wapienie białe i kremowe o różnym stopniu spękania i miejscami zalegają bezpośrednio pod utworami czwartorzędownymi. W bliskim sąsiedztwie ok. 2km na zachód znajduje się wychodnia wapieni późnej jury (a dokładnie oksfordu) i była eksploatowana jako kamieniołom Mydlniki - Wapiennik.

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez ropy stalowo – szare, ropy ciemno popielate. Strop ropy występuje na głębokości ponad 14 m p.p.t.

Na osadach morskich trzeciorzędu zalegają czwartorzędowe osady pochodzenia rzeczno wykształcone w spągu jako pospółki, których strop nawiercono na głębokości od 7-7,2 m p.p.t [15]. Przykrywa je warstwa piasków średnich z przewarstwieniami pospółki i piasku drobnego o łącznej miąższości od 4,0 m do ponad 5,7 m. Na stropie warstwy piasku średniego zalega warstwa piasku drobnego z cienkimi przewarstwieniami piasku gliniastego i lokalnymi wkładkami pyłu. W stropie podłoża zalega warstwa mad reprezentowanych przez piaski gliniaste, pyły, pyły próchnicze oraz lokalne występujące próchnicze gliny pylaste zwięzłe.

W warstwie czwartorzędowej może występować rumosz skalny, wapienny.

### 2.2.3 Gleby

Na znacznej części obszaru z uwagi na zagospodarowanie brak jest stricte pokrywy glebowej. Są to obszary tym samym pozbawione praktycznie powierzchni biologicznie czynnej. Opracowanie „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [5] na przedmiotowym obszarze wskazuje występowanie:

- ⇒ gleb antropogenicznych - dominującą jednostką glebową są:
- Gleby zmienione przez przemysł (Technosols) (17)

Technosole to utwory glebowe zniekształcone przez działalność przemysłową i transportową. Nie posiadają one wykształconego profilu glebowego, natomiast w całym profilu, a szczególnie w jego części stropowej obserwuje się odpady przemysłowe.

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

Wskazywane są poza terenami placow, baz, obiektów składowych, magazynowych. 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.

⇒ gleb brunatnoziemne:

– Gleby brunatne właściwe i wyługowane (Eutric Cambisols) (5)

Gleby brunatne charakteryzują się występowaniem dobrze rozwiniętego poziomu przemian wietrzeniowych barwy brunatnej (*cambic*), w którym produkty wietrzenia tworzą otoczki na mineralnych (zazwyczaj kwarcowych) ziarnach. Dzięki temu barwa tego poziomu jest jednolicie brunatna i nie występują konkrecyjne przebarwienia. Gleby brunatne występujące w obszarze miasta Krakowa wytworzone są na różnych materiałach macierzystych. W obszarze opracowania wskazano je w północno-zachodniej części, choć aktualnie obszar ich występowania został również przemieniony. Na części obszaru ich występowania zorganizowano miejsce składowania mas ziemnych, kruszywa na potrzeby modernizacji linii kolejowych.

W obszarze nie prowadzi się użytkowania rolniczego. Natomiast w zakresie klasyfikacji bonitacyjnej a więc wartości użytkowo – rolniczej to grunty niezainwestowane posiadają klasy w zakresie IIIa do V.

## 2.2.4 Stosunki wodne

- wody podziemne

Obszar opracowania znajduje się w obszarze zlewni rzeki Rudawy, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych oraz również w utworach jurajskich [14]

Czwartorzędowy poziom wodonośny [14] związany jest z kompleksem piasków średnio i gruboziarnistych oraz rumoszem skalnym z okrucami rogowców. Zwierciadło wody gruntowej ma charakter swobodny, stabilizuje się na głębokości w części południowo-zachodniej [14] na głębokości 4,6-6,1 m p.p.t. a w części południowo-wschodniej na głębokości 5,5-6,1m co odpowiada 207,05-207,7m n.p.m. Wg Atlasu [26] poziom wodonośny w obrębie całego obszaru może znajdować się na głębokości ok. 3,5-7,8m p.p.t. Kierunek spływu wód odbywa się w kierunku południowym tj. w kierunku Rudawy. Zwierciadło wody będzie się wahać w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Okresowo może



ulegać zmianie. Zasilanie tego poziomu wodonośnego odbywa się zasadniczo poprzez infiltracje opadów atmosferycznych.

Przez obszar opracowania, w części południowo-zachodniej 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 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. 580m. Cały obszar znajduje się w zlewni tejże rzeki. Natomiast przy południowej granicy opracowania a ul. Zarzeczce znajdował się przebieg historycznej Młynówki Królewskiej. W latach 70 ubiegłego wieku rozpoczęto sukcesywne zasypywanie koryta, natomiast na tym odcinku zachowało się.

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, łąkami i polami uprawnymi, od koryta młynówki. Na licznych zakolach tworzyły się grupy zieleni typu łąkowego: 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.

### 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 [23].

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 [23]. 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.

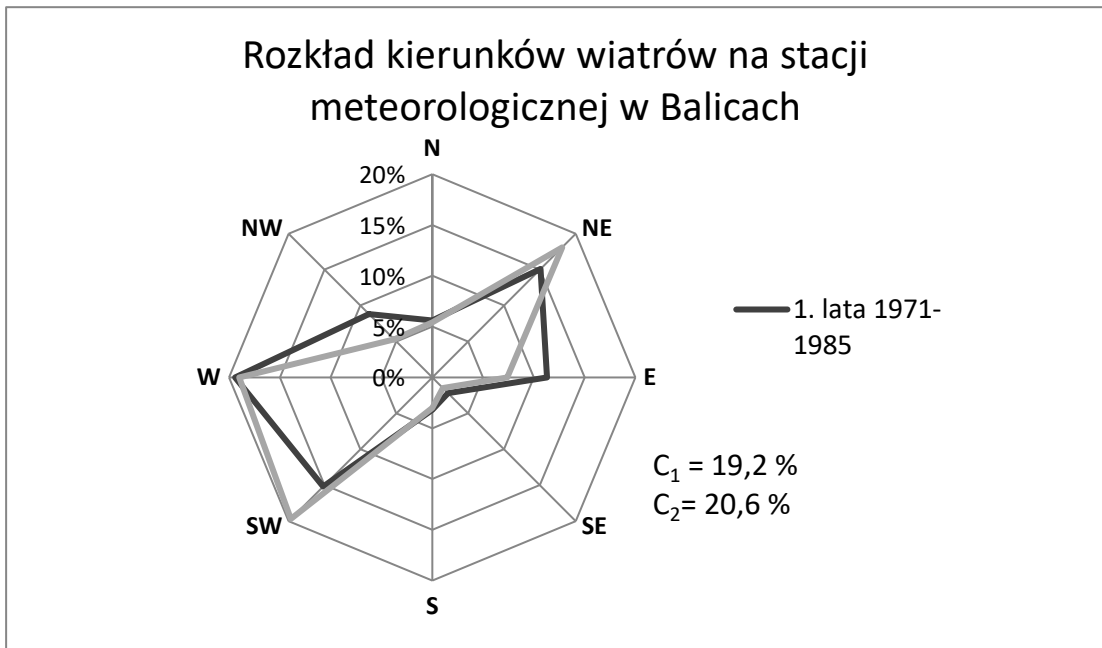
Tab.1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunki Kraków – Balice i Kraków – Obserwatorium UJ ) [20].

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		

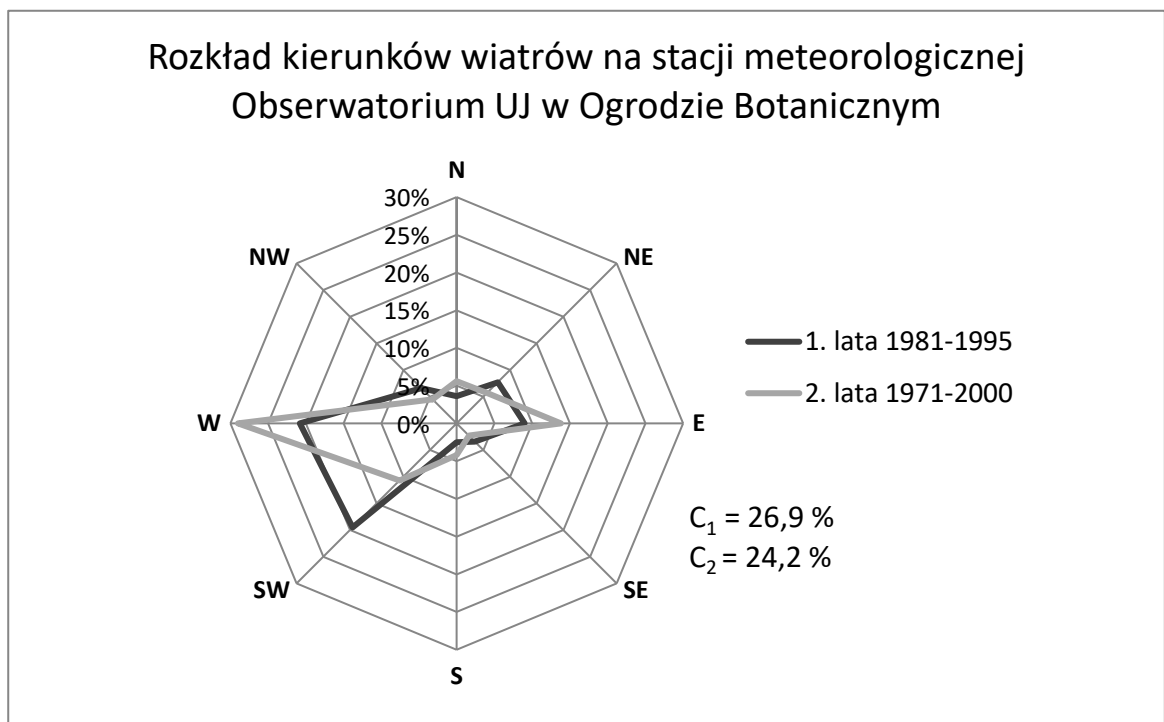
\* wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [21]

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

Posterunek	Okres	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze	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

Dzisiejsze zainwestowanie obszaru objętego opracowaniem w przeważającej części jest efektem działań podjętych w latach powojennych XX w. Funkcjonujące do tego czasu rozległe pola uprawne oraz łąki z nielicznymi zabudowaniami gospodarstw i domów z sadami i ogrodami, stopniowo zamieniane były na tereny zabudowy przemysłowo-usługowej.

Ocenia się, że większość drzew obecnie rosnących w obszarze nie przekracza wieku 50 lat. Drzewa starsze to prawdopodobnie egzemplarze rosnące w otoczeniu ZUW „Rudawa” oraz gazowni, a także pojedyncze lipy i wiązy rosnące przy ul. Balickiej i ul. Filtrowej. Nowe nasadzenia (w większości roślinność zielna lub krzewy, ale także drzewa) wykonywane są w ramach zagospodarowywania terenów wokół powstałych w ostatnim czasie nowych obiektów mieszkaniowych i usługowych oraz jako uzupełnienia wzdłuż ulic (szczególnie wzdłuż ulicy Lindego).

Śladami przeszłego zagospodarowania, ale niewątpliwie z wymienionym już głównym „budulcem” czyli zielenią są zachowane ogrody przydomowe na działkach z domami jednorodzinnymi czy pojedynczymi obiektami usługowymi po północnej stronie ul. Balickiej oraz wzdłuż ul. Na Błonie.

W sposób zgeneralizowany układ rozmieszczenia poszczególnych zespołów roślinności przedstawia *Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa* [28]. Pod względem udziału poszczególnych wydzieleni w powierzchni całości obszaru wg „*Mapy roślinności...*” w obszarze przeważają „*tereny zainwestowane*” oraz w mniejszym stopniu „*ogrody przydomowe*”. „*Zbiorowiska ruderalne*” „*odłogi i ugory*” oraz „*zarośla*” zaznaczone zostały w północno – zachodniej części obszaru przy ulicy Balickiej. Tereny z większym udziałem zieleni urządzonej (na działkach ZUW Rudawa oraz wzdłuż ulicy Filtrowej uwzględnione zostały jako „*zieleńce*” i „*pozostałe parki*”.



Ryc. 1. Rozkład zbiorowisk roślinnych rejonie obszaru wg „*Mapy roślinności...*”

1. Tereny zainwestowane
2. Ogrody przydomowe
3. Zieleńce, zielen osiedlowa, zielen przyuliczna i ogródki jordanowskie
4. Pozostałe parki
5. Spontaniczne zbiorowiska ruderalne –ugory i odłogi
6. Zarośla

Przeprowadzona na początku września 2019r. wizja terenowa poparta szczegółową analizą materiałów kartograficznych, w tym ortofotomapy z 2018r., potwierdza rozkład

i proporcje wydzielen przedstawionych w opracowanej „Mapie roślinności..” nie mniej dostrzeżone zostały różnice wynikające zarówno z generalizacji jak i zachodzących zmian, t.j.:

- Występowanie pomiędzy działkami z ogrodami przydomowymi działek praktycznie pozbawionych roślinności, co kwalifikuje je do określenia „*tereny zainwestowane*”;
- Brak szaty roślinnej na części działek pomiędzy ulicą Balicką a linią kolejową na terenach oznaczonych w mapie jako „*zarośla*” oraz „*ugory i odłogi*” – są to miejsca utraty wartości przyrodniczych,
- Zmiana charakteru zespołu zieleni na terenie oznaczonym jako „*zieleńce*” pomiędzy ul. Balicką a terenami Krakowskiej Spółdzielni Mleczarskiej – obecnie występującą roślinność można zaliczyć do „*zbiorowisk ruderalnych*”;
- W obszarze na „*terenach zainwestowanych*” występują również większe enklawy zieleni urządzonej, które można byłoby zakwalifikować do wydzielenia „*zieleńce i zieleń przyuliczna*”;

Z uwagi na powyższe, na potrzeby opisu szaty roślinnej obszaru występujące zespoły roślinności podzielono na dwie grupy **zieleń urządzonej** oraz **spontaniczne zbiorowiska ruderalne**.

#### **Zieleń urządzonej**

##### Tereny zielni urządzonej wokół obiektów przemysłowo-usługowych

Najwięcej zieleni występuje w otoczeniu obiektów Zakładu Uzdatniania Wód „Rudawa” MPWiK oraz gazowni. Obydwa zakłady lokalizowane były jako pierwsze w obszarze opracowania. Nasadzenia wokół wybudowanych obiektów wyraźnie widoczne są już na zdjęciu satelitarnym z 1965 r. Na terenie ZUW Rudawa wyróżniają się liczne stare drzewa – w tym iglaste: świerki i modrzewie a także duża grupa oraz szpaler drzew liściastych nasadzonych na terenie zakładu od strony ulicy Lindego (klony, robinie, lipy, wiązy, brzozy, głogi).

Na pozostałych terenach usługowych zieleń urządzonej wypełnia skrawki terenów w otoczeniu obiektów, parkingów i dojazdów. Są to różnej wielkości fragmenty czasami pojedyncze drzewa lub szpalery (np. wyróżniający się w krajobrazie szpaler topól włoskich posadzony na granicy terenu Krakowskiej Spółdzielni Mleczarskiej), czasami trawniki z nielicznymi krzewami. Przy nowszej zabudowie (np. w otoczeniu kompleksu handlowego przy ul. Lindego) zieleń urządzonej jest w formie kompozycji złożonych z traw, bylin i krzewów.

Znacząca część terenów obszaru z uwagi na pełnione funkcje jest bardzo uboga w zieleń. Znikoma ilość zieleni występuje na terenach Centrum Giełdowo-Handlowego Balicka, Krakowskiej Spółdzielni Mleczarskiej czy Zakładu Zabezpieczenia Ruchu Drogowego. Całkowicie pozbawione roślinności pozbawione są niektóre pojedyncze działki z zabudową usługową przy ul. Balickiej.

##### Tereny ogrodów przydomowych

Większe zróżnicowanie roślinności zielnej oraz krzewów występuje w otoczeniu domów prywatnych, choć zróżnicowanie w ich utrzymaniu ma bardzo szeroką skalę: od starannie wypielęgnowanych układów po tereny zdewastowane i zaniedbane zarastające spontanicznie rozwijającą się roślinnością (np. ekspansywnym winobluszczem).

Na tle przedstawionych wyżej układów wyróżniają się ciągi zieleni wzdłuż ulic: ul. Lindego – szpalery złożone głównie z młodych lip oraz ul. Filtrowej – rząd drzew oraz pojedyncze egzemplarze – wiązy, dęby czerwone, brzozy.



*Fot. 1. Aleja drzew wzdłuż ul. Lindego.*

Nowymi elementami w strukturze zieleni obszaru o odmiennym nieco charakterze są zieleńce urządzone wokół powstałej w ostatnich latach zabudowy wielorodzinnej. W terenach tych częściowo wykorzystano starsze drzewa, ale w większości wprowadzone zostały nowe elementy w postaci licznych nasadzeń głównie złożonych z różnorodnych bylin, traw krzewów i drzew z gatunków niskorosnących.

**Spontaniczne zbiorowiska ruderalne:**

Tego typu zespoły występują w większych zespołach jedynie na kilku działkach, poza tym na licznych fragmentach w otoczeniu zabudowy, gdzie zaniechano prac pielęgnacyjnych lub prowadzone są nieregularnie. Zbiorowiska ruderalne zdominowane są przez nawłóć, trzcinnik piaskowy, rdest i różne gatunki traw, występują również spontaniczne zarośla krzewów i podrostów drzew.





*Fot. 2. Spontaniczne zbiorowiska ruderalne na działkach przy ul. Lindego.*

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



a.



b.





c.

Fot. 3. Wyróżniające się egzemplarze drzew - a.dąb przy ul. Lindego b. stare lipy rosnące przy ulicy Balickiej, c. więz przy ul. Filtrowej, c. pojedyncze stare drzewo na tyłach nowych bloków przy ul. Filtrowej

### Waloryzacja przyrodnicza

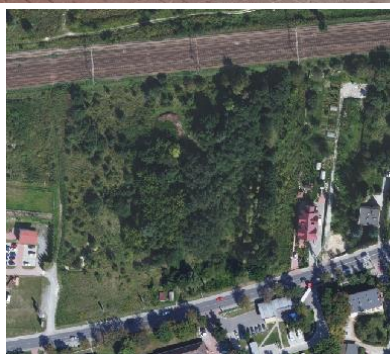
Wg pięciostopniowej waloryzacji przyrodniczej wykonanej dla całego miasta w ramach „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa”[28], na terenie obszaru dominują tereny określone jako tereny „silnie zdewastowane” (walor 5 - najniższy) oraz w mniejszym udziale „przeciętne przyrodniczo” (walor 4). Jako cenny pod względem przyrodniczym określono jedynie jeden fragment obejmujący kilka niezabudowanych działek pomiędzy linią kolejową a ul. Balicką (zidentyfikowane na czas wykonania „Mapy..” - „zarośla”) Tereny „przeciętne przyrodniczo” korelują z wydzieleniami określonymi na „Mapie roślinności..” jako: „ogrody przydomowe”, „zieleńce” oraz „zbiorowiska ugorów i odłogów” (tereny zlokalizowane w pasie pomiędzy linią kolejową a ul. Balicką oraz wzdłuż ul. Na Błonie).

Analiza istniejących zasobów w odniesieniu wyłącznie do terenów w granicach obszaru opracowania pozwala potwierdzić wyżej przytoczoną ogólną ocenę, nie mniej, wartość poszczególnych przestrzeni i terenów zieleni w otoczeniu zabudowy jest zróżnicowana. Do cenniejszych należy zaliczyć: całą zieleń urządzoną wokół obiektów Zakładu Uzdatniania Wody Rudawa (zwłaszcza tam gdzie występują większe grupy drzew), zieleń urządzoną wokół obiektów gazowni oraz pasy zieleni wzdłuż ulic: Na Błonie, Lindego oraz ul. Filtrowej. Niezabudowane działki położone pomiędzy linią kolejową a ul. Balicką w „Mapie roślinności...” określone jako cenne przyrodniczo oraz przeciętne, zostały w ostatnim czasie całkowicie pozbawione szaty roślinnej tym samym utraciły swój walor. W chwili obecnej można je określić jako całkowicie zdewastowane [Fot. 4].





a.



b.



c.

Fot. 4. Działki pomiędzy linią kolejową a ul. Balicką – utrata walorów przyrodniczych z „cennych przyrodniczo” do „silnie zdewastowanych”. (a. stan obecny rok 2019, b. stan rok 2011, c. stan rok 2018)

## 2.4 Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru

Obszar opracowania należy do terenów silnie przekształconych (tereny firm i zakładów usługowych, magazynów, placów itp. z niewielkim udziałem zieleni). Do warunków niesprzyjających dodać należy liczne rozległe powierzchnie utwardzone, ogrodzenia, brak wód powierzchniowych, istotne bariery komunikacyjne (modernizowana linia kolejowa, ul. Balicka). To decyduje, że większość zasiedlających obszar gatunków to gatunki pospolite powszechnie występujące na terenie miasta.

Jako element wzmacniający środowisko przyrodnicze obszaru, w tym zasoby świata zwierząt należy wskazać bezpośredni kontakt z pasmem terenu położonego wzdłuż przebiegu Młynówki Królewskiej. Tereny parkowe związane z historycznym przebiegiem Młynówki Królewskiej w dużej mierze zabezpieczone przed zabudową (choć w rejonie obszaru znacznie przewężone), pozwalają na ciągłość ekologiczną i powiązania z terenami o dużym potencjale ekologicznym położone w zachodniej części Krakowa (dolina Rudawy i tzw. Zielony Klin).

Wg prognozy oddziaływania na środowisko dla mpzp Młynówka Królewska –Filtrowa (czerwiec 2012)<sup>1</sup> na terenie parku „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:

bezkęgowce: biegacz (*Carabus spp.*), trzmieł (*Bombus spp.*), ślimak winniczek (*Helix pomatia*);

plazy: ropucha szara (*Bufo bufo*),

gady: jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*);

ptaki: puszczyk (*Strix aluco*), pokrzewka czarnobista (*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.*), mucholówka 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*), ssaki: kret (*Talpa europaea*), jeż wschodni (*Erinaceus concolor*), łasica (*Mustela nivalis*), wiewiórka (*Sciurus vulgaris*).

Oдноśnie powiązań przyrodniczych z terenami na północ od granic obszaru, zwrócić uwagę należy na rolę korytarza kolejowego. Do czasu rozpoczęcia prac nad modernizacją linii kolejowej, tereny wzdłuż jej przebiegu częściowo zadrzewione i zakrzewione w pewnym stopniu funkcjonowały również jako korytarz ekologiczny i nie stanowiły bariery w migracji zwierząt od strony północno-zachodniej. Obecnie skala i charakter przeprowadzonych prac modernizacyjnych praktycznie wyklucza taką funkcję, nie mniej potencjał ekologiczny terenów po północnej stronie torów jest wysoki i nie można wykluczyć przenikania bytujących tam zwierząt w kierunku południowym (zwłaszcza ptaków).

Wg prognozy oddziaływania na środowisko do mpzp obszaru „Bronowice Małe – Tetmajera”<sup>2</sup> [...maj,2011] „dla siedlisk polno-łukowych z zadrzewieniami śródpolnymi(t.j. po północnej stronie linii kolejowej)charakterystyczne są liczne gatunki ptaków m.in. małe ptaki śpiewające (słowiki, sikory, pokrzewki), bażant, kuropatwa, przepiórka, a także drapieżna pustułka. Charakter środowiska przyrodniczego obszaru, cechujący się występowaniem otwartych przestrzeni w połączeniu z lasami i strefami ekotonowymi, sprzyja również występowaniu ssaków takich jak sarna, lis, zając, wiewiórka, jeż, mysz polna i inne małe gryzonie”.

Z wymienionych wyżej zwierząt podczas wizji terenowej w obszarze (wrzesień 2019r.) zaobserwowano jedynie kilka ptaków, nie mniej występowanie pozostałych gatunków jest prawdopodobne zwłaszcza na terenach z większą ilością drzew oraz na działkach jeszcze niezagospodarowanych porośniętych spontaniczną roślinnością ruderalną.

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

<sup>2</sup>MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „Bronowice Małe Tetmajera” PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO UMK, Pracownia Urbanistyczna 2011r.



Ryc. 2. Powiązania przyrodnicze obszaru opracowania z terenami sąsiednimi.



Fot. 5. Ul. Filtrowa – granica pomiędzy terenami obszaru opracowania, a terenem parku Młynówka Królewska.

## 2.5 Dotychczasowe przeobrażenia środowiska

Rozdział opracowany na podstawie:

„Historia wsi i dzielnicy Bronowice Małe” oprac. Anna Szlachta  
<http://przedszkole77.edu.pl/wp-content/uploads/2014/09/HISTORIA-WSI-I-DZIELNICY-BRONOWICE-MA%C5%81E.pdf>

„Park Młynówka Królewska” Barbara Miszczyk, Aneta Morawiec Mieczysław M. Stachura  
Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida, Kraków, 2009

„Gospodarcza rola Młynówki Królewskiej w Krakowie i jej wpływ na obecne zagospodarowanie miasta” Hebda-Małocha A., Małocha M. w: Czasopismo techniczne Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej z.2-Ś/2007.



*Poczet sołtysów i wójtów wsi, gmin i gromad przyłączonych do Krakowa po 1915 roku*  
 Kasprzyk B., Stęplewska M., Staniszevska-Mól A. (red.) UMK, Kraków, 2015  
<https://www.poczetkrakowski.pl/>

Obszar „Lindego” położony jest w obrębie dzielnicy VI Krakowa – Bronowice na terenie dawnej wsi Bronowice Małe. Najstarsza znana wzmianka na temat wsi pochodzi z 1290 roku, gdzie nazwa jej została zapisana w brzmieniu Brunouici.

Wieś lokowana była za czasów króla Wacława II, w 1294 roku, na prawie niemieckim, wyznaczono wówczas centrum w rejonie dzisiejszych ulic Tetmajera i Pod Strzechą oraz przyjęto łanowy rozłóg pól. Ponownej lokacji – na prawie magdeburskim – dokonał w roku 1452 król Kazimierz Jagiellończyk. W XIX wieku odnotowywano nazwy pól i rejonów wsi: Za Dworem, Koło Parowca, Za Rzeką.

Bronowice Małe były własnością duchowną – wieś stanowiła uposażenie proboszczów kościoła Mariackiego w Krakowie. W końcu XIII wieku we wsi urządzono Młynówkę Bronowicką, przedłużoną w 1327 roku do Krakowa i nazwaną Młynówką Królewską.

Z Bronowicami Małymi wiąże się wiele historycznych wydarzeń, biegła tędy bowiem droga na Śląsk, tym szlakiem w 1306 r. Władysław Łokietek prowadził wojsko, aby zdobyć Kraków, a jego syn Kazimierz Wielki przy tej samej trasie zbudował w Łobzowie pałac, który przez następne stulecia był rezydencją wypoczynkową królów polskich. Tędy zwyczajowo wyjeżdżała świta królewska do Bronowic dla powitania oficjalnie zapowiedzianych gości, by następnie uroczystym orszakiem wjechać w mury miasta.

W latach 1846–1847 przez bronowickie pola poprowadzono odcinek kolei parowej do Mysłowic.

W roku 1941 znajdujące się w okupacyjnym departamencie i powiecie krakowskim Generalnego Gubernatorstwa Bronowice Małe (liczące wówczas 5,07 km<sup>2</sup> i 7842 mieszkańców) przyłączone zostały do Krakowa, do jego VII obwodu administracyjnego, jako XXXV dzielnica katastralna miasta. Wprowadzone zmiany granic i podział miasta, nie były jednak dziełem Niemców, zostały przygotowane jeszcze przed wojną przez urbanistów krakowskich. Formalnie Bronowice Małe stały się częścią Krakowa w wyniku rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 października 1948 roku.

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



Ryc. 3. Rejon obszaru opracowania na planie Krakowa z 1944 r. [źródło: <https://msip.um.krakow.pl/>]

Przez stulecia tereny Bronowic Małych wykorzystywane były głównie rolniczo, większość mieszkańców utrzymywała się z pracy na roli, mieszkała w chatach krytych strzechą.

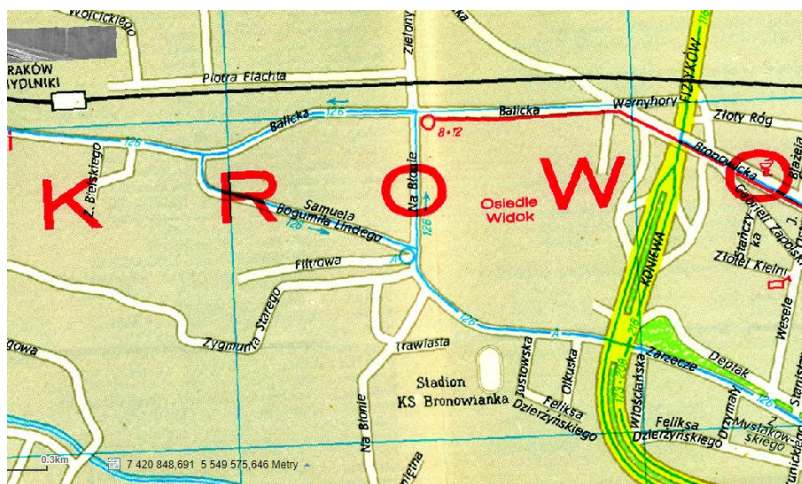
Położenie wsi na szlaku wiodącym z Krakowa na Śląsk determinował również rolniczo-handlowy charakter zabudowy. Pomimo włączenia w latach 40 XX w do Krakowa, Bronowice Małe jeszcze przez wiele lat zachowały charakter wioski leżącej kilka kilometrów od miasta. W obszarze „Lindego” taki stan rzeczy utrzymywał się do lat powojennych, kiedy to w obszarze powstały kolejne przedsiębiorstwa i firmy usługowe w tym największe: gazownia, Zakład Uzdantniania Wody „Rudawa” (oddany do eksploatacji 30 września 1955 roku), następnie Krakowska Spółdzielnia Mleczarska, czy tereny giełdy.

Stan zainwestowania obszaru w roku 1970 wyraźnie przedstawia ortofotomapa wykonana w tym czasie. W obszarze w dalszym ciągu prowadzona jest gospodarka rolnicza i różnorodne uprawy, a nieliczne domy ulokowane są wzdłuż ulic Na Błonie i Balickiej. Sąsiadujący od wschodu obszar zdominowany jest przez pola uprawne i łąki a zabudowa skupiona jest w pasie pomiędzy linią kolejową a dzisiejszą ulicą Balicką. Na tym tle zdecydowanie wyróżniają się już tereny istniejących już w tym czasie wyżej wymienionych zakładów.

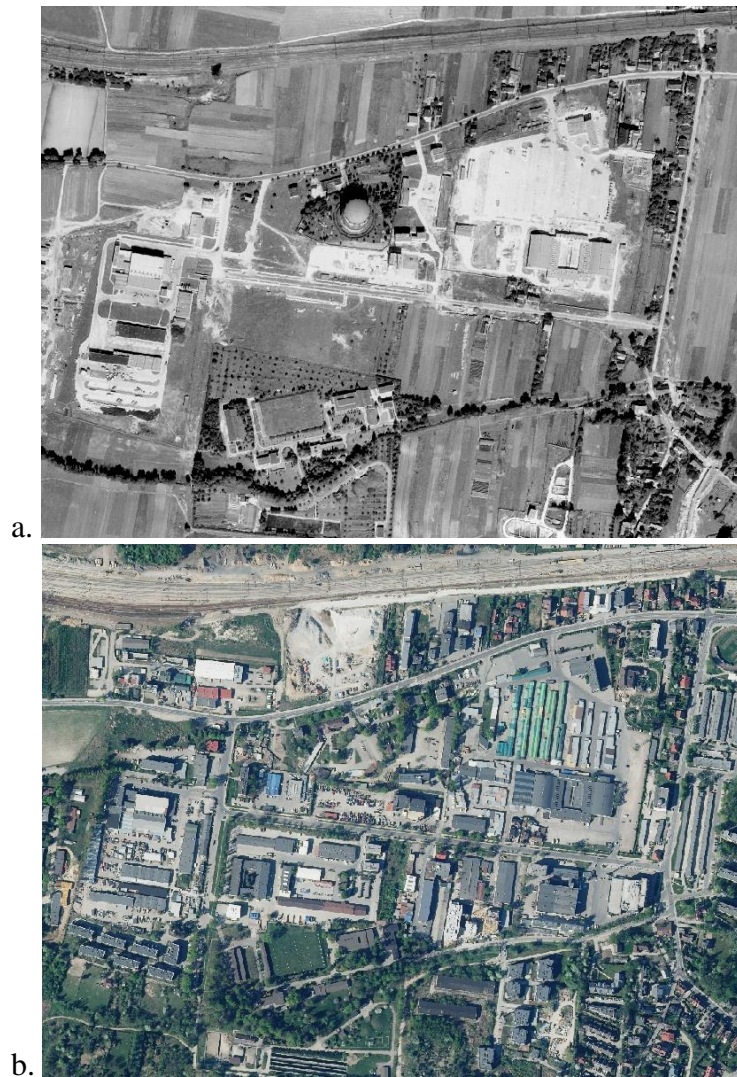
Kolejne lata przyniosły dalsze przekształcenia z terenów typowo rolniczych na tereny przemysłowo - usługowe. W latach 70 po wschodniej stronie ul. Na Błonie powstało osiedle bloków wielorodzinnych w technologii wielkiej płyty oraz towarzyszące mu zespoły garaży. Ulica Na Błonie wyznaczała granice pomiędzy obszarami o wyraźnie zdefiniowanych funkcjach.

Ostatnie lata przyniosły znamienne przekształcenia polegające na wprowadzeniu w obszar nowej funkcji – mieszkaniowej wielorodzinnej w postaci zespołów bloków. Jeden z nich (siedem bloków, budowa ok. 2012r) ulokowany został na działkach wydzielonych z terenów Spółdzielni Mleczarskiej drugi (cztery bloki - budowa ukończona w 2018r) przy ul. Filtrowej na tyłach budynków Pracowni Konserwacji Zabytków Wawelu. Pojedynczy blok wielorodzinny został wybudowany w sąsiedztwie Pracowni od strony ul. Lindego w otoczeniu obiektów typowo usługowych.

W chwili obecnej znaczące przekształcenia związane są z modernizacją linii kolejowej. W trakcie prac usunięta została rosnąca wzdłuż torów roślinność oraz prowadzone są na szeroką skalę prace ziemne. Podobne działania prowadzone są na części działek pomiędzy linią kolejową a ulicą Balicką.



Ryc. 4. Rejon obszaru opracowania na planie Krakowa z 1979r .[źródło: <https://msip.um.krakow.pl>]



Ryc. 5. Porównanie zainwestowania obszaru.

a. stan rok 1970r., b. stan rok 2018r. [źródło: <https://msip.um.krakow.pl>]



## 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 <sub>3</sub> , SO <sub>4</sub> , PEW, Na, Se, O <sub>2</sub> , Cl	temp, HCO <sub>3</sub> , Ca	–	–	III	III
1442 Kraków	J3	szczelino- wo- krasowy	Tl, NO <sub>3</sub> , SO <sub>4</sub> , temp, PEW, HCO <sub>3</sub>	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 obszaru opracowania znajdują się co najmniej trzy ujęcia wód podziemnych. Wszystkie znajdują się w obrębie GZWP 450.

Dwie studnie [14] (S1 BIS i S2) znajdują się tuż przy południowo – zachodniej granicy i są eksploatowane przez jedną z firm znajdującą się nieopodal. Woda wykorzystywana jest do celów pitnych i ogólnogospodarczych. Wg danych zawartych w dokumentacji [14] woda z obu studni spełniała wymagania dla wody pitnej pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Natomiast z poziomu prawdopodobnie również czwartorzędowego, zasilana jest woda w źródło (ujęcie artezyjskie) przy ul. Lindego, który znajduje się w niedalekiej odległości od studni o których mowa powyżej (ca 60 metrów od bliższej – położonej bezpośrednio przy ul. Lindego). 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 źródle.



Fot. 6. Źródło przy ul. Lindego.

### 2.6.2 Zanieczyszczenie gleb i ziemi

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 żywieniowego. 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 obszarze opracowania położonych punktach pobrań próbek [9]. Wartości tych substancji wyrażone są w mg/kg suchej masy części ziemistych gleby.

Adres, położenie	użytkowanie 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	Ogródkowa	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 najbliższym obszarze 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 najbliższym obszarze tzn. osiedle Pleszów (gm. Kraków) i Brzyczyna (gm. Mogilany).

Na podstawie [9] jak również innych opracowań można stwierdzić iż zawartość kadmu w glebie ma tendencje spadkową. Nie można tego jednak stwierdzić w przypadku ołowiu i cynku.

W obszarze opracowania zidentyfikowano [34] dwa tereny na których wystąpiły/występują historyczne zanieczyszczenia ziemi. Pierwszy to nieruchomości przy ul. Filtrowej, gdzie w ostatnim czasie realizowano zabudowę mieszkaniową wielorodzinną. W przeszłości na terenie znajdowały pomieszczenie w których konserwowano zabytki i doszło do zanieczyszczenia głównie miedzią. W roku 2016 Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie wydał decyzje znak ZS.516.1.2.2016.MK z dnia 8 kwietnia 2016r. zwalniającą z obowiązku przeprowadzenia remediacji historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, występującego w granicach działki nr 109/4 (obr. 1 Krowodrza) zlokalizowanej przy ul. Filtrowej.

Drugie wskazywane miejsce to teren przy ul. Balickiej 100 (działka nr 92/22 obr. 1 Krowodrza). Bezpośredni wjazd na tę nieruchomość następuje z ul. Lindego. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie decyzją znak ZS.513.17.2019.MK z dnia 14 czerwca 2019r. orzekł o wpisie o potencjalnym historycznym zanieczyszczeniu powierzchni ziemi terenu przedmiotowej działki do rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi. W przeszłości na przedmiotowym terenie była prowadzona działalność związana ze sprzedażą detaliczną paliw. Nie były jednak prowadzone badania gleby i ziemi, a substancje powodujące ryzyko to przykładowe dla danego rodzaju działalności prowadzonej w przeszłości, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Przewiduje się, że występuje zanieczyszczenie gleby i ziemi w zakresie: arsenu, cynku, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci, sumy węglowodorów C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>, składników frakcji benzyn, sumy węglowodorów C<sub>12</sub>-C<sub>35</sub>, składników frakcji oleju, benzenu, etylobenzenu, toluenu, ksylenów, naftalenu, antracenu, chryzenu, benzo(a)antracenu, dibenzo(a,h)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(ghi)perylenu i indeno(1,2,3-c,d)pirenu. Aktualnie na tym terenie prowadzona jest działalność handlowa, magazynowa.

### 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: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM10, PM2.5 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 SO<sub>2</sub>,

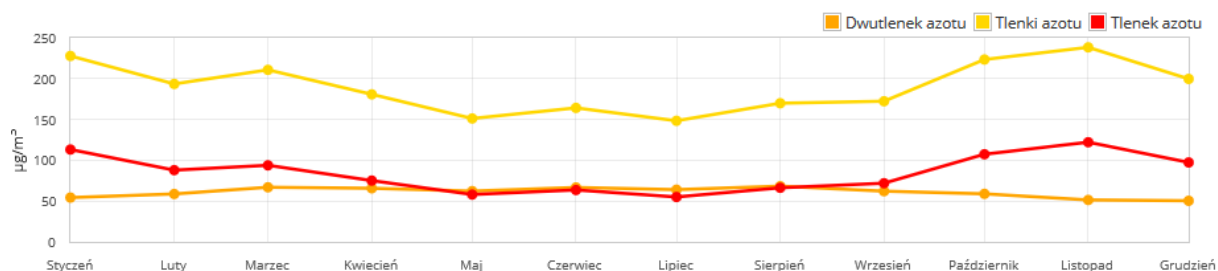
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>,
- pył PM10,
- pył PM2.5,
- ołów Pb w PM10,
- arsen As w PM10,
- kadm Cd w PM10,
- nikiel Ni w PM10,
- benzo(a)piren B(a)P w PM10,

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

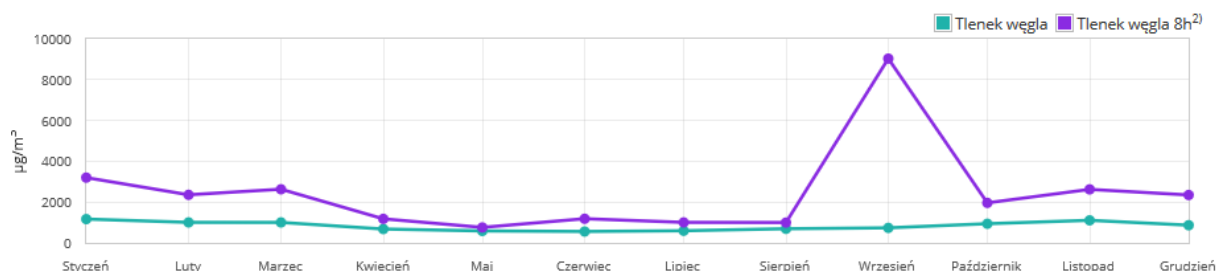
- **NO<sub>2</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym-stacje „komunikacyjne” (Dietla, al. Krasieńskiego),**
- **PM10 – stężenie 24-godzinne oraz stężenie średnie w roku kalendarzowym,**
- **PM2,5 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,**
- **benzo(a)piren w pyłe PM10 – stężenie średnie w roku kalendarzowym,**
- **O<sub>3</sub> – 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 PM2.5 dla tej stacji jak również ze stacji „komunikacyjnej” al. Krasieńskiego. Poziomy substancji PM2.5 są niższe na ul. Złoty Róg ale ogólny przekrój dla całego roku jest zasadniczo zachowany. Należy mieć jednak na uwadze położenie stacji Al. Krasieńskiego, zlokalizowanej wśród arterii komunikacyjnej, w obszarze zabudowy śródmiejskiej.

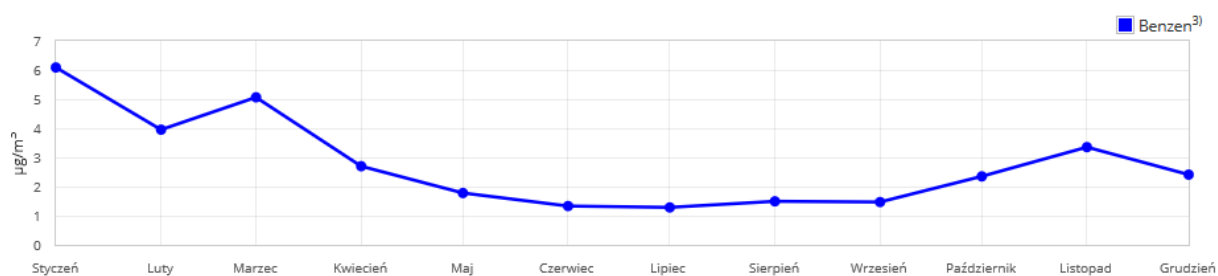
Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów ze stacji przy Al. Krasieńskiego oraz porównanie ze stacją Złoty Róg – dane dla 2017 roku [49].



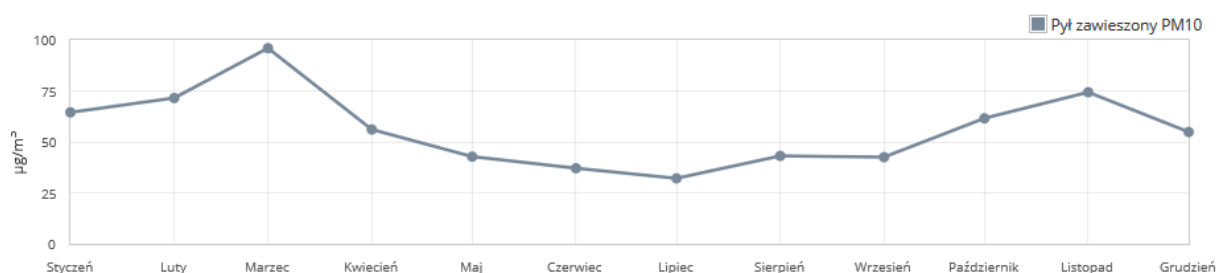
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz tlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



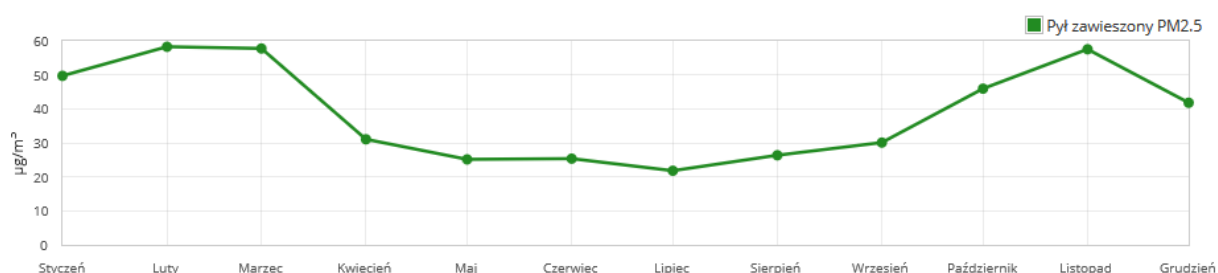
Ryc. 7. Stężenie tlenku węgla w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



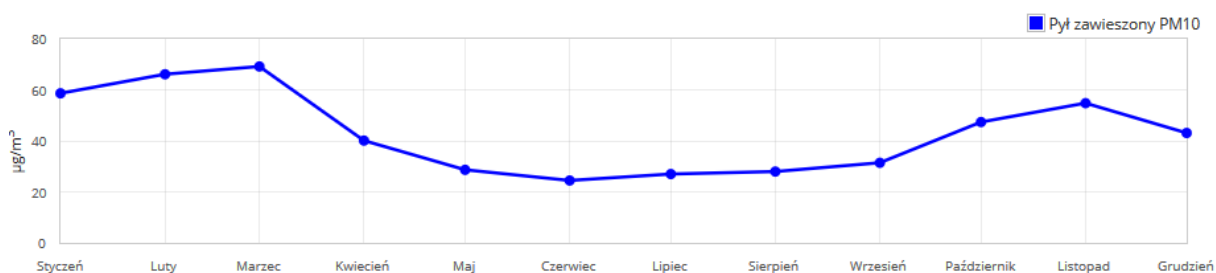
Ryc.8. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



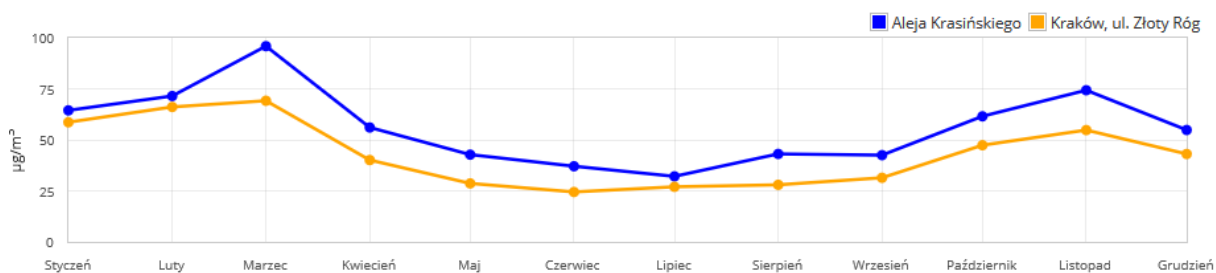
Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Aleja Krasińskiego [10].



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



Ryc. 61. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Złoty Róg [10].



Ryc. 72. Porównanie stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2018 roku dla stacji pomiarowej Złoty Róg i Aleja Krasińskiego [10].

#### 2.6.4 Klimat akustyczny

W obszarze opracowania jako źródło oddziaływania akustycznego należy wskazać oddziaływanie ze źródeł komunikacyjnych (drogowy, szynowy –kolejowy, lotniczy). Od ulicy Balickiej jest ono najistotniejsze, jednak nie ma tutaj w dużym zakresie, na całym odcinku tejże ulicy, zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Kilka obiektów znajduje się również przy ul. Na Błonie, dla której, dla funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zasięg izofony  $L_{DWN}$  64 dB sięga do elewacji budynków.

Występujący charakter zabudowy w zakresie oceny klimatu akustycznego, wskazuje na możliwość odniesienia się ewentualnie do dwóch kategorii: zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zabudowa mieszkaniowo - usługowa.

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*.

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 <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN <sup>2)</sup>	LN <sup>3)</sup>	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 <sup>4)</sup>	70	65	55	45

Objaśnienia:

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

<sup>2)</sup> 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),

<sup>3)</sup> 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).

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

Jak już wspomniano w zakresie oddziaływania hałasu od ruchu samochodowego, najistotniejsze znaczenie ma ul. Balicka. Jest to ulica klasy lokalnej bez ekranów akustycznych. Ruch na tej arterii komunikacyjnej przedstawia poniższa tabela [25].

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich	Liczba pojazdów ciężkich
Dzień (6-18)	<b>11181</b>	<b>705</b>
Wieczór (18-22)	<b>2411</b>	<b>193</b>
Noc (22-6)	<b>1063</b>	<b>196</b>

Zgodnie z Mapą akustyczną Miasta Krakowa opracowaną w 2017 r. [25] zasięg izofony LDWN 68 dB zbliża się do linii zabudowy a często ją przekracza. Od krawędzi jezdni jest to odległość ponad 20 metrów. Natomiast w zakresie LDWN 64 dB oddziaływanie bardziej już „przenika” w głąb, miejscami przekraczając 40 metrów od krawędzi jezdni.

W północnej części obszaru opracowania występuje oddziaływanie akustyczne związane z ruchem pociągów. Jednakże charakterystyka tego zjawiska będzie cechowała się bardziej odniesieniem do tego co było zidentyfikowane na czas sporządzania mapy akustycznej aniżeli do okresu aktualnego. Związane to jest z faktem, iż linie kolejowe są aktualnie

modernizowane i w związku z tym nastąpi zapewne po zakończeniu tych prac – zmiana oddziaływania akustycznego. Będzie ono wynikać z faktu, iż z jednej strony zwiększy się ruch oraz prędkość pociągów a z drugiej że zostaną zrealizowane nowe ekrany akustyczne. Aktualnie są one już w części zrealizowane. Fakt ich realizacji wynika z konieczności zapewnienia odpowiednich parametrów w zakresie oddziaływania akustycznego wokół linii kolejowej. Wg danych z 2017 roku nie występowały od linii kolejowej istotne przekroczenia.

Od wszystkich powyższych źródeł oddziaływanie w porze nocnej w zakresie dopuszczalnych poziomów jest mniejsze lub tożsame z porą dzienną.

W znacznie mniejszym stopniu, ale incydentalnie, z uwagi na bliską 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 częściowo z niezachowaniem wyznaczonej „ścieżki podejścia”, której oś przebiega na północ w odległości do 1km. Południowa część aktualnej powierzchni podejścia dla lotniska obejmuje już jednak północną część opracowania. Ponadto obszar opracowania zawiera się w całości w powierzchni ograniczającej zabudowę (stożkowej) wokół lotniska a więc należy uwzględnić przelot samolotów. Odległość obszaru od początku pasa startowego to ok. 4,8km.

### 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 kilku budynkach oraz linię energetyczną 110kV i stację transformatorową GPZ przy Balickiej.

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 rocznych.

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 obszarze opracowania w roku 2017 i 2018 [11].



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

Obszar opracowania należy do terenów w znacznym stopniu zdegradowanych pod względem walorów krajobrazowych – wpływa na to obecność licznych obiektów przemysłowych i usługowych, które w swoim otoczeniu wymagały lokalizacji różnorodnej infrastruktury technicznej, placów składowych, manewrowych, parkingów itd.. Stanowi to o typowo industrialnym charakterze krajobrazu. Kameralne przestrzenie ogrodów przydomowych zachowały się jedynie w kilku miejscach przy ulicy Na Błonie (Fot. 9) oraz ul. Balickiej. Podobnym „świadkiem” dawnych wiejskich krajobrazów jest również kapliczka z krzyżem w otoczeniu wiekowych lip przy ul. Balickiej (Fot.10).

W nakreślonym wyżej charakterze krajobrazu do elementów cennych zaliczyć należy:

- dalekie widoki w stronę Lasu Wolskiego uchwytnie miejscami z punktów przy ulicach Lindego, Balickiej i Na Błonie ( Fot. , Fot. 8, Fot. 6,)
- wewnątrz ulicy Lindego – czytelny osiowy układ w otoczeniu szpalerów zieleni (Fot. 1)
- wewnątrz ulicy Filtrowej – charakter parkowy, duża ilość zieleni (Fot. 5)
- możliwość dalekiego wglądu w krajobraz zarówno w kierunku południowym jak i północnym z ciągu widokowego linii kolejowej,



Fot. 7. Widok w kierunku Lasu Wolskiego z rozwidlenia ulicy Lindego.



*Fot. 8. Widok w kierunku Lasu Wolskiego z rozwidlenia ulicy Lindego.*



*Fot.9. „Ślad” przeszłego zagospodarowania – dom jednorodzinny z ogrodem przy ul. Na Błonie.*



*Fot.10. Krzyż w otoczeniu wiekowych lip przy ul. Na Błonie*



Fot. 6. Widok w kierunku Lasu Wolskiego z ul. Na Błonie.

Jako cenne dla krajobrazu obszaru pozostają wszystkie fragmenty zieleni urządzonej, oraz każde drzewo, które są niezbędne w celu minimalizacji negatywnego odbioru krajobrazu wynikającego z jego przemysłowo-usługowego charakteru i wieloletnich chaotycznych nawarstwień w otoczeniu zabudowy, w tym również nagromadzenie reklam zawieszanych na ogrodzeniach i elewacjach budynków.

### 3. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego

#### 3.1 Obszarowe formy ochrony przyrody

##### Otulina Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego

Prawie cały obszar opracowania (za wyjątkiem działek drogowych ul. Na Błonie oraz ul. Zielony Most) znajduje się w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego (w skrócie: B-TPK). Sam park krajobrazowy, którego granica przebiega ok. 1,4 km na południe od obszaru opracowania, zajmuje powierzchnię 6 359,09 ha i wchodzi w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego.

Bielańsko – Tyniecki Park Krajobrazowy utworzony został w 1981 r. Podstawowym dokumentem regulującym działanie parku krajobrazowego powinien być plan ochrony. W chwili obecnej taki dokument dla B-TPK jest w przygotowaniu. Szczególne cele oraz zasady zagospodarowania B-TPK 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.

Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy jest jednym z najmniejszych parków w Małopolsce, jednak zarówno pod względem krajobrazowym, jak i kulturowym, posiada olbrzymi potencjał.

Granica otuliny w obrębie granic obszaru „Lindego” prowadzi wzdłuż zachodniej granicy działek drogowych ul. Na Błonie i ul. Zielony Most.



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

Przedmiotowy teren znajduje się poza obszarami Natura 2000 oraz innymi obszarami podlegającymi ochronie prawnej ze względu na walory przyrodnicze, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. z 2018, poz. 1614 z późn. zm.).

### **3.2 Ochrona gatunkowa**

Tereny objęte granicami opracowania obejmują tereny, na których bytują chronione gatunki zwierząt w rozumieniu ustawy *o ochronie przyrody* oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2016 poz. 2183). Są to głównie ptaki zasiedlające lub korzystające z występujących w obszarze zadrzewień, a także w obrębie samych budynków. Z przepisów ogólnie obowiązującego prawa dotyczącego ochrony gatunkowej wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.

W obrębie obszaru nie stwierdzono gatunków roślin chronionych na stanowiskach naturalnych, nie występują również pomniki przyrody.

## **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. Może on być również zauważalny w obszarze opracowania, z uwagi na zabudowę jednorodziną częściowo w obszarze oraz poza nim 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. Należy liczyć że do tego przyczyni się modernizacja linii kolejowej. Regeneracja powietrza atmosferycznego, po ustaniu/ograniczeniu negatywnego oddziaływania, winna następować stosunkowo szybko.

W zakresie klimatu akustycznego na największe oddziaływania narażone są tereny wzdłuż ul. Balickiej z uwagi na znaczny ruch samochodowy, jak również pomiędzy ul. Balicką a torami kolejowy, ze względu na przejazd pociągów. Ekrany akustyczne wzdłuż linii kolejowej wpłyną na ograniczenie oddziaływania akustycznego z tego źródła. Należy również rozważyć ograniczenie powstawania w tym terenie (Balicka - linia kolejowa) nowej zabudowy

podlegającej ochronie akustycznej. Takie ograniczenie należy również mieć na uwadze w części na południe od ul. Balickiej, w stronę ul. Lindego.

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. Wg [13] cały obszar opracowania, za wyjątkiem części gdzie występuje GZWP 450, znajduje się w proponowanym obszarze ochronnym dla tego zbiornika, a obszar pomiędzy granicą zbiornika a ul. Balicką to podobszar wskazywany jako teren bardzo podatny o czasie przesiąkania/przesączenia do 5 lat. Stacja paliw przy ul. Balickiej 56 identyfikowana [13] jest jako źródło zanieczyszczeń (zbiorniki na paliwo). Zidentyfikowane zanieczyszczenia ziemi, również mogą potencjalnie wpływać na jakość wód powierzchniowych. Szczególnie istotne to jest we wskazywanym obszarze zbiornika GZWP450 – Dolina Wisły.

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. Należy też dążyć do wprowadzania nowych terenów zieleni w przypadku wprowadzania nowego zainwestowania w tym w miejsce istniejącego. Dla części terenów wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej nie będzie mógł się odnosić jedynie do nie pomniejszania stanu istniejącego.

W analizowanym obszarze nie występują obszary zagrożone ruchami masowymi. Natomiast w przypadku stwierdzonych już historycznych zanieczyszczeń ziemi lub gdy takie stwierdzenie nastąpi to konieczna może być rekultywacja lub remediacja.

Świat zwierząt na obszarze opracowania jest dość ubogi, z uwagi na zagospodarowanie w tym grodzienia, znacznie zredukowaną powierzchnię biologicznie czynną. 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 przysze powiązania ekologiczne. Działania wspierające głównie dla części gatunków awifauny mogą być realizowane poprzez ochronę istniejącego drzewostanu, wprowadzanie nowej roślinności jak również np. poprzez wyposażanie w budki lęgowe.

Walory krajobrazu obszaru, mimo iż znajduje się on w otulinie parku krajobrazowego, można ocenić, zasadniczo na dość niskim poziomie. Nawet w kontekście występowania na części krajobrazu industrialnego, to z uwagi na stan urządzenia i zagospodarowania przestrzeni, ilości reklam to kwalifikuje się on do uporządkowania w skali mikro. Potencjalna zmiana sposobu użytkowania, zagospodarowania może przyczynić się do poprawy sytuacji w tym zakresie. Nowym elementem który znacznie oddziałuje w sferze widoków, przestrzeni są nowo realizowane ekrany akustyczne od modernizowanych linii kolejowych. Konieczność ich realizacji wynika z przeprowadzonych ocen oddziaływania na klimat akustyczny.

#### **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. Dominującym sposobem użytkowania, zagospodarowania jest użytkowanie usługowe, składowe, magazynowe. Istotne miejsce zajmują również tereny infrastruktury technicznej w zakresie: zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną i gaz.

W kontekście istniejących uwarunkowań środowiskowych, wśród których jednym z istotniejszych są wody podziemne, tego typu zagospodarowanie nie pozostaje w istotnej sprzeczności, przy założeniu że prowadzony charakter działalności, technologie nie powodują ryzyka zanieczyszczenia ziemi, wód podziemnych. Niestety w przeszłości takie zdarzenia wystąpiły. W jednym przypadku przy ul. Balickiej/Lindego to już nieistniejąca stacja paliw wskazywana jest jako źródło zanieczyszczenia ziemi.....

Drugi przypadek związany jest z istniejącą działalnością w zakresie konserwacji elementów wyposażenia zamku wawelskiego. Działalność ta została obszarowo ograniczona a w tym miejscu powstała nowa zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

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. Jedynie w przypadku rozszczelnienia sieci kanalizacyjnej istnieje ryzyko zanieczyszczenia z tego tytułu.

Zidentyfikowane oddziaływanie akustyczne dróg oraz linii kolejowej, jak również od samolotów, z uwagi na nieznaczny udział obiektów podlegających ochronie akustycznej, nie powoduje tutaj aktualnie konfliktów. Niemniej jednak należy je uwzględnić przy projektowaniu potencjalnych przekształceń zainwestowania. Te przekształcenia już następują punktowo. Od strony południowej pojawia się nowa zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, która niejako wykorzystuje sąsiedztwo terenu parkowego Młynówki Królewskiej, jak również oddalenie od ul. Balickiej i torów kolejowych.

### 4.3 Przydatność do rozwoju funkcji użytkowych

Mając na względzie głównie istniejące zagospodarowanie, uwarunkowania środowiskowe jak również przyszłe możliwości inwestycyjne dokonano określenia preferencji przestrzennych dla poszczególnych form użytkowania. Z uwagi na niewystępowanie aktualnie jak również bardzo znikome prawdopodobieństwo wystąpienia nie dokonano analizy dla użytkowania rolniczego i leśnego.

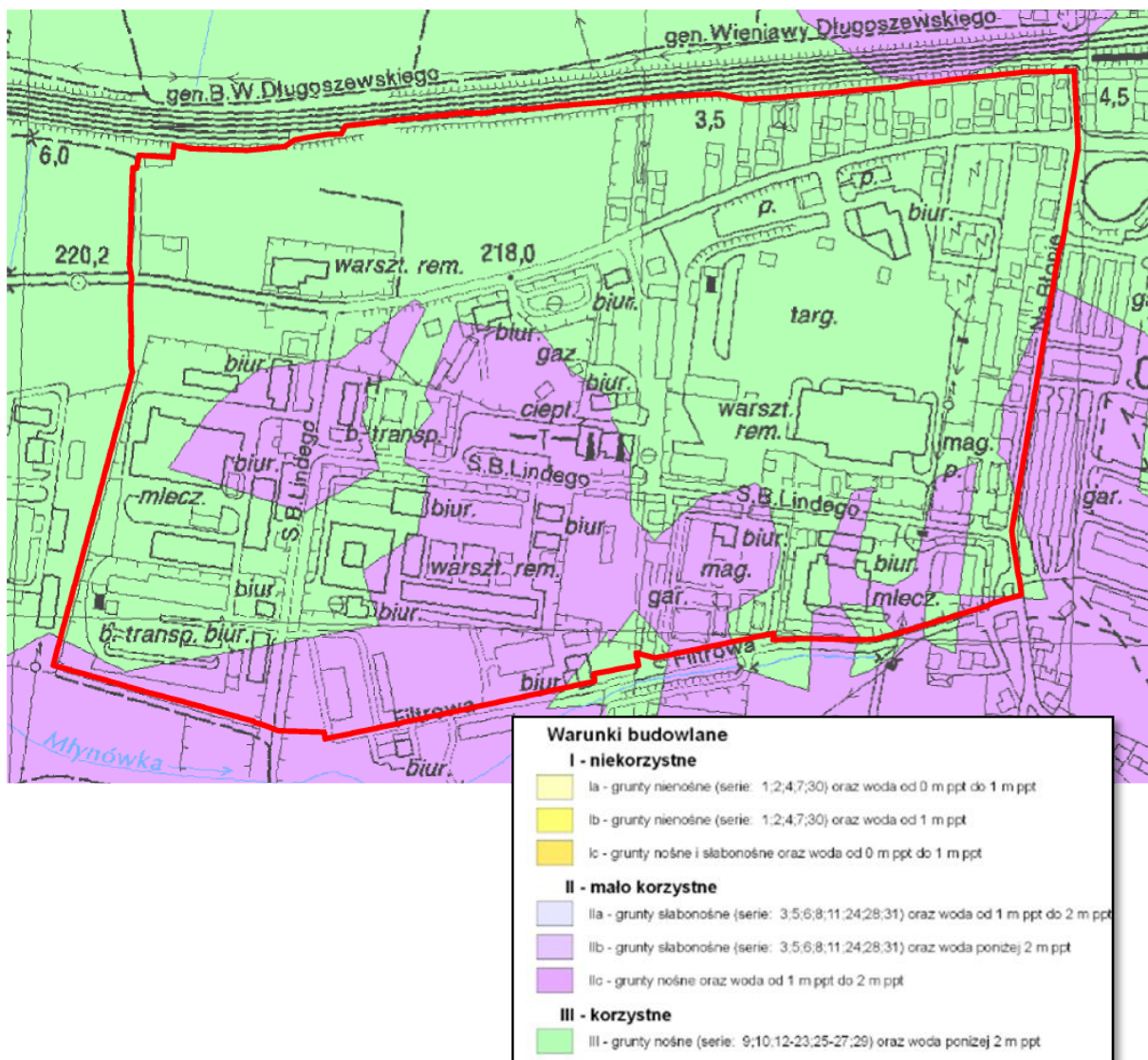
<b>Rejon</b> <b>Rodzaj zagospodarowania</b>	<b>Północna część – pomiędzy terenem kolejowym a ul. Balicką</b>	<b>Środkowa część – pomiędzy ul. Balicką a Lindego</b>	<b>Południowa część – pomiędzy ul. Lindego a granicą południową</b>
<b>Zabudowa mieszkaniowa</b>	Należy wykluczyć - ze względu na oddziaływanie linii kolejowej i ul. Balickiej	Należy wykluczyć przy ul. Balickiej. W dalszej części niepożądane z uwagi na sąsiedztwo z innym charakterem użytkowania	Możliwe przekształcenie w kierunku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
<b>Zabudowa usługowa ponadlokalna</b>	Możliwe. Przekształcanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej w kierunku zabudowy niepodlegającej ochronie akustycznej	Możliwe. Przekształcanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej w kierunku zabudowy niepodlegającej ochronie akustycznej	Wyłącznie jako utrzymanie istniejącego zagospodarowania w tym infrastruktury technicznej
<b>Produkcyjno - przemysłowa</b>	Możliwa z zapewnieniem odpowiedniej odległości od istniejącej zabudowy mieszkaniowej-do czasu jej funkcjonowania.	Niepożądana z uwagi na przyszłe potencjalne sąsiedztwo z zabudową mieszkaniową w części południowej	Nie wskazane. Bliskie sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej, terenu zieleni parkowej Młynówki Królewskiej
<b>Rekreacyjno - wypoczynkowa</b>	Należy wykluczyć - ze względu na oddziaływanie linii kolejowej i ul. Balickiej	Należy wykluczyć przy ul. Balickiej. W dalszej części niepożądane z uwagi na sąsiedztwo z innym charakterem użytkowania	Wskazane w połączeniu z terenem Młynówki Królewskiej

### 4.4 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 nośne oraz woda poniżej 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, również ze względu na możliwość potencjalnego zanieczyszczenia ziemi.



## 5. Prognoza dalszych zmian środowiska

W sytuacji sporządzenia planu zagospodarowania dla przedmiotowego obszaru, realizując politykę przestrzenną, zawartą w Studium [1], obszar ten w większości może ulegać przekształceniom, zmieniać charakter. Rejonem, który może ulec przekształceniom jest praktycznie cały obszar z wyjątkiem m.in. nowopowstałej zabudowy mieszkaniowej przy południowej granicy opracowania. Są to dwie enklawy powstałe w miejscach gdzie uprzednio zlokalizowane było zagospodarowanie charakterystyczne dla tego obszaru czyli użytkowanie, zagospodarowanie składowe, magazynowe, wytwórcze. Również w zakresie terenów zagospodarowanych pod infrastrukturę techniczną, w szczególności wodociągową – Zakład Uzdatniania Wody „Rudawa” oraz elektroenergetyczną – Główny Punkt Zasilania „Balicka” nie należy się spodziewać zmian w tym zakresie. Nie oznacza to jednak, że w terenach tych nie będzie konieczności przekształceń zagospodarowania, wymiany obiektów. Jednak zasadnicza funkcja, z uwagi na spełniane funkcje, umiejscowienie w systemie, pozostanie zachowana. Szczególnie obszar ZUW Rudawa tworzy wyróżniającą się na tle sąsiednich obszarów – cenną enklawę zieleni, mimo iż nie jest to obiekt powszechnie dostępny. W zakresie terenów użytkowanych przez dysponentów sieci gazociągowej nie występują już takie obiektywne



powiązania, uwarunkowania, które wykluczają przekształcenia zajmowanego terenu lub nie powodują ograniczenia w zakresie jego zajętości.

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 gospodarowania przestrzenią, zabudową będą praktycznie efektem realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Prognozuje się zainwestowanie terenów które, aktualnie są niezagospodarowane. A dla części terenów zainwestowanych może nastąpić zmiana sposobu zagospodarowania połączona z wymianą istniejącej „tkanki budowlanej”. Ewentualny proces zmiany zagospodarowania dotyczył będzie zapewne części obszaru i będzie zapewne rozłożony w czasie. Jego intensywność zależy będzie od wielu czynników w tym ekonomicznych, gospodarczych, koniunkturalnych.

Z uwagi na modernizację linii kolejowej i budowę nowego przystanku obszar jeszcze bardziej stanie się atrakcyjny i to może przyspieszyć ewentualne procesy inwestycyjne.

W zakresie istniejącego zagospodarowania i woli jego zachowania i kontynuowania bez konieczności zmian w zakresie obiektów budowlanych oraz sposobu ich użytkowania, plan miejscowy zasadniczo nie może wprowadzić jakichkolwiek zmian. Nie dotyczy to oczywiście wskazań w zakresie realizacji inwestycji publicznych np. dróg publicznych, publicznie dostępnych parków. W sytuacji natomiast gdy ustalenia planistyczne nie będą stanowiły kontynuacji istniejącego zagospodarowania to wówczas, w przypadku gdy powstanie zamiar podjęcia działań inwestycyjnych, to będą one musiały uwzględniać ustalenia planu miejscowego. I wówczas będą one miały wpływ pośredni i bezpośredni na zmiany środowiska. Bezpośredni odnosi się zwłaszcza do powierzchni biologicznie czynnej, krajobrazu, istniejącej szaty roślinnej, nowych terenów zieleni urządzonej. Natomiast skutki pośrednie będą się odnosiły również do nowej zieleni rozumianej jako pojedyncze drzewa, krzewy, zwiększenia zasilenia powierzchniowego wód podziemnych.

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**

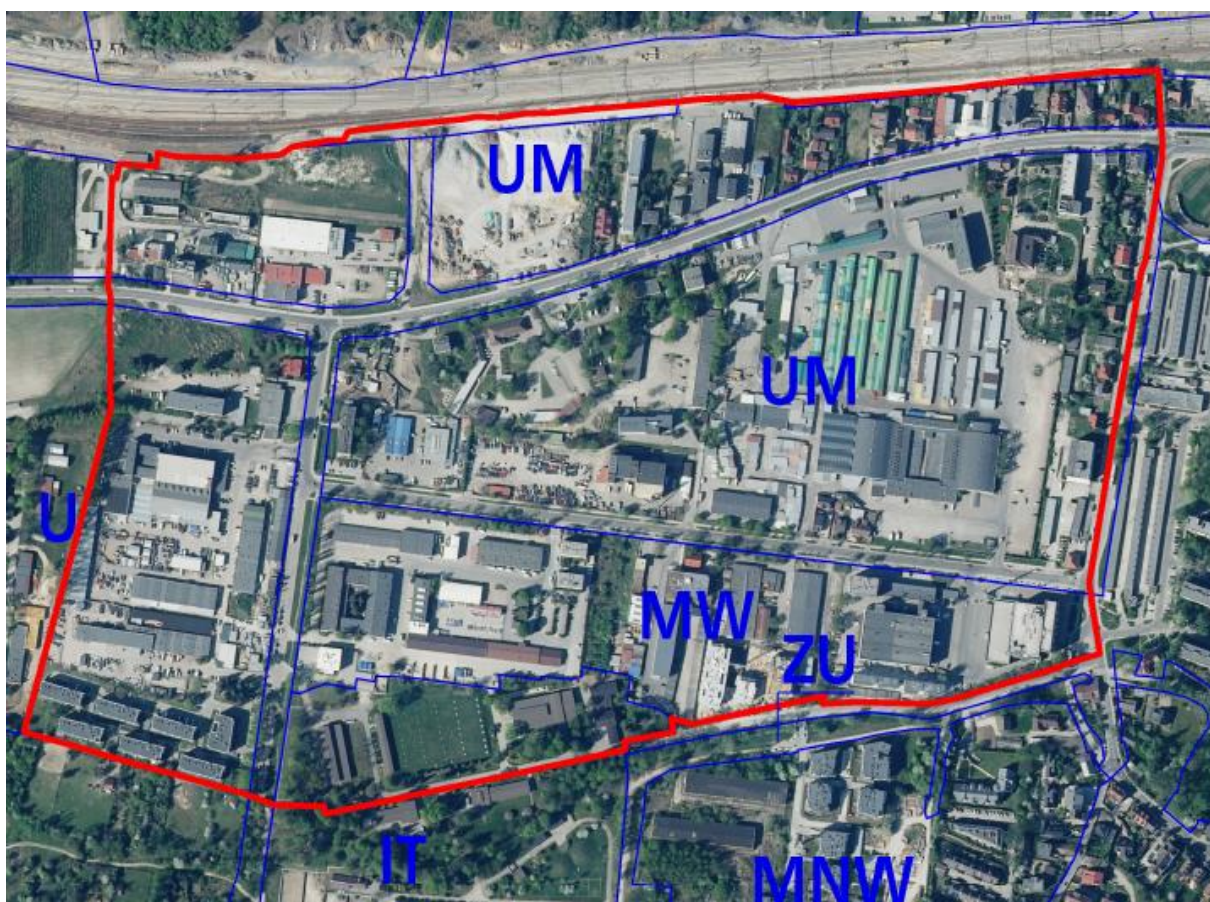
W planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego, który utracił ważność z dniem 01 stycznia 2003 roku, kategoriami przeznaczeń były:

- ⇒ Teren M3U – obszar mieszkaniowo - usługowy o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną wraz z usługami publicznymi i komercyjnymi, o intensywności mieszkaniowo – usługowej (netto) 1,0-1,5
- ⇒ Teren M4 – obszar mieszkaniowy o wysokości maksymalnej do 8m do najwyższego gzymsu i 13m do kalenicy
- ⇒ teren UP – obszar usług publicznych

- ⇒ teren UC – obszar usług komercyjnych
- ⇒ teren KT – obszar tras komunikacyjnych
- ⇒ teren IT – obszar urządzeń infrastruktury technicznej
- ⇒ teren PS – obszar produkcji i zaplecza technicznego

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

- ⇒ obszar MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
- ⇒ obszar U – tereny usług
- ⇒ obszar UM – tereny zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
- ⇒ obszar KD – tereny komunikacji



Jednocześnie w wytycznych (jednostka urbanistyczna 40-Mydlniki) do projektów planów miejscowych wskazano m.in.:

- ⇒ tereny zabudowy magazynowo – składowej i produkcyjnej we wschodniej części jednostki (tzn. w obszarze opracowania) do przekształceń w kierunku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z usługami lokalnymi i ponadlokalnymi
- ⇒ obsługa komunikacyjna połączona terenu połączona z ul. Balicką i szybką koleją aglomeracyjną

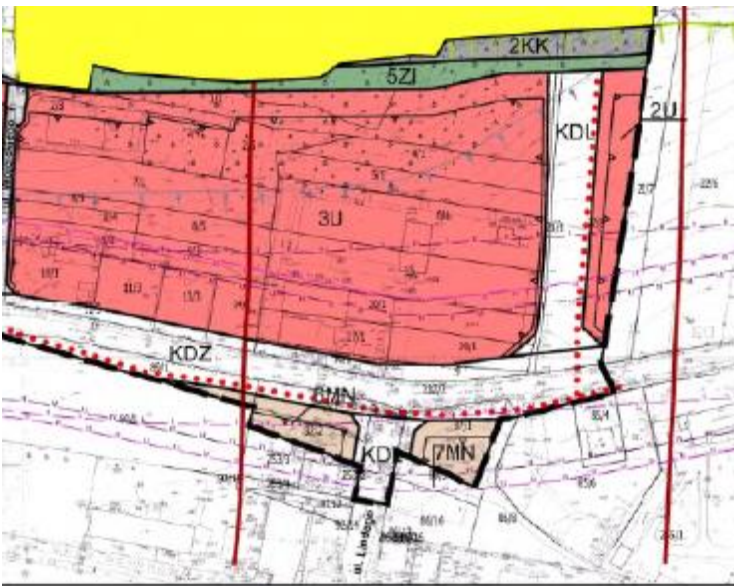
W części południowo - zachodniej, Studium wskazuje strefę nadzoru archeologicznego.



## 6.2 Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

W obszarze objętym projektem planu miejscowego „Lindego” obszar pomiędzy ul. Balicką a terenami kolejowymi podlega ustaleniom dwóch obowiązujących planów miejscowych:

1. w części wschodniej - miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "**BRONOWICE MAŁE - TETMAJERA**" – przyjęty uchwałą NR LIX/813/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2012 r.
2. w części zachodniej - miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "**II KAMPUS AGH**" - uchwalony uchwałą Nr LII/687/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 lipca 2012 r.



### 6.3 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, obszar objęty sporządzanym planem nie jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi. Również opracowanie „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” nie wyznacza tutaj zagrożenia powodziowego.

### 7. Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje

1. Praktycznie cały obszar znajduje się w otulinie Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego.
2. Na części obszaru znajduje się udokumentowany „Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 450 – Dolina rzeki Wisły”, dla którego dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych, zatwierdził Minister Środowiska decyzją DGK-II-4731.94.2015.AJ z dnia 12.01.2016 roku. Nie ma on ustanowionego obszaru ochronnego. Są wskazane w dokumentacji proponowane granice obszaru ochronnego, które obejmują pozostałą część obszaru opracowania.
3. W obszarze występuje teren (część nieruchomości ul. Balicka 100, wjazd od ul. Lindego) na którym wskazuje się potencjalne historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi.
4. Obszar w znacznej części jest już zainwestowany. Jednocześnie ze względu na specyfikę użytkowania części obszaru jako magazynowo – składowej jest to teren o znacznym udziale powierzchni utwardzonych. Spowodowało to również, iż są to obszary deficytowe w zakresie zieleni.
5. Część obszaru poddana jest oddziaływaniu akustycznemu od ciągów komunikacyjnych, głównie ulicy Balickiej i linii kolejowych.
6. Wskazuje się następujące obszary uwarunkowań ekofizjograficznych:

**obszar A** – Obszar predysponowany do rozwoju zabudowy usługowej niepodlegającej ochronie akustycznej. Wskazane wprowadzanie terenów zieleni urządzonej towarzyszącej zabudowie, również w miejsca aktualnie pozbawione powierzchni biologicznie czynnej.

**obszar B** – Obszar na którym przekształcenia istniejącego zagospodarowania mogą być ukierunkowane w kierunku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Wskazane wprowadzanie terenów zieleni urządzonej towarzyszącej zabudowie jak również jako wyodrębnione tereny zieleni ogólnodostępnej w połączeniu z obszarem Młynówki Królewskiej.

Załącznik – archiwalne otwory geologiczne

otwór nr 1 - Dokumentacja Geologiczno - Inżynierska dla projektu wstępnego i techniczno – roboczego w Krakowie ul. Lindego – Baza. Geoprojekt 1969.

GEOPROJEKT Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie Pacowski Ciesielski i Wspólnicy										KARTA - DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO										WYKONAWCA OTWORU									
KRAKÓW ul. Lindego - Baza					O P I S					WYM. NPM.					DATA					WYKONAWCA									
rodzaj	nr	głębokość	data	głębokość	rodzaj	nr	głębokość	data	głębokość	rodzaj	nr	głębokość	data	głębokość	rodzaj	nr	głębokość	data	głębokość	rodzaj	nr	głębokość	data	głębokość					
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									