

---

***Opracowanie ekofizjograficzne***  
***dla***  
***miejscowego planu zagospodarowania***  
***przestrzennego***  
***obszaru „Piasta Kołodzieja”***  
***w Krakowie***

Autor opracowania: mgr Kinga Kręcioch

marzec 2020

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 .....	8
2.1	Położenie obszaru .....	8
2.2	Abiotyczne elementy środowiska .....	9
2.2.1	<b>Ukształtowanie terenu</b> .....	9
2.2.2	<b>Budowa geologiczna</b> .....	10
2.2.3	<b>Gleby</b> .....	10
2.2.4	<b>Stosunki wodne</b> .....	11
2.2.5	Warunki klimatyczne.....	13
2.3	Szata roślinna .....	16
2.4	Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru .....	27
2.5	Dotychczasowe przeobrażenia środowiska .....	30
2.6	Jakość środowiska.....	33
2.6.1	<b>Stan wód</b> .....	33
2.6.2	<b>Zanieczyszczenie gleb i ziemi</b> .....	39
2.6.3	<b>Stan powietrza</b> .....	41
2.6.4	<b>Klimat akustyczny</b> .....	45
2.6.5	<b>Promieniowanie elektromagnetyczne</b> .....	47
2.6.6	<b>Walory krajobrazowe</b> .....	48
3.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego .....	52
3.1	Obszarowe formy ochrony przyrody .....	52
3.2	Ochrona gatunkowa .....	52
4.	Ocena .....	52
4.1	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń wraz z możliwościami ich ograniczeń .....	52
4.2	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z uwarunkowaniami przyrodniczymi .....	54
4.3	Przydatność do rozwoju funkcji użytkowych .....	55
4.4	Przydatność podłoża gruntowego .....	56
5.	Prognoza dalszych zmian środowiska .....	57
6.	Uwarunkowania w zakresie zagospodarowania obszaru wynikające z dokumentów planistycznych i aktów prawnych.....	57
6.1	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa .....	57
6.2	Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	59
6.3	Uwarunkowania w zakresie środowiska kulturowego .....	59
6.4	Zagrożenie powodziowe .....	60
7.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje .....	62

### Część graficzna

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Piasta Kołodzieja”  
opracowanie ekofizjograficzne, skala 1:2 000

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1 Podstawa prawna opracowania**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2020 r. poz. 293);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 1566)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. 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 nr 155 poz.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., zmienione Uchwałą Nr XCIII/1256/10 RMK z dnia 3 marca 2010r., zmienione Uchwałą Nr CXII/1700/14 RMK z dnia 9 lipca 2014r.
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 „Mistrzejowice – Północ” Wydział Planowania Przestrzennego UMK, Kraków marzec 2019r.
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. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia obszarów ochronnych Zbiornika Wód Podziemnych Częstochowa (E) (GZWP nr 326). Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA S.A. Wrocław grudzień 2008

13. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina Wisła (Kraków)”. Gen. wyk.: PIG-PIB, Wyk. Krakowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne „ProGeo” Sp.z o.o. Warszawa 2015
14. Dok. geol.-inż. dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną inwestycję- budowę budynku mieszkalnego wielorodzinnego ze skrzydłem powieszonym ponad pawilonem handlowym przy ul. Próchnika- os. Bohaterów Września 57 - WS-06.6541.69.2012.DB – DGI 1507
15. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami w parterze, z parkingiem podziemnym, parkingiem na terenie i małą architekturą przy ul. Srebrnych Orłów w Krakowie WS-06.6541.120.2011.MC – DGI 1395
16. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy dwóch bud. mieszk. wraz z bud. drogi dojazdowej, sieci wody oraz sieci kanalizacji przy ul. Okulickiego WS-06.6540.8.2015.DB – DGI 1918
17. Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu rozp. war. geol.-inż. w rej. proj.: bud. bud. mieszk. wielorodz. z usł. komerc. z garażem podz. na dz. 201/12 oraz bud. usł. z garażem podz. na dz. 199/3, 200/4, 201/12, 201/13 obr. 2 Nowa Huta przy ul. Mistrzejowickiej WS-06.6541.160.2018.AS – DGI 2694
18. Dokumentacja geologiczno-inżynierska wzdłuż trasy przebudowywanego gazociągu tranzytowego DN500 na dz. nr 196/4, 197/3, 198/11, 183/13, 199/3, 200/4, 201/12, 201/13 i 201/14 obr. 2 Nowa Huta przy ul. Mistrzejowickiej w Krakowie WS-06.6541.6.2020.DB - DGI
19. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych Studnia nr "Ms-8/162503" WS-06.DB.7531.13/10 – HG 0349
20. Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca przydatność gruntów pod rozbudowę i przebudowę kościoła o salki katechetyczne oraz budowę wieży kościelnej na dz. nr 28/12, 264/8 obr. 1 Nowa Huta przy ul. K. Sosnkowskiego w Krakowie WS-06.MC.7541-134/10 – DGI 1264
21. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy ul. Sosnkowskiego w Krakowie WS-06.MC.7541-58/07 – DGI 0759
22. Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca przydatność gruntów do koncepcji zabudowy parceli 234/1"B" na os. Mistrzejowice przy ul. Hołdu Pruskiego w Krakowie GO-03-2.7541-16.028-2/99 – DGI 0016
23. Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geol.-inż. na terenie projektowanej budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażem podziemnym w Krakowie- Osiedle Bohaterów Września na dz. 226/32 obr. 1 Nowa Huta WS-06.6541.8.2011.DB – DGI 1284
24. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geol.-inż. posadowienia obiektów budowlanych: dwa budynki mieszkalne wielorodzinne z garażem podziemnym Kraków- Osiedle Bohaterów Września, dz. nr 226/32,279 obr. 1 Nowa Huta WS-06.6541.153.2015.DB – DGI 2058
25. Dokumentacja geologiczno-inżynierska -budowa infrastruktury techn. i drogowej dla zespołu budynków mieszkalno-handlowo-usługowych w zabudowie wielorodzinnej wraz z garażami podziemnymi, miejscami postojowymi w rejonie ul. Piasta Kołodzieja i Ognistych Wici WS-06.6541.149.2014.MC – DGI 1879

26. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalno- usługowego nr. 7 na działce nr. 28/137 przy ul. Srebrnych Orłów w Krakowie GO-10.MC.7541-37/05 – DGI 0318
27. Dokumentacja geologiczno-inżynierska, budynek mieszkalny wielorodzinny, Kraków- Nowa Huta, ul. Sapiehy GO-10.KS.7541-11/07 – DGI 0583
28. Barbara Miszczyk, Aneta Morawiec Mieczysław M. Stachura PARK Młynówka Królewska Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida, 2009 Kraków

Prace naukowe i inne materiały:

29. Praca zbiorowa, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków, 1974.
30. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN 2002.
31. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
32. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
33. Szponar A. Fizjografia urbanistyczna Wydawnictwo Naukowe PWN 2003.
34. Matuszko D. [red.]. (2007). Klimat Krakowa w XX wieku. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.
35. Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, Kraków: WIOŚ w Krakowie, 2015
36. Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski) Jan Marek Matuszkiewicz IGiPZ PAN, Warszawa, 2008.  
<https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html>
37. Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni miejskiej w Krakowie na lata 2017 – 2030.
38. 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/>
39. „Mistrzejowice, nowohucka sypialnia i robotnicze zaplecze kombinatu metalurgicznego” oprac. Sławomir Dymacz  
[http://www.dzielnica15.krakow.pl/historia/50\\_lat.pdf](http://www.dzielnica15.krakow.pl/historia/50_lat.pdf)
40. „Historia Mistrzejowic”, oprac. Małgorzata Niechaj  
[http://www.dzielnica15.krakow.pl/viewpage.php?page\\_id=5](http://www.dzielnica15.krakow.pl/viewpage.php?page_id=5)
41. „Jubileusz krakowskich dzielnic, a dzieje Mistrzejowic” w: Piętnastka Magazyn informacyjny Rady Dzielnicy XV Miasta Krakowa - Mistrzejowice Nr 1, (4) Maj 2016 r., oprac. Sławomir Dymacz  
<http://www.dzielnica15.krakow.pl/gazetki/gazetka4.pdf>
42. „Mistrzejowice – założenie architektoniczno-urbanistyczne” w: Nowa Huta Architektoniczny portret miasta drugiej połowy XX wieku. oprac. Michał Wiśniewski, red. Jarosław Kłaś , Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida, Kraków 2018  
[http://www.okn.edu.pl/architektoniczny\\_portret\\_miasta/Nowa%20Huta%20-%20Architektoniczny%20Portret%20Miasta.pdf](http://www.okn.edu.pl/architektoniczny_portret_miasta/Nowa%20Huta%20-%20Architektoniczny%20Portret%20Miasta.pdf)
43. Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie, Degórska B., Baścik M. (red.), IGiGP UJ, Kraków 2013.
44. <http://www.dzielnica15.krakow.pl/news.php?readmore=374>

Materiały kartograficzne:

45. Mapa Akustyczna Krakowa, 2017 UMK, Kraków.
46. Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego Aglomeracji Krakowskiej. Kraków: Państwowy Instytut Geologiczny.
47. Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016.
48. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2006/2007
49. Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa, Kraków: UMK, 2008.
50. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1: 500.
51. Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
52. Ortofotomapa 2013, 2015, 2017, 2018, 2019.
53. Mapy zagrożenia Powodziowego i Mapy Ryzyka Powodziowego. Prezes KZGW 2018.
54. Rejestr zanieczyszczeń GDOŚ. Geoserwis (online).

## 2. Charakterystyka i funkcjonowanie środowiska

### 2.1 Położenie obszaru

Obszar opracowania położony jest na północny – wschód od centrum Krakowa, w dawnej „dużej” dzielnicy Nowa Huta, a w aktualnej dzielnicy pomocniczej XV - Mistrzejowice. Znajduje się przy północnej granicy miasta ale nie bezpośrednio. Wschodnia granica obszaru przebiega zasadniczo przez obszar, który należy już do doliny rzeki Dłubni. Jest to zarazem granica, w części północno wschodniej: obowiązującego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa – obszar 208, a w części wschodniej: sporządzanego mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa – obszar nr 209. Południowa granica biegnie ul. Okulickiego do wiaduktu z ul. Mikołajczyka a następnie ul. Srebrnych Orłów. Tutaj obszar graniczy z obowiązującym mpzp obszaru „Bieńczyce – Szpital” oraz w części południowo – zachodniej ze sporządzanym mpzp obszaru „Mistrzejowice – Południe”. Wschodnia granica Plant Mistrzejowickich w tym ul. Obrońców Warszawy stanowi w większości granicę zachodnią obszaru objętego projektem planu miejscowego oraz jest granicą z obszarem objętym ustaleniami mpzp obszaru „Mistrzejowice – ks. Kazimierza Jancarza”. Północna granica części położonej na zachód od ul. Piasta Kołodzieja, czyli na os. Bohaterów Września, przebiega po granicy terenów zainwestowanych a terenów jeszcze wolnych od zainwestowania, nie obejmując pętli tramwajowej. Granica północna w części wschodniej od ul. Piasta Kołodzieja a więc na osiedlu Piastów, to również północna granica tego osiedla – zabudowy dawnej. Nie obejmuje Fortu nr 48a – Mistrzejowice, który objęty jest mpzp „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa – obszar nr 203. Na pozostałej części północnej granicy występuje sąsiedztwo ze sporządzanym mpzp obszaru „Mistrzejowice – Północ”.

Szczegółowy przebieg granic obszaru objętego projektem planu miejscowego obszaru „Piasta Kołodzieja” przedstawia część kartograficzna.

Powierzchnia obszaru objętego projektem planu miejscowego wynosi ok. 116,9 ha. Kształt dość nieregularny o silnie urozmaiconej granicy której długość wynosi aż ok. 6,9 km . Podyktowany on jest ze wszystkich stron sytuacją planistyczną. To ostatnia enklawa w tym rejonie, która dotychczas nie była objęta pracami planistycznymi w zakresie sporządzania projektu planu miejscowego. Pod względem administracyjnym obszar jest jednak jednolity i czytelny. Obejmuje w całości osiedla Bohaterów Września, Piastów (bez nowej aktualnie powstającej zabudowy) oraz Mistrzejowice Nowe i zabudowę przy ul. Mistrzejowickiej. Jego wymiary wynoszą – wzdłuż południowej i północnej granicy ok. 1,5 - 1,6km, natomiast granica wschodnia/zachodnia to średnio ok. 900m. 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 1 (północno-zachodnia część obszaru) oraz 2 na pozostałym obszarze, jednostki ewidencyjnej Nowa Huta.

W zakresie regionalizacji fizycznogeograficznej [30] obszar należy zaliczyć do:

- ⇒ prowincja: Wyżyny Polskie,
- ⇒ podprowincja: Wyżyna Małopolska,
- ⇒ makroregion: Niecka Nidziańska,
- ⇒ mezoregion: Płaskowyż Proszowicki

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



Natomiast wg regionalizacji mezoklimatycznej [34] –w Regionie południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej oraz fragmentarycznie Region równiny teras niskich dna doliny Wisły.



Ryc. 1. Granice obszaru na tle mapy topograficznej

## 2.2 Abiotyczne elementy środowiska

### 2.2.1 Ukształtowanie terenu

Obszar opracowania to pod względem morfologicznym fragment południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej opadającego ku Dolinie Dłubni i w części ją stanowiąca. Wyżynne dopływy Wisły pocięły obszar Wyżyny Małopolskiej na szerokie garby zwane działami – tu występuje Dział Mistrzejowicki. Stoki Wyżyny wycięte są w łałach mioceńskich oraz w marglach, pokryte lessem. We wschodniej części występuje stożek napływowy rzeki Dłubni, która przepływa fragmentem przez najbardziej wschodnią część opracowania.

Wg Atlasu [46] na znacznej części identyfikuje się stoki, co jest bardziej lub mniej zauważalne w terenie. Kulminacja wzniesienia tej formy następuje przy północnej granicy opracowania. W części przechodzącej łukowo z północnego-zachodu na południowy wschód obszaru wskazano niekłą denudacyjną. Wskutek zabudowy, przekształceń można ją aktualnie jedynie zauważyć na obszarze od ul. Kupały/Próchnika poprzez ul. Do Fortu aż do ul. Mistrzejowickiej, gdzie przechodzi w równinę terasów akumulacyjnych – obszar doliny Dłubni.

Obszar charakteryzuje się, zauważalnym nachyleniem w kierunku południowym, południowo – wschodnim w kierunku doliny Dłubni. Pierwotne ukształtowanie terenu zostało zachowane jedynie w części wschodniej, w obszarze doliny. Na pozostałym obszarze, który uległ praktycznie całkowitej urbanizacji, nastąpiły również przekształcenia i powstanie nowych form morfologicznych antropogenicznych. Zainwestowanie uwzględniło ukształtowanie terenu, niemniej jednak wystąpiła konieczność przekształceń, które spowodowały powstanie skarp, nasypów, wykopów. Towarzyszą one zarówno obiektom

kubaturowym jak również liniowym w szczególności drogom. Najniżej położony obszar to obszar doliny Dłubni z rzędnymi 213 m n.p.m. Teren wznosząc się w kierunku zachodnim i północno-zachodnim dochodzi do rzędnych ok. 260,6m. Lokalne deniwelacje mogą dochodzić do kilku metrów np. w środkowej części ul. Okulickiego, gdzie od pasa drogowego teren istotnie się obniża w kierunku północnym w stronę ul. Romana Dmowskiego. Nie identyfikuje się spadków równych lub większych od 12%

### 2.2.2 Budowa geologiczna

W rzeźbie terenu Krakowa można wyróżnić kilka jednostek morfostrukturalnych, wchodzących w skład Wyżyny Małopolskiej, Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Karpackiego. To zarazem południowo – wschodni skraj Monokliny śląsko – krakowskiej, w której w budowie geologicznej biorą udział utwory plejstoceno-holoceno oraz mioceno, kredowe i jurajskie. Przedmiotowy obszar zlokalizowany jest na terenie makroregionu Niecki Nidziańskiej w obrębie mezoregionu Płaskowyża Proszowickiego. Mezoregion ten należy do północnej części prowincji Wyżyny Małopolskiej, której północną część stanowią skały mioceno zalegające na węglanowych utworach kredy, a od góry pokryta jest głównie dość grubą warstwą lessową tworzącą generalnie korzystne warunki dla budownictwa. Z pokrywami lessowymi związane jest występowanie najżyźniejszych gleb (głównie czarnoziemów) oraz rozwój tradycyjnego rolnictwa, co sprawiło, że Płaskowyż Proszowicki od dawna jest krainą rolniczą.

Przypowierzchniową warstwę czwartorzędu na większości obszaru opracowania stanowią osady eoliczne: lessy, lessy na piaskach wysokiego zasypania oraz osady lessopodobne: gliny lessopodobne. W części doliny rzecznej występują utwory akumulacji rzecznej w postaci głównie mad rzecznych oraz żwirów i piasków o różnej granulacji. Udokumentowano również namuły, niekiedy piaszczyste, gliny pylaste i pyły przeważnie próchniczne lub z domieszką części organicznych[17].

Niższe warstwy to gliny, pyły, piaski, żwiry [46].

Utwory te zalegają na osadach miocenu wykształconych jako ility, niekiedy z domieszką piasków, ale także margle i mułowce. Lokalnie występować mogą osady kredowe wykształcone w postaci margli. [17]

### 2.2.3 Gleby

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

⇒ gleb antropogenicznych - dominującą jednostką glebową są:

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

Wskazywane są na większości obszaru – wśród zabudowy blokowej, ulic. 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 może być z terenami zabudowy jednorodzinnej (ogródki przydomowe), głównie przy ul. Mistrzejowickiej.

⇒ 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 oraz wschodniej, choć aktualnie obszar ich występowania został również przemieniony.

- Gleby brunatne deluwialne (Fluvisols) (7)

Gleby brunatne występują lokalnie w terenach narażonych na procesy erozyjne, w tym w dnach suchych dolinek. Ogólna charakterystyka występowania jest spójna z miejscem występowania w obszarze opracowania – fragment niecki denudacyjnej – ul. Do Fortu. Gleby te posiadają pogłębiony poziom próchniczny.

⇒ gleby aluwialne - mady:

- Mady właściwe (Haplic Fluvisols) (14)

Mady to gleby powstałe w wyniku nagromadzenia się materiału niesionego przez wody i akumulowanego w wyniku wytrącania energii wody. Zasadniczą cechą mad jest obecność w profilu naprzemianległych warstw o różnym składzie granulometrycznym. Poszczególne warstwy mogą cechować się skrajnie różnym składem granulometrycznym lub zbliżonym. Mady tworzą się wzdłuż dolin rzecznych w obrębie terasy zalewowej. Wylewy wód rzecznych powodują ciągłe nagromadzanie się materiału na powierzchni gleby. W obszarze występują we wschodniej części w obrębie terasy Dłubni.

W obszarze nie prowadzi się zasadniczo użytkowania rolniczego. Pojedyncze uprawy na potrzeby własne występują na niewielkim obszarze na wschód od ul. Mistrzejowickiej. Natomiast w zakresie klasyfikacji bonitacyjnej a więc wartości użytkowo – rolniczej to grunty niezainwestowane posiadają klasy w zakresie od I do IV.

## 2.2.4 Stosunki wodne

- wody podziemne

Obszar opracowania znajduje się zasadniczo w całości w obszarze zlewni rzeki Dłubni, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Wody podziemne występują w utworach plejstoceno - holoceno oraz również w utworach jurajskich. Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych (JCWPd) ta część miasta Krakowa znajduje się w obrębie jednostki nr 131.

Przeanalizowane dokumentacje geologiczno inżynierskie dla przedmiotowego obszaru nie wskazują na płytkie występowanie pierwszego poziomu wodonośnego czyli w obrębie czwartorzędowych warstw lub może on być bardzo słaby lub praktycznie nie występować.

Zgodnie z dokumentacjami [13] nie nawiercono wody nawet na 12 m p.p.t. Dla większości obszaru Atlas [46] wskazuje jednak na występowanie na większości obszaru, poza obszarem sąsiadującym z doliną lub samą doliną rzeczną, głębokości wód na poziomie 5 m p.p.t.

A w obrębie doliny mniejszy. Tutaj dane są bardziej spójne. W obrębie doliny wg dokumentacji [17] głębokość zwierciadła wód gruntowych nawiercona wynosiła 4,4 – 10,6 m p.p.t, a ustabilizowana od 2 – 6,1 m p.p.t. W kilku otworach występowały sączenia związane z infiltracją wód opadowo – roztopowych w głąb przestrzeni gruntowej. W części doliny rzecznej wody pozostają w związku hydraulicznym z sąsiednimi ciekami. Również w dwóch analizowanych studniach, należących do systemu awaryjnego zaopatrzenia w wodę, a ujmujących wodę z poziomu czwartorzędowego, poziom ustabilizowany zwierciadła znajdował się ok. 4 m p.p.t. (ul. Mistrzejowicka 8, Marycjusza 4). W obszarze opracowania występuje 7 studni należących do tego systemu, w tym 5 pobierających wodę z utworów czwartorzędowych.

Obszar opracowania w znacznej części znajduje się w granicach udokumentowanego Zbiornika Częstochowa (E) — Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 326. Obszar GZWP nr 326 o powierzchni 3172,2 km<sup>2</sup> jest związany z występowaniem utworów jury górnej i rozciąga się wąskim pasem od Wielunia (na północy) do Krakowa. Jest związany z utworami jury górnej (J<sub>3</sub>). Skalami zbiornikowymi są wapień o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym – od uławiconych po skaliste i kredowe, biohermowe oraz wapień piaszczyste, oolitowe i piaskowce wapniste o miąższości dochodzącej do 400m. Poziom górnourajski jest najbardziej zasobnym poziomem wodonośnym na tym obszarze. Jest to poziom szczelinowo-krasowy o zwierciadle swobodnym, lokalnie lekko napiętym. Zasilanie zbiornika następuje na całym obszarze jego występowania, bezpośrednio lub pośrednio przez utwory czwartorzędowe. Szczelinowo – krasowy charakter wodonośca oraz występowanie przepuszczalnego nadkładu sprzyjają infiltracji wód z powierzchni oraz odnawialności zasobów. Największą przepuszczalność mają wapień skaliste oraz kredowe. Zbiornik górnourajski w głównej mierze jest drenowany przez systemy przepływu pośredniego i lokalnego, ukształtowane dzięki urozmaiconej rzeźbie, a w szczególności głęboko wciętym dolinom rzek i potoków w tym rzekę Dłubnię [12]

W obszarze opracowania znajdują się dwie studnie głębinowe, pobierające wodę z tego poziomu/zbiornika. Należą one również do systemu awaryjnego zaopatrzenia w wodę miasta Krakowa. Pierwsza ze studni (P-3, wg numeracji studni awaryjnego – XV/7) znajduje się w centralnej części osiedla Bohaterów Września. Druga ze studni znajduje się w zachodniej części osiedla Piastów, w sąsiedztwie ul. Piasta Kołodzieja (P-4, wg numeracji studni awaryjnego – XV/8)

Oznaczenie	Rok wykonania	Głębokość otworu [m p.p.t]	Wydajność eksploatacyjna [m <sup>3</sup> /h]	Zwierciadło wody		
				Nawiercone [m p.p.t]	Ustabilizowane	
					[m p.p.t]	[m n.p.m]
P-3	1995	120,0	2,50	75,8	24,8	220,2
P-4	1997	170,0	0,50	86,0	24,6	215,9

- wody powierzchniowe

Przez południowo – wschodni fragment obszaru przepływa rzeka Dłubnia, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły i uchodzi do niej w odległości ok. 5,5 km na południowy – wschód. Ciek przepływa przez ten obszar w korycie ze skarpami do ok. 2,5 metra. W sąsiedztwie cieką występują jeszcze pozostałości rowu. Na pozostałej części obszaru brak innych cieków, rowów. Zasadniczo cały obszar znajduje się w wododziale Dłubni. Jedynie w części północno – zachodnim na kulminacji wzniesienia, gdzie występuje wypłaszczenie to linia wododziałowa nie jest jednoznaczna. Według podziału na Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) zlewnia ta ma nr RW20009213769 – Dłubnia od Minóžki (bez Minóžki) do ujścia.

Dłubnia ma swoje źródła w miejscowości Trzyciąż. Przepływ średni roczny w przekroju wodowskazowym Zesławice (ok. 1,2 km na północny - wschód) wynosi 1,23 m<sup>3</sup>/s, przepływ średni niski – 0,42 m<sup>3</sup>/s. To ciek II rzędu o powierzchni zlewni 284,8 km<sup>2</sup> i długości 49,2 km. Uchodzi do Wisły w Krakowie w 833,25 (89,4) km jej biegu. Przepływa przez wschodnią część miasta na długości 8,5 km (17,3% całkowitej długości rzeki). Na ostatnich 2 km rzeka jest obwałowana.

Dłubnia [4] jest rzeką wyżynną i odznacza się reżimem gruntowo-deszczowo-śnieżnym. Ze względu na zbiorniki w Zesławicach, jej reżim jest zaburzony. Zbiorniki te o pojemności ok. 2 mln. m<sup>3</sup> regulują przepływ rzeki. Do ich funkcji należy m.in. ograniczenie najwyższych przepływów na odcinku miejskim. Największy odpływ przypada na koniec zimy i początek wiosny: wysokie przepływy obserwuje się w lutym i marcu.

Dolina Dłubni uległa silnemu przeobrażeniu, a fragmentami zupełnej degradacji – na skutek budowy w latach 50. ub. wieku – dzielnicy Nowa Huta i kombinatu metalurgicznego. Obecnie do Dłubni odprowadzana jest woda z kolektorów kanalizacji opadowej oraz wody pochodzące z odwodnienia powierzchniowego części dróg. Ścieki z części lewobrzeżnej odprowadzane są do Dłubni częściowo zachowanymi korytami dawnych młynówek oraz ujściowym odcinkiem Kanału Burzowego, który służył dawniej do odprowadzania ścieków przemysłowych z kombinatu hutniczego.

Tereny położone nad Dłubnią były kiedyś miejscem bardzo atrakcyjnym krajobrazowo. Rzeka miała duże znaczenie gospodarcze; w oparciu o jej wody funkcjonowały młyny. Na odcinku: od Osiedla Bieńczyce do Zalewu Nowohuckiego znajduje się Młynówka Dłubni o długości ok. 2,3 km, w oparciu o którą funkcjonowały od początku XX w. młyny parowe w Bieńczycach, Krzesławicach i Mogile.

### 2.2.5 Warunki klimatyczne

Kraków znajduje [34] 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 południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej oraz fragmentarycznie Region równiny teras niskich dna doliny Wisły.

Region południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej zalicza się do obszarów charakteryzujących się optymalnymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi, dobrym przewietrzaniem i dużym nasłonecznieniem. Tereny te rzadko bywają w zasięgu mgieł radiacyjnych. Są to obszary zaliczane pod względem warunków klimatyczno-bonitacyjnych do terenów korzystnych i bardzo korzystnych [23]. Natomiast niewielką część obszaru – wschodnią należy zaliczyć do Regionu równiny teras niskich dna doliny Wisły, a konkretnie doliny związanej z rzeką Dłubnią. Panują tu często przygruntowe inwersje temperatury i mgły radiacyjne sprzyjające koncentracji zanieczyszczeń. Obszar ten zalicza się do terenów niekorzystnych.

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.

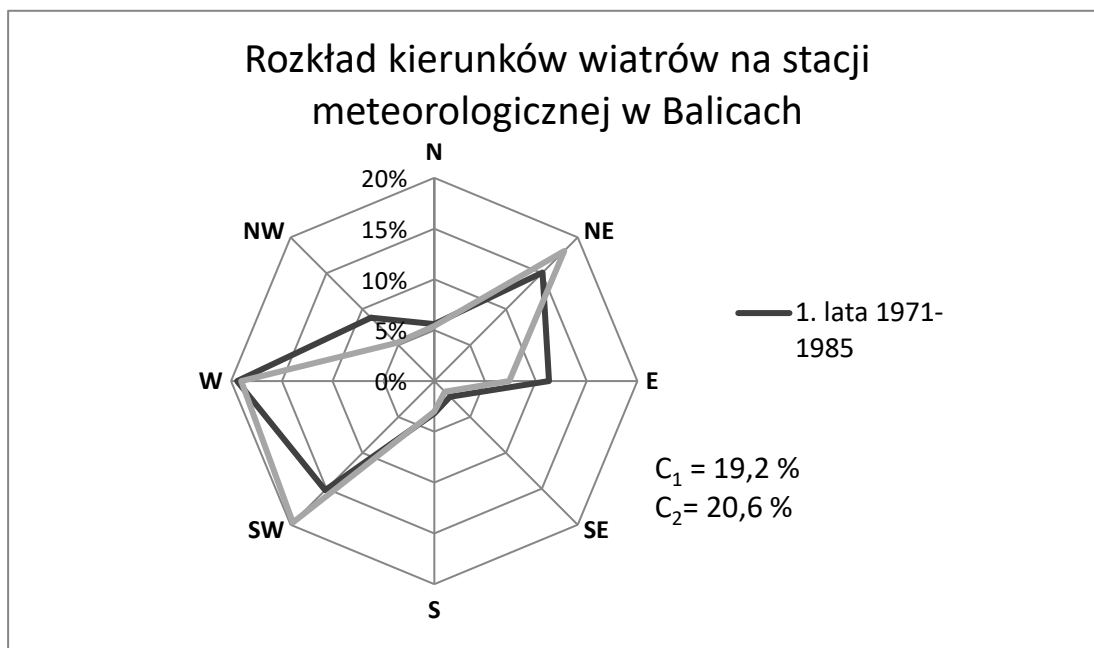
Tab.1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunki Kraków – Balice i Kraków – Obserwatorium UJ ) [31].

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		

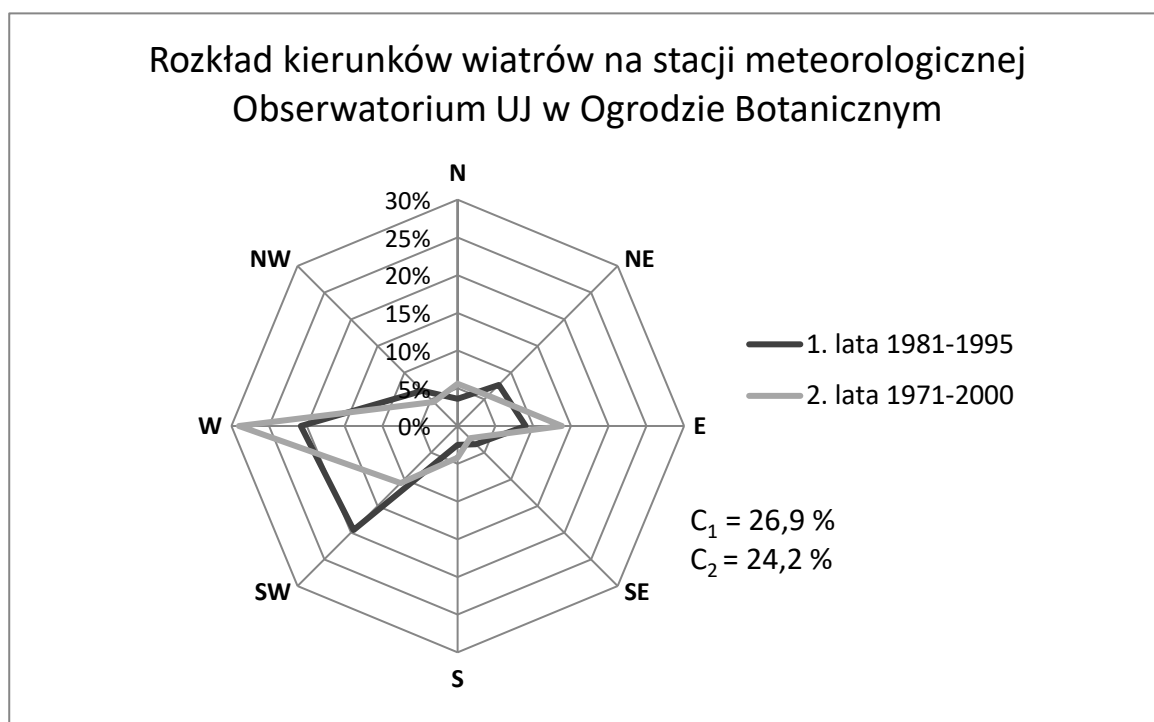
\* wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [34]

Tab.2. Udział procentowy wiatrów z różnych kierunków [31].

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.2. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków-Balice [31, 34].



Ryc. 3. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [6,34].

### 2.3 Szata roślinna

Wg „*Mapy potencjalnej roślinności naturalnej*” [36] na obszarze opracowania występują siedliska lasów liściastych należących do subkontynentalnych grądów (Tilio-Carpinetum), gdzie pierwotnie dominowały lasy. Wraz z osiedleniem się człowieka i lokacją wsi tereny leśne stopniowo przekształcane i przystosowywane były pod uprawy, łąki i pastwiska. Taki stan zagospodarowania utrzymywał się do lat powojennych XXw.

Dzisiejsza zainwestowanie obszaru objętego opracowaniem w przeważającej części jest efektem działań podjętych w latach siedemdziesiątych. Funkcjonujące do tego czasu rozległe pola uprawne oraz łąki z nielicznymi zabudowaniami gospodarstw wzdłuż ulicy Mistrzejowickiej, w większości zamienione zostały na tereny zabudowy w postaci miejskich osiedli bloków wielorodzinnych. Wraz z budową osiedli zadbano o urządzenie terenów zieleni wokół bloków. Wg artykułu napisanego z okazji 50-lecia Mistrzejowic [39]: „*na terenie budowanych osiedli sadzono drzewa i krzewy według określonej sztuki ogrodniczej, dlatego przez wiele lat mogliśmy wiosną obserwować drzewa i krzewy kwitnące wszystkimi kolorami tęczy. Do prac nad zielenią zatrudnieni zostali przez Spółdzielnię Mieszkaniową „Hutnik” wykwalifikowani ogrodnicy. Wokoło fortów Batowice i Mistrzejowice także zaprojektowano tereny zielone, a pomiędzy osiedlami Złotego Wieku i Bohaterów Września powstały tereny sportowo-rekreacyjne*”. Prowadzone przy budowie osiedli prace ogrodnicze zdecydowały o tym, że obecnie na osiedlach występują liczne drzewa, zachowały się większe przestrzenie zagospodarowane jako skwery i zieleńce.

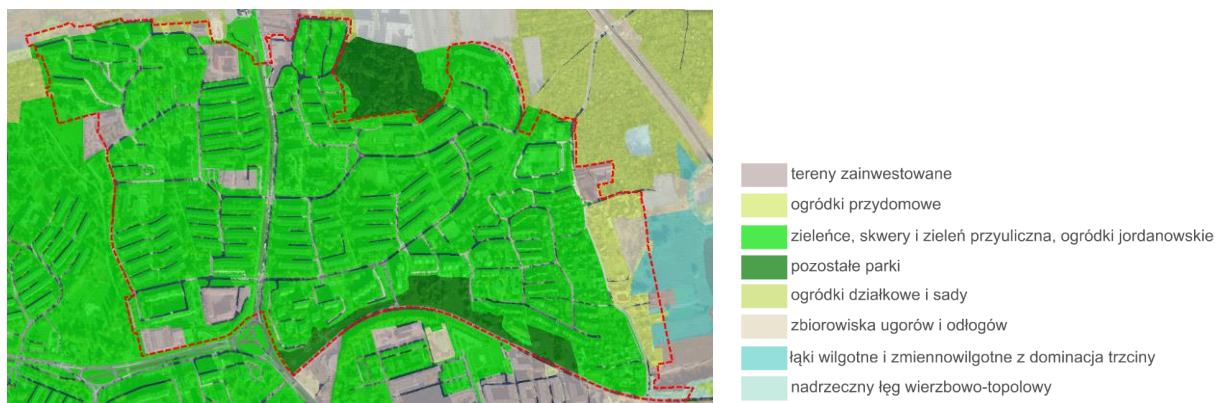
Ocenia się, że większość drzew obecnie rosnących w obszarze pochodzi z nasadzeń i nie przekracza wieku 50 lat. Drzewa starsze to: egzemplarze rosnące wokół fortu (robinie akacjowe, pojedyncze egzemplarze w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Mistrzejowickiej (głównie wiązy) oraz w obrębie zabudowy blokowej (modrzew, kasztanowiec – os. Piastów). Na niewielkich fragmentach, zaniedbanych lub nieużytkowanych, niektóre z młodych drzew to samosiewy, naturalne są również zadrzewienia łąkowe rosnące wzdłuż rowu i dalej wzdłuż brzegów Dłubni w rejonie skrzyżowania ul. Mistrzejowickiej i ul. Okulickiego (topole, wierzby, wiązy, olsze). Młodsze nasadzenia (w większości roślinność zielna lub krzewy, ale także drzewa) sukcesywnie wykonywane były w ramach uzupełnień, rewitalizacji terenów zieleni osiedlowej lub zagospodarowywania terenów wokół budynków realizowanych na dalszych etapach rozwoju zabudowy obszaru.

Śladami przeszłego zagospodarowania, są zachowane ogrody przydomowe na działkach z domami jednorodzinnymi czy pojedynczymi zabudowaniami gospodarczymi przy ulicy Mistrzejowickiej oraz zadrzewienia wokół Fortu Mistrzejowice. Ogrody przydomowe urządzone zostały również w otoczeniu kompleksów domów jednorodzinnych wybudowanych w późniejszym okresie (od lat 80-tych XX w. do lat współczesnych).

W sposób zgeneralizowany układ rozmieszczenia poszczególnych zespołów roślinności przedstawia „*Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa*” [48]. Pod względem udziału



w powierzchni całości obszaru wg „*Mapy roślinności*” w obszarze przeważają tereny zieleni urządzonej, a tylko na niewielkich fragmentach inne wydzielenia.



Ryc. 4. Rozkład zbiorowisk roślinnych rejonie obszaru wg „*Mapy roślinności...*”

Przeprowadzona na przełomie lutego i marca 2020r. wizja terenowa poparta szczegółową analizą materiałów kartograficznych, w tym ortofotomapy z 2019r., potwierdza zasadniczo dane przedstawione w opracowanej „*Mapie roślinności...*” [48]. Niezmienna pozostaje ogólna klasyfikacja poszczególnych wydzieleni zespołów zieleni oraz ich proporcja, uwagę jednak zwracają rozbieżności ze stanem istniejącym, które wynikają zarówno ze stopnia generalizacji sporządzonej w 2016r. „*Mapy roślinności*” [48], z drugiej strony powodowane są stale zachodzącymi naturalnymi procesami ekologicznymi a także zmianami w zagospodarowaniu terenów. Zanotowane różnice dotyczą:

- terenów wzdłuż ul. Okulickiego (wydzielenie w mapie „*pozostałe parki*”) - wydzielenie jest bardziej zróżnicowane w obrębie wydzielenia występuje zarówno zieleń urządzona, również o charakterze parkowym, jak i spontaniczne zbiorowiska ruderalne (w tym zarośla, zadrzewienia), a także tereny zainwestowane (skład budowlany, parking, stacja benzynowa).
- Wydzielenie „*łąki wilgotne z dominacją trzciny*” - po wschodniej stronie ul. Mistrzejowickiej – obecnie łąki z uwagi na całkowite zdominowanie trzcina nie występują - przekształcenie w zespół trzciny pospolitej (szuwar trzciny *Phragmitetum australis*)
- Wydzielenia „*ogrodki działkowe i sady*” - wydzielenie wskazane przy ul. Adama Próchnika nie występuje, obecnie prawie całkowicie zabudowane (blok oraz parking), jedyne ogródki działkowe występujące w granicach planu to marginalna część większego kompleksu ogródków zlokalizowanych w sąsiedztwie północno-zachodniej granicy obszaru
- Wydzielenia „*ogródki przydomowe*” i „*zbiorowiska ugorów i odlogów*” na tyłach zabudowań po wschodniej stronie ulicy Mistrzejowickiej – fragmenty terenów są uprawiane na pozostałych częściach dominują spontaniczne zbiorowiska zarośli

- Wydzielenia **zieleńce i skwery** – na części wskazanych terenów zieleni nie występuje – np.: teren piekarni przy ulicy Mistrzejowickiej czy teren budowy (dawny parking) pomiędzy ulicami Perkuna i Popielidów. Określenie jest nieściśle również w odniesieniu do kompleksów domów jednorodzinnych we wschodniej części obszaru opracowania.

Zweryfikowaną na potrzeby prac planistycznych mapę roślinności obszaru przedstawiono na rysunku ekofizjografii. Opis oraz wydzielenia zespołów występującej roślinności ujęto w następującym podziale:

zieleń urządzona:

- skwery, zieleńce i zieleni towarzysząca w otoczeniu zabudowy osiedli bloków wielorodzinnych oraz wzdłuż terenów komunikacji
- ogrody przydomowe i zieleni w otoczeniu zabudowy jednorodzinnej,
- ogródki działkowe, pozostałości sadów, uprawy ogrodnicze

zieleń nieurzadzona:

- spontaniczne zbiorowiska roślinności zielnej (zbiorowiska ruderalne)
- spontaniczne zarośla i zadrzewienia
- szuwar trzcinowy (*Phragmitetum australis*)
- nadrzeczny łąg wierzbowo – topolowy

Wydzielenie	charakterystyka
<p><i>skwery, zieleńce i zieleni towarzysząca w otoczeniu zabudowy osiedli bloków wielorodzinnych oraz wzdłuż terenów komunikacji</i></p>	<p>Tereny zieleni celowo urządzone i podlegające stałej pielęgnacji i utrzymaniu. Charakter założeń bardzo zróżnicowany - od układów prostych złożonych z trawników i pojedynczych drzew, po skomplikowane kompozycje z różnorodnej roślinności ozdobnej.</p> <p>Gatunki dominujące w zieleni osiedlowej:</p> <p>drzewa liściaste: lipy, dęby, wiązy, klony, wierzby w odmianie zwisłej, buki, brzozy, pojedyncze topole, robinie akacjowe, kasztanowce,</p> <p>drzewa iglaste: modrzewie, świerki, jodły, sosny.</p> <p>krzewy: skład gatunkowy typowy jak dla terenów zieleni osiedlowej o dużym wachlarzu odmian gatunków, najczęściej spotykane to ligustr, berberys, bez czarny, irga, cyprysik, jałowiec</p>

	<p>lilak, śnieguliczka, hortensja.</p> <p>Przy części bloków, w otoczeniu wejść do klatek schodowych oraz wzdłuż elewacji z balkonami urządzone małe ozdobne przedogródki obsadzone bylinami i krzewami.</p> <p>W obrębie osiedli wyróżniają się większe skwery i zieleńce ze znaczącymi grupami drzew lub urządzone jako miejsca rekreacji. Do terenów zieleni z ograniczoną dostępnością, ale z zielenią pielęgnowaną i kontrolowaną należą tereny wokół szkół i przedszkoli oraz ogród przy kościele na os. Bohaterów Września.</p>
<p>a.</p> 	<p>b.</p>  <p><i>Fot. 1. Zieleń osiedlowa – a. Zieloniec osiedlowy – os. Bohaterów Września, b. Park kieszonkowy na os. Piastów</i></p>
<p><i>ogrody przydomowe i zielen w otoczeniu zabudowy jednorodzinnej,</i></p>	<p>Tereny zieleni jak wyżej - celowo urządzone i podlegające stałej pielęgnacji i utrzymaniu. Charakter założeń bardzo zróżnicowany o szerokiej skali: od wypielęgnowanych starannie utrzymanych układów po tereny zdewastowane i zaniedbane zarastające spontanicznie rozwijającą się roślinnością. Pomiędzy zagospodarowanymi terenami występują pojedyncze niezabudowane działki, gdzie roślinność rozwija się spontanicznie lub jest utrzymywana ale w sposób ekstensywny.</p> <p>Gatunki: Cały wachlarz roślin głównie ozdobnych – byliny, krzewy trawy, niewielkie drzewa – gatunki rodzime, obce a nawet egzotyczne (np. bambus), dostępne na rynku polskim i jednocześnie znoszące krakowskie warunki klimatyczne</p>



Fot. 2. Zieleń w otoczeniu domów jednorodzinnych – ul. Do Fortu

*ogródki działkowe,  
pozostałości sadów,  
uprawy ogrodnicze*

Zespoły cechujące się ukierunkowaniem na użytkowe wykorzystanie. W obszarze granic opracowania występują jedynie fragmentarycznie: ogrody działkowe w niewielkim fragmencie w północno-zachodniej części obszaru – stanowią część większego kompleksu zlokalizowanego w sąsiedztwie obszaru. Sady oraz uprawy ogrodnicze – w części wschodniej w obrębie starszej zabudowy przy ul. Mistrzejowickiej.



Fot. 3. Ogródek działkowy na os. Bohaterów Września

*spontaniczne  
zbiorowiska roślinności  
zielnej (zbiorowiska  
ruderalne)*

Zbiorowiska – różnorodne zbiorowiska złożone głównie z roślinności zielnej na działkach lub ich częściach niezagospodarowanych i nie użytkowanych lub utrzymywanych jedynie ekstensywnie (np. przez sporadyczne wykaszanie) zbiorowiska zdominowane przez pospolite gatunki roślin wieloletnich charakteryzujące się dużym zakresem tolerancji ekologicznej, a także podobne gatunki obce – nawłóć, bylica pospolita, perz, mietlica, wrotycz pospolity oraz pojedyncze drzewa lub krzewy. Występują na całym obszarze, ale przeważają jako niewielkich fragmentach np. w szczelinach płyt chodnikowych, przy zaniedbanych posesjach. Większe płyty występują w rejonie ulicy Okulickiego oraz na pojedynczych działkach przy ul. Mistrzejowickiej (zaznaczone na rysunku

	ekofizjografii)
	 <p data-bbox="252 663 1406 698"><i>Fot. 4. Zbiorowiska ruderalne - niezagospodarowanych działki przy ul. Mistrzejowickiej</i></p>
<p data-bbox="225 875 520 949"><i>spontaniczne zarośla i zadrzewienia</i></p>	<p data-bbox="560 748 1437 1077">Zbiorowiska – będące następnym stadium sukcesji zbiorowisk ruderalnych oraz innych zbiorowisk zielnych. W obszarze występują w niewielkich płatach w tym największe: przy ulicy Okulickiego (wiązy, robinie, wierzby, derenie), w północnej części os. Bohaterów Września (podrosty jesionu, dębu, wierzby, olchy, brzozy, derenie, leszczyna, Jerzyny, wysokie trawy, nawłóć) oraz na tyłach zabudowy przy ul. Mistrzejowickiej (zadrzewienia olchowe).</p>
 <p data-bbox="225 1464 248 1487">a.</p>	 <p data-bbox="820 1464 860 1487">b.</p> <p data-bbox="236 1514 1422 1592"><i>Fot. 5. Spontaniczne zarośla i zadrzewienia: a. w północnej części os. Bohaterów Września, b. na tyłach zabudowy przy ul. Mistrzejowickiej</i></p>
<p data-bbox="225 1711 453 1823"><i>szuwar trzcinowy (Phragmitetum australis)</i></p>	<p data-bbox="560 1644 1437 1890">W obszarze występuje na terenach do niedawna porośniętych roślinnością zbiorowisk łąk wilgotnych, które zostały w obrębie obszaru całkowicie wyparte (pozostałości łąk wilgotnych występują w sąsiedztwie granic obszaru bliżej Dłubni). Głównym budulcem zbiorowiska jest trzcina pospolita – największa roślina zielna we florze Polski), tworząca jednolite, zwarte i wysokie łąny.</p>



*Fot. 6. Szuwar trzcinowy – tereny na tyłach zabudowy przy ulicy Mistrzejowickiej w obniżeniu doliny Dłubni*

*nadrzeczny łęg  
wierzbowo – topolowy*

W obszarze występuje w jednym niewielkim płacie wzdłuż Dłubni oraz wzdłuż rowu na odcinku ujściowym do rzeki. Zbiorowisko leśne, w drzewostanie występuje m.in.: olcha, topola, wierzba, wiąz, jesion, w podszycie bez czarna (Sambucus nigra). Gatunkami runa są głównie: podagrycznik pospolity (Aegopodium podagraria), kostrzewa olbrzymia (Festuca gigantea), pokrzywa zwyczajna (Urtica dioica) i bluszcz kurdybanek (Glechoma hederacea). Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo terenów silnie zdegradowanych oraz komunikacji, w zespole zaznaczają się inne zawleczone gatunki – głównie ruderalne.

**Zbiorowisko najcenniejsze w skali obszaru jak również w skali miasta z uwagi na stopień naturalności oraz pełnione funkcje biocenotyczne (stare dziuplaste drzewa, obecność wód płynących, położenie w korwytarzu ekologicznym rzeki).**



a.



b.

*Fot. 7. Łęg nad rzeką Dłubnią (w dalszym biegu rzeki)*

Na terenie obszaru nie zanotowano chronionych gatunków roślin na stanowiskach naturalnych.

Elementami chronionymi są również drzewa. W obszarze objętych granicami projektu planu, wg mapy zasadniczej występuje ich w sumie ok. 10 tysięcy. Jak wyżej zaznaczono większość z nich nie przekracza 50 lat, dlatego zwłaszcza te drzewa, które sadzone były na etapie budowy osiedli to zazwyczaj okazałe i dojrzałe egzemplarze w dobrym stanie – są one bardzo liczne i wszystkie należy chronić. Na rysunku ekofizjografii istniejące drzewa zaznaczono

w oparciu o wynik skanowania laserowego. Pojedyncze egzemplarze drzew, które zdaniem autora zasługują na szczególną ochronę i wyróżnienie ze względu na wiek lub istotną rolę jaką pełnią w krajobrazie obszaru zaznaczono na mapie ekofizjografii odrębnym symbolem. Zaznacza się, że o wyborze decydowały następujące kryteria: wyraźne wyodrębnianie się na tle pozostałych, wartość estetyczna, cenność gatunku, wiek (ocena na podstawie analizy materiałów kartograficznych np. modrzewie i kasztanowce w rejonie ul. Popielidów to pozostałości szpaleru wzdłuż drogi do fortu istniejącej przed budową osiedla).



*Fot. 8. Wierzba w odm. zwisłej – os. Bohaterów Września*



*Fot. 9. Wierzba pocięta – os. Bohaterów Września*



*Fot. 10. Wiąz szypułkowy przy ul. Królowej Marysieńki*



*Fot. 11. Modrzew europejski – os. Piastów*



*Fot. 12. Wiązy przy ulicy Marycjusza*



*Fot. 13. Dąb na zieleńcu - os. Bohaterów Września*





Fot. 14. Wierzba biała w odm. ‘Tristis’ –  
os. Bohaterów Września



Fot. 15. Buki pospolite – os. Bohaterów  
Września – teren przedszkola

### Waloryzacja przyrodnicza

Wg pięciostopniowej waloryzacji przyrodniczej wykonanej dla całego miasta w ramach „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa” [48], na terenie obszaru dominują tereny określone jako tereny „przeciętne przyrodniczo” (walor 4) oraz w mniejszym udziale „silnie zdewastowane” (walor 5). Tereny „silnie zdewastowane” korelują z wydzieleniem „tereny zainwestowane” na mapie roślinności. W kategorii terenów „silnie zdewastowanych” t.j. praktycznie pozbawionych walorów przyrodniczych wyróżniono:

W obrębie osiedla Bohaterów Września:

- dwa tereny w południowej części os. Osiedla na których zlokalizowane są budynki usługowe, parking przy sklepie oraz zamknięty kwartał zabudowy bloków wielorodzinnych z usługami w sąsiedztwie ronda Piastowskiego ronda Piastowskiego
- teren pawilonów usługowych wraz z otoczeniem w środkowej części osiedla przy ul. Piasta Kołodzieja i ul. Bitwy nad Bzurą.
- Teren MPWiK przy ul. Hołdu Pruskiego wraz z sąsiednią działką zabudowaną blokiem wielorodzinnym
- Teren kościoła i plebani;

- W obrębie osiedla Piastów: teren w rejonie pętli autobusowej zagospodarowany pod komunikację, w tym parkingi oraz usługi,
- W obrębie terenów wschodniej stronie ulicy Mistrzejowickiej: działki z budynkami produkcyjnymi i gospodarczymi w rejonie skrzyżowania z ul. Marycjusza.



Ryc. 5. Waloryzacja przyrodnicza wg „Mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa”[48]

Poza wyżej wymienionymi kategoriami w obrębie granic obszaru opracowania w „Mapie roślinności” wydzielone zostały również trzy najwyższe kategorie terenów: „cenne pod względem przyrodniczym” (walor 3) oraz „o wysokich” (walor 2) i „najwyższych walorach” (walor 1), z tym że na tle pozostałych kategorii waloryzacji stanowią one procent marginalny i dotyczą zasadniczo jedynie niewielkich fragmentów niezabudowanych działek po wschodniej stronie ulicy Mistrzejowickiej, w tym skrawka zadrzewienia łągowego (nadrzeczny łąg wierzbowo-topolowy) w rejonie skrzyżowania ulic Mistrzejowickiej i Okulickiego.

Analiza istniejących zasobów w odniesieniu wyłącznie do terenów w granicach obszaru opracowania pozwala potwierdzić wyżej przytoczoną ogólną ocenę, nie mniej takie tereny jak w otoczeniu kościoła czy budynku MPWiK są bardzo porównywalne do pozostałych terenów zabudowy osiedlowej, dlatego obniżenie wartości w tych przypadkach jest nieuzasadnione. Natomiast wartość poszczególnych przestrzeni i terenów zieleni w otoczeniu zabudowy jest bardziej zróżnicowana, przy analizie szczegółowej w odniesieniu do granic opracowania a nie całego miasta. W takim ujęciu w zagospodarowaniu osiedli można wyróżnić fragmenty, dla których walor przyrodniczy należałoby zwiększyć (cenne przyrodniczo). Do terenów tych należy zaliczyć:

- większe fragmenty zieleni osiedlowej z licznym udziałem starszych drzew,
- zadrzewienia w obrębie terenu szkoły podstawowej w sąsiedztwie terenów zieleni fortecznej fortu Mistrzejowice,

oraz:

- nieliczne pozostałe fragmenty z ze spontanicznymi zaroślami krzewów i drzew (przy północnej granicy osiedla Bohaterów Września oraz występujące wzdłuż ulicy Okulickiego).

Jako cenne elementy w strukturze przyrodniczej obszaru należy również wskazać te fragmenty które w największym stopniu wspomagają funkcjonowanie przyrodnicze w zakresie lokalnych powiązań. W obszarze są to przede wszystkim liniowe struktury takie jak obudowane zielenią (szpalery drzew, krzewów) ciągi komunikacyjne zarówno wzdłuż ulic jak i głównych traktów pieszych łączących poszczególne części osiedli. Z uwagi na niewielką ilość ogrodzeń w obrębie starszej zabudowy praktycznie wszystkie fragmenty zieleni osiedlowej pełnią taką rolę, jednakże część z nich się wyróżnia i zasługuje na podkreślenie. Ich lokalizacje i układ przytacza się niżej za dokumentem „Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni”[37], są to przedstawione na poniższej rycinie „zielone aleje”(linia ciągła) oraz „główne zielone korytarze”(linia przerywana).



Ryc. 5a. Fragment mapy „Kierunków...” z wybranymi elementami liniowymi istotnymi w strukturze przyrodniczej oraz funkcjonalnej terenów zieleni.

Wymienione w niniejszym punkcie tereny oraz elementy liniowe zaznaczone zostały na rysunku ekofizjografii.

#### **2.4 Świat zwierzęcy i powiązania przyrodnicze obszaru**

Obszar opracowania to głównie osiedla zabudowy wielorodzinnej ze stosunkowo wysokim udziałem terenów zieleni urządzonej, przy czym jej rozkład oraz rozmieszczenie przestrzenne nie wszędzie jest równomierne. Występująca zieleń stanowi siedlisko dla licznych gatunków ptaków, głównie typowych dla terenów miejskich. Podczas wizji terenowej (marzec 2020r.) zaobserwowano zarówno gatunki pospolite: gołębie miejskie, gawrony, sroki jak i cenniejsze: stada sikor, kwiczołów, kosów czy synogarlice tureckie

(wszystkie ptaki podlegają ochronie gatunkowej, przy czym wymienione gatunki cenniejsze ochronie ścisłej, pozostałe częściowej).

Poza terenami zabudowy, na wschód od ulicy Mistrzejowickiej oprócz ptaków i drobnych gryzoni możliwa jest również bytowanie większych zwierząt np. sarny (widoczne ślady) czy bobra (wzdłuż rzeki widoczne ślady żerowania). Sama dolina Dłubni, z którą obszar opracowania ma bezpośrednią styczność (powiązania od strony wschodniej, w tym zwłaszcza wzdłuż ul. Okulickiego, ale również poprzez ogrody działkowe od strony ul. Mistrzejowickiej), funkcjonuje jako silny korytarz ekologiczny o istotnym znaczeniu dla funkcjonowania przyrodniczego miasta, z którym wiąże się występowanie licznych gatunków zwierząt, w tym cennych chronionych gatunków [4]:

- bączek (*Ixobrychus minutus*) – ptak, ochrona gatunkowa ścisła, gatunek wymagający ochrony czynnej,
- zimorodek (*Alcedo atthis*)- ptak, ochrona gatunkowa ścisła,
- dzięcioł białoszyi, (*Dendrocopos syriacus*) - ptak, ochrona gatunkowa ścisła,
- kumak nizinny (*Bombina bombina*) - gatunek płaza z rodziny kumakowatych, ochrona gatunkowa ścisła, gatunek wymagający ochrony czynnej,

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo fortów wysokie jest również prawdopodobieństwo występowania w obszarze nietoperzy (wszystkie gatunki objęte ochroną gatunkową).

Od północnego wschodu obszar sąsiaduje również z rozległymi terenami niezabudowanych pól ciągnących się aż do zbiorników wodnych w Zesławicach. W dokumencie p.n. „*Koncepcja Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni - Aneks Przyrodniczy*” [37] rejon zbiorników wraz z polami w sąsiedztwie obszaru wskazany został do ochrony jako **zespół przyrodniczo - krajobrazowy**. W uzasadnieniu wyboru terenów do objęcia ochroną w „Aneksie przyrodniczym” przedstawiony został następujący opis występujących w tych terenach gatunków zwierząt: „*Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy obejmuje dwa zbiorniki wodne, utworzone w dolinie Dłubni, wraz z otaczającymi je zadrzewieniami wierzbowo – olszowymi oraz łakami wilgotnymi, a także rozległy kompleks pól uprawnych, położonych na zboczach pagórów lessowych. Zbiorniki wodne częściowo porośnięte szuwarem trzcinowym (*Phragmitetum australis*) i zaroślami krzewiastych wierzb (*Salix spp.*) stanowią najcenniejsze siedlisko lęgowe dla ptaków wodno-błotnych, m.in. bączka. Na zbiorniku, w obrębie szuwarów trzcinowych lub w ich pobliżu gniazdują także: śmieszki (*Larus ridibundus*), perkoz dwuczuby (*Podiceps cristatus*), łabędź niemy (*Cygnus olor*), łyski (*Fulica atra*), krzyżówki (*Anas platyrhynchos*), trzciniaki (*Acrocephalus arundinaceus*), rokitniczki (*Acrocephalus schoenobaenus*). Zbiorniki wodne w Zesławicach stanowią jeden z najciekawszych ornitologicznie obszarów Krakowa. Obok ww. gatunków lęgowych, w okresie przelotów, głównie wiosennych, spotyka się tu tak inne ciekawe gatunki ptaków*

związanych z siedliskami wodnymi, które wykorzystują zbiorniki jako miejsce żerowania i odpoczynku.

Zadrzewienia w rejonie zbiorników stanowią miejsce gniazdowania ptaków, głównie wróblowych (*Passeriformes*), a także są siedliskiem dla nietoperzy, m.in.: borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), nocka rudego (*Myotis daubentonii*), karlika malutkiego (*Pipistrellus pipistrellus*), mopka (*Barbastella barbastellus*), które licznie żerują nad zbiornikami wodnymi oraz pośród drzew. Pola uprawne w Zesławicach oraz w okolicach os. Piastów stanowią ostoję ściśle chronionego chomika europejskiego (*Cricetus cricetus*), a także typowej dla agrocenoz fauny: zająca szaraka (*Lepus europaeus*), kuropatwy (*Perdix perdix*), skowronka (*Alauda arvensis*).” Pomimo, że obszar opracowania stanowi odmienne siedlisko i podlega wysokiej presji antropogenicznej, dowodem na zachodzące powiązania jest np. obecność w obrębie osiedli licznych mew, czy też niecodzienne zdarzenie obserwowane w marcu 2020r. – łódź biegnący wzdłuż ul. Piasta Kołodzieja<sup>1</sup>.

W obrębie samego obszaru, większość terenów zieleni osiedlowej jest nieogrodzona dlatego siatka powiązań ekologicznych jest stosunkowo duża, ale ich siła uzależniona jest od stopnia zagospodarowania zielenią oraz występujących barier. Przykładowo: ciąg wzdłuż ulicy Okulickiego, który jest stosunkowo silny z uwagi na bezpośrednie powiązanie (kontynuację) z biegiem rzeki Dłubni, w rejonie skrzyżowania z ulicami Mistrzejowicką i Fatimska jest bardzo konfliktowy z uwagi konieczność przekroczenia ulic, które w tym miejscu są bardzo ruchliwe.

Najważniejsze ciągi – wewnętrzne powiązania - wskazuje się (za: opracowaniem KRZZiZT [37]) wzdłuż obudowanych zielenią ulic i traktów pieszych (patrz: pkt. 2.3. ppkt. Waloryzacja przyrodnicza, ryc.5a).

Opisane oraz pozostałe powiązania przyrodnicze z terenami sąsiednimi przedstawione zostały na rysunku poniżej oraz na planszy podstawowej.



Ryc. 6. Powiązania przyrodnicze obszaru opracowania z terenami sąsiednimi.

<sup>1</sup> <https://www.se.pl/krakow/jelen-hasal-po-ulicach-krakowa-kierowcy-byli-zaskoczeni-zdjecia-wideo-aa-tWyz-4Azk-KoEQ.html>  
dostęp: 14.03.2020r.

## 2.5 Dotychczasowe przeobrażenia środowiska

Obszar opracowania położony jest na terenach historycznej podkrakowskiej wsi Mistrzejowice, której historia sięga czasów lokacji Krakowa.

Mistrzejowice jako wieś po raz pierwszy wzmiankowana była już w 1270 roku. We wzmiance, nazwa wsi odnotowana została w brzmieniu Mistrevich. Wieś należała do parafii pw. św. Małgorzaty Dziewicy i Męczennicy w Raciborowicach. W XV w. Mistrzejowice przeniesione zostały z prawa polskiego na magdeburskie przez króla Kazimierza Jagiellończyka na wniosek kapituły katedralnej, lokacji tej dokonano aktem obejmującym 30 wsi kapitulnych. Wytyczono wówczas centrum wsi nad rzeką Dłubnią oraz przyjęto zabudowę o charakterze zwartym typu rynkowego. W godle umieszczonym na pieczęci z połowy XIX wieku widniały snopek i narzędzia pracy: kosa, cep oraz radło, co świadczyło o typowo rolniczych tradycjach wsi [38].

Ze Słownika geograficznego z lat 1880–1902:

*„Mistrzowice alias Mistrzejowice, wieś, powiat krakowski, należąca do parafii rzymsko-katolickiej w Raciborowicach. Leży w równinie na prawym brzegu Dłubnicy, w glebie glinowej i ma 154 mieszkańców rzymsko-katolickich”* [38].

Najstarsze, historyczne centrum Mistrzejowic nad rzeką Dłubnią zlokalizowane było w rejonie współczesnej ulicy Mistrzejowickiej i Szymona Marycjusza [poczet]. Na terenie wsi znajdowała się karczma i młyn. W XIX w. w Mistrzejowicach rodzina Ostrzeszowiczów posiadała posiadłość dworską. W ramach Twierdzy Kraków w latach 1895-97 na terenie wsi wzniesiono fort pancerny 48a „Mistrzejowice” [40].

Fort, zrealizowany według koncepcji Emila Gołogórskiego, stanowił element zewnętrznego pierścienia Twierdzy. Umiejscowiony w pobliżu szczytu wzniesienia, w specjalnie przygotowanym wykopie, miał chronić brzegi Dłubni oraz kilka pobliskich budynków fortecznych. Poszczególne forty Twierdzy Kraków spinał rozbudowany system dróg, którym często towarzyszyła zieleń maskująca, przeważnie robinie akacjowe. Fort nr 48a Mistrzejowice skomunikowany był z innymi pobliskimi umocnieniami, między innymi fortami w Węgrzcach i Batowicach. Ta nowa wówczas infrastruktura z czasem zdeterminowała rozwój układu przestrzennego tej części miasta i znalazła odzwierciedlenie w kolejnych, prowadzonych już pół wieku później inwestycjach [42].

Tereny wsi – istniejące zabudowania wraz z rozległymi polami, administracyjnie zostały przyłączone do Krakowa w roku 1951 jako LV dzielnica katastralna w nowo utworzonej wówczas dzielnicy administracyjnej Nowa Huta. Włączenie do Krakowa nie spowodowało natychmiastowych zmian w środowisku obszaru, aczkolwiek je zapoczątkowało.

Decyzja o włączeniu kolejnych wsi podkrakowskich do miasta (w tym Mistrzejowic) bezpośrednio związana była z ogromnym przedsięwzięciem - budową Nowej Huty - najbardziej reprezentatywnego dzieła socrealizmu, gigantycznego ośrodka metalurgicznego wraz z osiedlem na 100 tysięcy mieszkańców. Oficjalne otwarcie kombinatu – Huty im. Lenina miało miejsce 22 lipca 1954 r. Po wybudowaniu pierwszych osiedli w bezpośrednim sąsiedztwie Kombinatu (pierwszy etap budowy Nowej Huty) kierownictwo budowy, w celu zabezpieczenia większych zasobów mieszkaniowych dla rosnącej rzeszy robotników i ich rodzin, podjęło decyzję o powiększeniu dzielnicy o kolejne osiedla. Pierwszym jej elementem w ramach tzw. drugiego etapu budowy były tereny dawnych wsi: Bieńczyc i Krzesławic. Rozbudowa Bieńczyc i budowa osiedli na Wzgórzach Krzesławickich miała w pierwszej

kolejności zabezpieczyć kombinat metalurgiczny, czyli Hutę im. Lenina, w kadrę robotniczą i techniczną, jednakże okazało się, że powstałe osiedla nie są wystarczające [39].

W lutym 1962 roku utworzono Zarząd Rozbudowy Krakowa, a kierownictwo podjęło decyzję o wcieleniu w życie planu rozbudowy Nowej Huty w ramach trzeciego etapu, którym objęte zostały tereny dawnej wsi Mistrzejowice [39].

W roku 1963 został rozpisany konkurs na projekt urbanistyczny zabudowy Mistrzejowic. Wygrał go profesor Witold Cęckiewicz ze współpracownikami: Jerzym Gardulskim, Marią Czerwińską i Marią Rekaszys. Głównymi projektantami w zakresie architektury byli Maria i Jerzy Chronowscy, natomiast głównym urbanistą została Maria Czerwińska. Zaproponowany przez Witolda Cęckiewicza zespół architektoniczno-urbanistyczny obejmował cztery niezależne osiedla mieszkaniowe, tworzące jedną większą strukturę – zespół osiedli dla około 40 tys. mieszkańców, o początkowych roboczych nazwach czterech pór roku, w tym: Jesienne (obecnie noszące nazwę os. Bohaterów Września) i Zimowe (obecnie os. Piastów). Osiedla rozlokowane miały być w sposób wachlarzowy na wzgórzach.

Budowa całego założenia rozpoczęła się w roku 1967, przy czym prace przy budowie osiedli wchodzących w granice opracowania - Bohaterów Września oraz Piastów rozpoczęte zostały dopiero w roku 1974 [39].

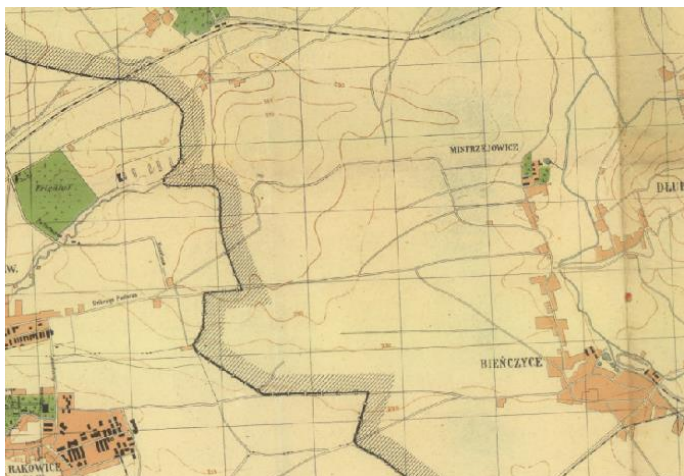
W połowie lat siedemdziesiątych nastąpił kryzys w polityce gospodarczej Gierka, który spowodował zmiany w planach architektoniczno-urbanistycznych kompleksu osiedli mistrzejowickich. Podobnie jak założenie „starej” Nowej Huty, tak i założenie zespołu osiedli mistrzejowickich, nie doczekało się ostatecznej realizacji, np. w miejscu dzisiejszego bloku nr 41 na osiedlu Piastów miał powstać bliźniaczy budynek pawilonu handlowego z osiedla Złotego Wieku. W 1986 projekt został uzupełniony o osiedle - Mistrzejowice Nowe (wg proj. K. Szopińskiej) z budynkami pięcio- i jedenastokondygnacyjnymi w technologii wielkoblokowej i wielkopłytowej oraz pawilon handlowo-usługowy [39], [40]. Lata 80 i 90 to również czas budowy zespołów domów jednorodzinnych pomiędzy osiedlem bloków a ulicą Mistrzejowicką.

Pod względem skomunikowania obszaru, od roku 1969 do Mistrzejowic dojeżdżały autobusy a pierwsza pętla autobusowa powstała przy dzisiejszej ulicy Bitwy nad Bzurą. W 1974 roku do użytku została oddana linia tramwajowa do Mistrzejowic. W styczniu 1976 roku została oddana do użytku odnoga linii tramwajowej do osiedla Piastów i Bohaterów Września. Pętla autobusowa o nazwie „Osiedle Piastów” powstała w roku 1980.

Od czasu zakończenia budowy kompleksowo zaplanowanych osiedli, liczba budynków mieszkalnych wzrosła. Nowsze obiekty budowane były głównie na obrzeżach założeń osiedli oraz w ramach „uzupełnienia” wolnych terenów. Większy kompleks budynków mieszkaniowo-usługowych zrealizowany został po stronie południowej osiedla Bohaterów Września (od ulicy Srebrnych Orłów) oraz na osiedlu Piastów przy ul. Piasta Kołodzieja. Stopniowe powiększanie terenów mieszkaniowych, ale o zabudowę mieszkaniową jednorodziną o zdecydowanie niższej intensywności następowało w rejonie dawnego centrum Mistrzejowice, gdzie uwagi na zachowane relikty dawnego zagospodarowania w latach 70 nie zdecydowano o budowie osiedli wielorodzinnych.

W latach 90 XXw. w północnej części osiedla Bohaterów Września wybudowany został kościół p.w. wraz z plebanią. Aktu wmurowania kamienia węgielnego dokonał inicjator budowy ks. Kard. Franciszek Macharski w dniu 24.XI.1991r.

Obecnie większe prace budowlane toczą się na os. Piastów przy ulicy Popielidów, na terenie dawnego parkingu.



Ryc. 7. Mistrzejowice z okresu przed włączeniem do granic Krakowa na planie Krakowa z 1944 r. [źródło: <https://msip.um.krakow.pl>] (powiększenie fragmentu: centrum wsi w rejonie skrzyżowania dzisiejszych ulic Mistrzejowickiej i Marycjusza).

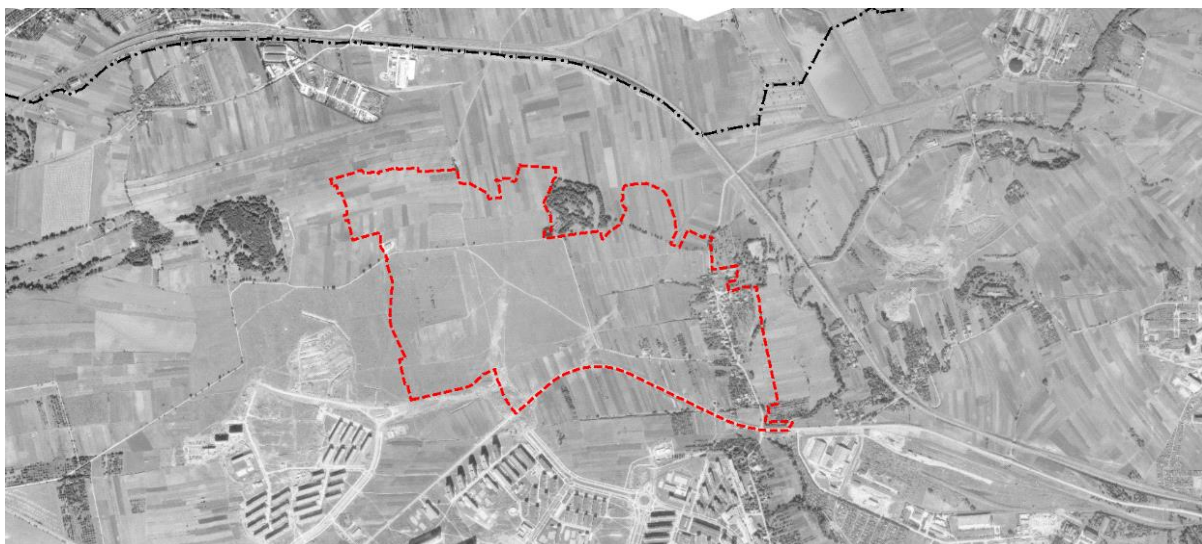
Przez stulecia tereny Mistrzejowic wykorzystywane były głównie rolniczo, co potwierdza rysunek narzędzi pracy rolnika umieszczony w godle. Pomimo włączenia w latach 50 XX w do Krakowa, Mistrzejowice jeszcze przez 20 lat zachowały charakter wioski z rozległymi polami uprawnymi.

Stan zainwestowania obszaru z tego okresu wyraźnie przedstawia ortofotomapa wykonana w 1970 roku. Prawie cały obszar zdominowany był przez pola uprawne i łąki, a istniejąca zabudowa ograniczała się do rejonu dzisiejszej ul. Mistrzejowickiej. Elementami wyróżniającymi się na tym tle były dwa forty – Mistrzejowice i Batowice (zlokalizowane poza granicami obszaru opracowania) oraz łączące je drogi.

W granicach obszaru opracowania jako ślady przeszłości dawnego zagospodarowania zachowały się:

- ul. Mistrzejowicka oraz ul. Do Fortu,
- kapliczka na skrzyżowaniu ulic Mistrzejowickiej i Marycjusza
- rozplanowanie i część starszych domów wzdłuż ul. Mistrzejowickiej
- lokalizacja hydroforni oraz studni poboru wód podziemnych na os. Bohaterów Września,
- zachowane tereny otwartej zieleni łąk wilgotnych w obniżeniu doliny Dłubni (w granicach opracowania przekształcone w zbiorowiska trzciny pospolitej), pojedyncze drzewa (np. modrzewie wzdłuż dawnej drogi do fortu na os. Piastów),





Ryc. 8. Stan zagospodarowania terenów w rejonie obszaru opracowania, z widocznymi założeniami fortecznymi oraz centrum dawnej wsi Mistrzejowice - ortofotomapa 1970r. [źródło: <https://msip.um.krakow.pl>]



Fot. 16. Relikty dawnego zagospodarowania wsi Mistrzejowice – a. rejon skrzyżowania ul. Mistrzejowickiej i ul. Do Fortu, b.– rejon centrum dawnej wsi z kapliczką na skrzyżowaniu

## 2.6 Jakość środowiska

### 2.6.1 Stan wód

Podstawowe źródło informacji o jakości wód podziemnych stanowią dane gromadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W zakresie wód powierzchniowych celem wykonywania badań jest dostarczenie wiedzy o stanie wód, koniecznej do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu oraz ochrony wód przed zanieczyszczeniem. Działania te powinny zapewnić ochronę przed eutrofizacją spowodowaną wpływem źródeł bytowo-komunalnych i rolniczych oraz ochronę przed zanieczyszczeniami przemysłowymi, w tym zasoleniem i substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego.

Wody Dłubni, która przepływa przez obszar objęte są przedmiotowym monitoringiem, a badania prowadzone były w trzech punktach [35]. Jako reprezentatywny dla obszaru

opracowania, uznano że będzie punkt zlokalizowany na odcinku ujściowym. Wyniki z badań przeprowadzonych w 2017 wskazują na:

- Zły potencjał ekologiczny
- Stan chemiczny poniżej dobrego
- Zły stan wód w zakresie Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

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 [35].

Na terenie Krakowa znajdują dwa punkty, znajdujące się w sieci monitoringu. Jest to punkt nr 2001, znajdujący się przy ul. Zdrowej oraz punkt nr 1442, przy ul. Cechowej. Uznaje się jednak, że dla przedmiotowego obszaru nie będą one jednak reprezentatywne. Lepsze zobrazowanie stanu da przedstawienie jakości wód, które są ujmowane w obszarze opracowania, mimo iż część badań została przeprowadzona jakiś czas temu. Jednak z uwagi na fakt, iż badania były powtarzane w pewnej perspektywie czasowej uznaje się ich wyniki za miarodajne. Brak jest również przesłanek aby nastąpiła istotna zmiana w tym polepszenie.

Miejsce pobrania	Źródło informacji	data	Ocena w zakresie wód podziemnych	Ocena w zakresie jakości wody do picia
Studnia Marycjusza 4	[13]	2007	Klasa V	Przekroczenia: żelazo Fe, mętność, azotany NO <sub>3</sub> , mangan Mn
Studnia Mistrzejowicka 9	[13]	2007	Klasa IV	Przekroczenia: żelazo Fe, mętność
Studnia Mistrzejowicka 8	[19]	2010	-	Przekroczenia: żelazo Fe, mętność
Studnia P-3	[19]	1998	Klasa IV	Przekroczenia: żelazo Fe, siarczany SO <sub>4</sub> , jon amonowy NH <sub>4</sub>
Studnia P-3	[44]	2016	-	Przekroczenia: siarczany SO <sub>4</sub> , amoniak NH <sub>3</sub> , nieakceptowalny zapach, ogólna liczba mikroorganizmów
Studnia P-4	[19]	1997	Klasa IV	Przekroczenia: żelazo Fe, siarczany SO <sub>4</sub> , jon amonowy NH <sub>4</sub> , mangan MN
Studnia P-4	[44]	2015	-	Przekroczenia: siarczany SO <sub>4</sub> , mętność, ogólna liczba mikroorganizmów

- klasa IV – wody niezadawalającej jakości, spełniają jeszcze wymagania dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia, a wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych,
- klasa V – wody o złej jakości, które nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia, a wartości biologicznych wskaźników jakości wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznej.

Studnie P-3 i P-4, jak już wspomniano, pobierają wody z GZWP 326.

Zbiornik GZWP nr 326 Częstochowa E [12], z uwagi na szczelinowo-krasowy charakter wykazuje bardzo duże zróżnicowanie parametrów hydrogeologicznych na swoim obszarze - od słabych do bardzo dobrych w strefach dyslokacji tektonicznych, gdzie wodoprzewodność spękanych utworów wapiennych przekracza niekiedy 1000 m<sup>2</sup>/h. Miąższość poziomu wodonośnego wzrasta od kilkunastu metrów w strefach w pobliżu wychodni do ok. 400m na wschodzie. Również w zakresie jakości wód występuje zróżnicowanie.

Jakość wód podziemnych poziomu jury górnej na obszarze wydzielonego zbiornika odpowiada najczęściej klasom jakości II, III; Są to wody dobrej i zadowalającej jakości. Wody dobrej jakości II klasy stanowią 38% ilości pobranych prób, a wody o zadowalającej jakości III klasy - 57% . Wody te nadają się do spożycia przez ludzi po przeprowadzeniu prostego uzdatniania mającego na celu redukcję nadmiernych ilości żelaza i manganu. Wody zdegradowane jakościowo (klasa V) dotyczą tylko niewielkich obszarów, stanowią 5% wykonanych analiz. Na przedmiotowym obszarze mamy do czynienia z klasą IV.

Opisane powyżej studnie jak również pozostałe dwie ujmujące wody czwartorzędowe (Mistrzejowicka 15, Kruszwicka 12) należą do studni awaryjnego zaopatrzenia w wodę, jak już wcześniej sygnalizowano. Jednak tylko na jednej – P-3 (os. Bohaterów Września) jest informacja że woda warunkowo zdatna do spożycia przez ludzi.



*Fot. 17. Źródło – studnia P-3 na os. Bohaterów Września.*



*Fot. 18. Źródło – studnia P-4 na os. Piastów.*



*Fot. 19. Studnia na os. Piastów przy ul. Kruszwickiej.*



*Fot. 20. Studnia przy ul. Mistrzejowickiej 15.*



*Fot. 21. Studnia przy ul. Mistrzejowickiej 8.*



*Fot. 22. Studnia przy ul. Mistrzejowickiej 9.*



Fot. 23. Studnia przy ul. Szymona Marycjusza 4.

### 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 położonym oraz o najbardziej zbliżonym charakterze użytkowania. punktietach pobrań próbek [9]. Wartości tych substancji wyrażone są w mg/kg suchej masy części ziemistych gleby.

Adres, położenie	użytko – wanie gruntu	Typ gleby	Głębokość pobrania [m]	Zawartość metali ciężkich			Wartość dopuszczalna dla grupy I*			Wartość średnia gleb niezanieczyszczonych Polski		
				Pb	Cd	Zn	Pb	Cd	Zn	Pb	Cd	Zn
Ogródki działkowe Dąbie	Ogródkowa działka	Madra	0 – 0,20	36	1,39	193	200	2	500	20	0,2	40

\* 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 [4] 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 przedmiotowym punkcie przekracza również wartości dla dwóch punktów PMS a znajdujących się w najbliższym obszarze tzn. osiedle Pleszów (gm. Kraków) i Posądzka (gm. Koniusza). Również dla cynku Zn



zachodzi taka relacja. Jedynie w przypadku ołowiu Pb wartość dla punktu „Dąbie” jest wyższa niż w Posądku a mniejsza niż w Pleszowie.

W obszarze opracowania nie zidentyfikowano [54] terenów/miejsc na których wystąpiły/występują historyczne zanieczyszczenia ziemi.

### 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>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz zawartości Pb w pyłe PM<sub>10</sub>-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 PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2.5</sub>,
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,

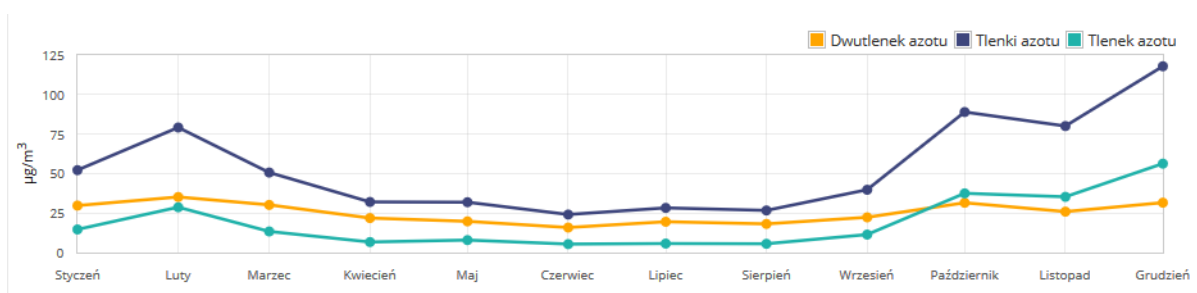
- arsen As w PM10,
- kadm Cd w PM10,
- nikiel Ni w PM10,
- benzo(a)piren B(a)P w PM10,

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

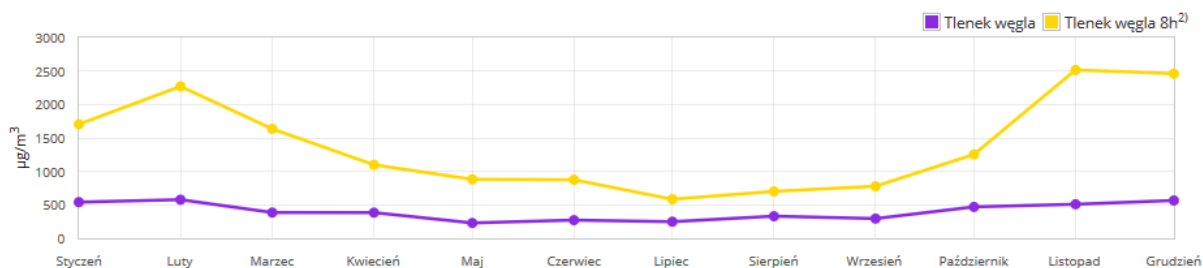
- **NO<sub>2</sub>** – stężenie średnie w roku kalendarzowym-stacje „komunikacyjne” (Dietla, al. Krasińskiego),
- **PM10** – stężenie 24-godzinne oraz stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- **PM2,5** – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- **benzo(a)piren w pyłe PM10** – stężenie średnie w roku 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. W obszarze opracowania znajduje się stacja pomiarowa os. Piastów, ale rejestruje ona jednak substancje w ograniczonym zakresie - tylko dwa parametry PM10 i benzo(a)piren w PM10. Stacja ta funkcjonuje od początku 2016 roku i znajduje się na terenie jednej ze szkół. Dokonano jednak zestawienia wyników PM10 dla tej stacji jak również ze stacji najbliższej ul. Bulwarowa. Poziomy substancji PM10 są porównywalne i ogólny przekrój dla całego roku jest zasadniczo zachowany. Natomiast dla benzo(a)piren w PM10 poziomy na Bulwarowej są wyższe. Należy mieć jednak na uwadze iż stacja Bulwarowa położona jest bliżej dużego zakładu przemysłowego i ma przymiot stacji z tłem przemysłowym.

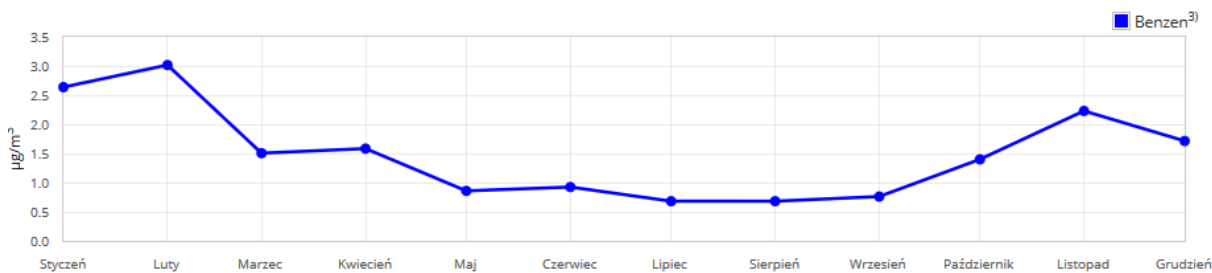
Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów ze stacji przy ul. Bulwarowej (Nowa Huta) oraz porównanie ze stacją Piastów – dane dla 2019 roku [49].



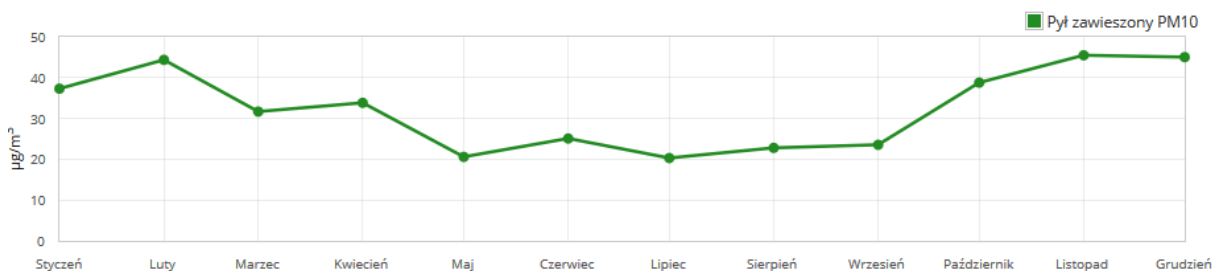
Ryc. 9. Stężenie dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz tlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta - Bulwarowa [10].



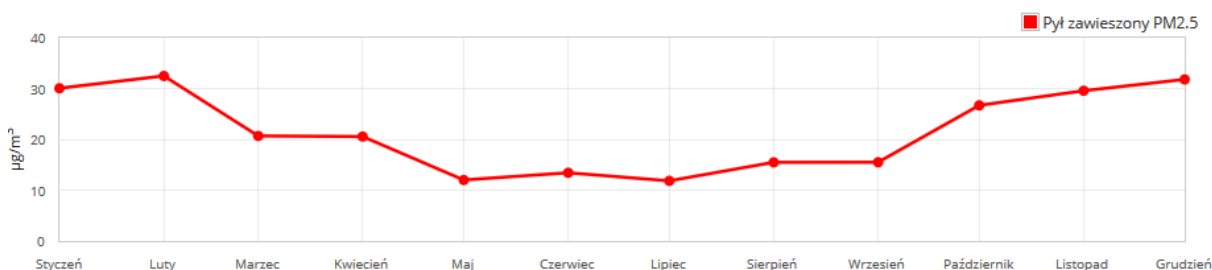
Ryc. 10. Stężenie tlenu węgla w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta - Bulwarowa [10].



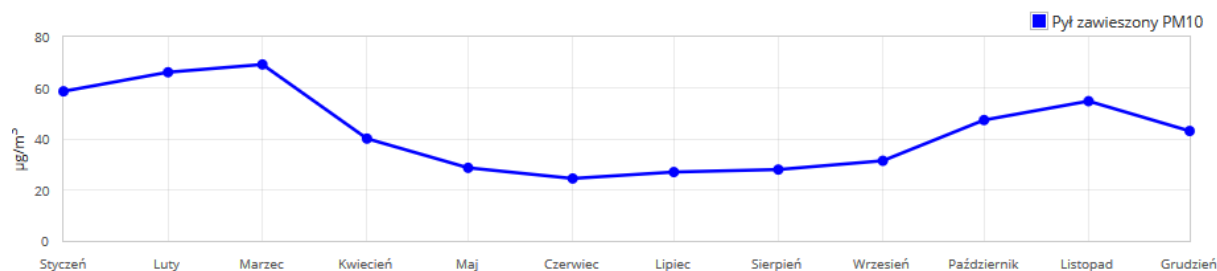
Ryc. 11. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta - Bulwarowa [10].



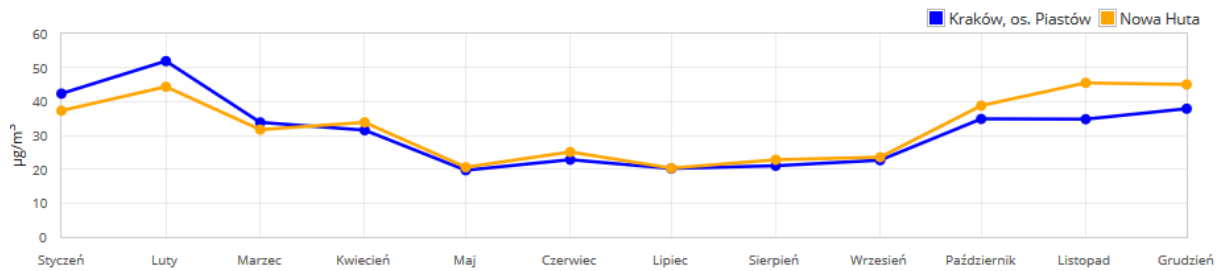
Ryc. 12. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta - Bulwarowa [10].



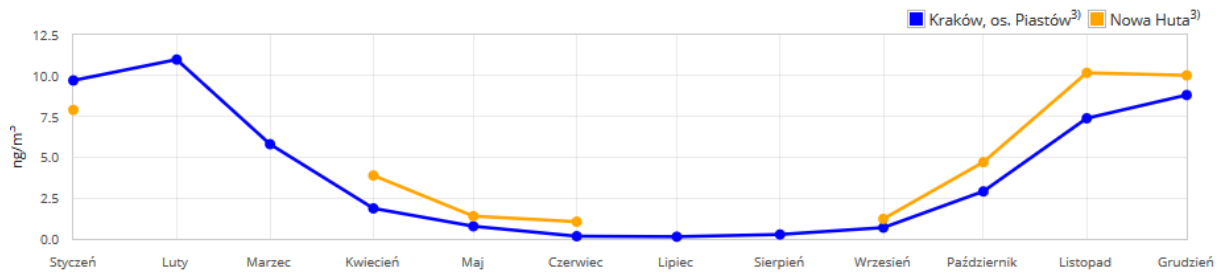
Ryc. 13. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta - Bulwarowa [10].



Ryc. 14. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Piastów [10].



Ryc. 15. Porównanie stężenia pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Piastów i Nowa Huta - Bulwarowa [10].



Ryc. 16. Porównanie stężenia benzo(a)pirenu w PM10 w poszczególnych miesiącach 2019 roku dla stacji pomiarowej Piastów i Nowa Huta - Bulwarowa [10].

#### 2.6.4 Klimat akustyczny

W obszarze opracowania jako źródło oddziaływania akustycznego należy wskazać oddziaływanie ze źródeł komunikacyjnych (drogowy, szynowy –tramwajowy, w mniejszym zakresie lotniczy). Od ulicy Okulickiego jest ono najistotniejsze, jednak nie ma tutaj w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Kolejnym ciągiem komunikacyjnym na którym występuje wzmożony ruch pojazdów a jednocześnie oddziaływania akustyczne to ul. Piasta Kołodzieja i Srebrnych Orłów. W obu nich występuje również torowisko tramwajowe. W mniejszym zakresie ul. Mistrzejowicka. Tutaj jednak zabudowa jest zlokalizowana bardzo blisko jezdni. Występujący charakter zabudowy w zakresie oceny klimatu akustycznego, wskazuje na możliwość odniesienia się do dwóch kategorii: dominująca - zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i w mniejszym zakresie (ul. Mistrzejowicka) - zabudowa mieszkaniowo jednorodzinna.

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. Okulickiego, Piasta Kołodzieja i Srebrnych Orłów. Przy ulicach tych nie występują ekrany akustyczne. Ruch na tych układach komunikacyjnych przedstawia poniższa tabela [45].

Rondo Piastowskie – odcinek pomiędzy ul. Piasta Kołodzieja a Srebrnych Orłów

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich	Liczba pojazdów ciężkich
Dzień (6-18)	<b>11540</b>	<b>566</b>
Wieczór (18-22)	<b>5801</b>	<b>177</b>
Noc (22-6)	<b>3602</b>	<b>126</b>

Okulickiego

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich	Liczba pojazdów ciężkich
Dzień (6-18)	<b>12496</b>	<b>992</b>
Wieczór (18-22)	<b>2721</b>	<b>172</b>
Noc (22-6)	<b>1291</b>	<b>219</b>

Zasadniczo, za wyjątkiem jednego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Okulickiego 44, zgodnie z Mapą akustyczną Miasta Krakowa opracowaną w 2017 r.[25] zasięg izofony  $L_{DWN}$  64 dB nie zbliża się do linii zabudowy. Oddziaływania nocne  $L_N$  59 dB są na podobnym poziomie.

Oddziaływanie od linii tramwajowej nie jest tak istotne. Wynika to prawdopodobnie z niedużych odległości pomiędzy przystankami (brak dużych prędkości) jak również poprawiającym się taborem.

W znacznie mniejszym stopniu, ale incydentalnie, z uwagi na występowanie początku „ścieżki podejścia” do lądowania 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.

W jeszcze mniejszym zakresie w północno-wschodniej części obszaru opracowania występuje oddziaływanie akustyczne związane z ruchem pociągów. Odległość do linii kolejowej wynosi 300m ale jest to teren otwarty. Będzie to jednak słyszalne szczególnie w porze nocnej.

## 2.6.5 Promieniowanie elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy Prawo ochrony 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, która fragmentarycznie występuje w północno-zachodniej części obszaru. 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 Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

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

Poniżej zestawiono wartości średnie pomiarów przeprowadzonych najbliższej obszarowi opracowania w roku 2016 i 2018 [11].

Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości Natężenie pola elektrycznego E [V/m]
ul. Okulickiego	07.04.2016	0,31
ul. Kocmyrzowska	11.06.2018	0,39

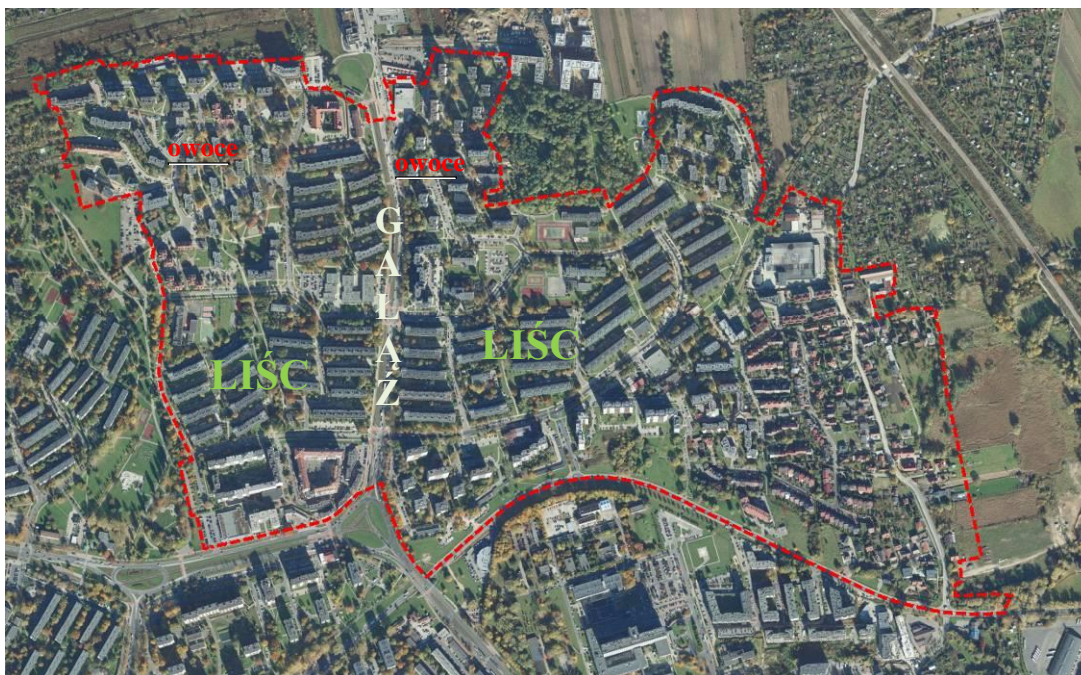
### 2.6.6 Walory krajobrazowe

Wg artykułu „Mistrzejowice – założenie architektoniczno-urbanistyczne” opisującym założenia osiedli Mistrzejowickich [42] „konceptcja osiedli wyróżniała się na tle innych osiedli mieszkaniowych, które wznoszono w tym czasie w Krakowie i w Polsce. Operowała technologią i estetyką typową dla późnego modernizmu, ale oferowała dużo bardziej ekstensywny i jednocześnie różnorodny model zabudowy, w którym wyraźny nacisk położono na silny kontakt z zielenią (...).

Metaforą projektu było drzewo, gdzie z jednego pnia (ul. Srebrnych Orłów) wyrastają dwa główne konary (ul. Jancarza i ul. Piasta Kołodzieja). Z nich wyrastają gałęzie pogrupowane w cztery osobne zespoły (w tym osiedla Bohaterów Września i Piastów). Pomiędzy tymi zespołami znajduje się przestrzeń rekreacyjna, którą wypełnia zielenie (Plenty Mistrzejowickie). W dolnej części każdego zespołu ułożono tarasowo podłużne, czteropiętrowe bloki o południowej ekspozycji elewacji. W kompozycji Cęckiewicza mają one symbolizować liście. Powyżej pojawiają się mniejsze, ale wciąż niewysokie budynki, przypominające owoce. Na końcu, na szczycie wzniesienia, przewidziano wysokie, jedenastokondygnacyjne punktowce. Uzupełnieniem całości miały być pawilony usługowe, które miały pełnić funkcje handlowe lub edukacyjne”.

Wyżej przedstawiona idea oraz pomysł jest najbardziej wyraźny i możliwy do zidentyfikowania, gdy można spojrzeć na obszar z góry, z lotu ptaka.





Ryc. 17. Idea rozplanowania osiedli.

Elementy symboliki, które rozpoznawalne są na planie miasta czy jak wyżej na ortofotomapie, mniej wyczuwalne są z poziomu przechodnia. W odbiorze osiedli obszaru widzianych z perspektywy „podłogi” rozplanowanie zabudowy wg przyświecającej autorowi idei, pozostaje mniej istotne. W postrzeganiu zdecydowanie bardziej ważne są scenerie bliskie w zakresie lokalnych wnętrzy urbanistycznych lub gdzieś tam pojawiających się powiązań widokowych z dalej położonymi punktami. Harmonijny, uporządkowany układ, w większym stopniu zauważalny jest głównie w perspektywie ulicy Piasta Kołodzieja, zwłaszcza w widoku w kierunku południowym.

Prawie cały obszar osiedli zabudowy wielorodzinnej można określić jako zespół wzajemnie przenikających się wnętrzy urbanistycznych, których ściany określają sąsiadujące ze sobą zabudowania bloków. Jakość krajobrazu poszczególnych wnętrzy jest zróżnicowana, a na jej ocenę wpływają takie elementy jak:

- Ilość i stan utrzymania zieleni międzyblokowej,
- Obecność elementów zdekapitalizowanych lub lokalne zaśmiecenia (np. powszechnie występujące składowiska odpadów wielkogabarytowych porzuconych obok śmietników),
- Charakter architektury oraz jej stan, stopień harmonii we współistnieniu różnych form,
- Ilość powierzchni utwardzonych (w tym powierzchni zajętych przez parkujące samochody),
- Otwarcia widokowe i powiązania z terenami zieleni w otoczeniu obszaru,

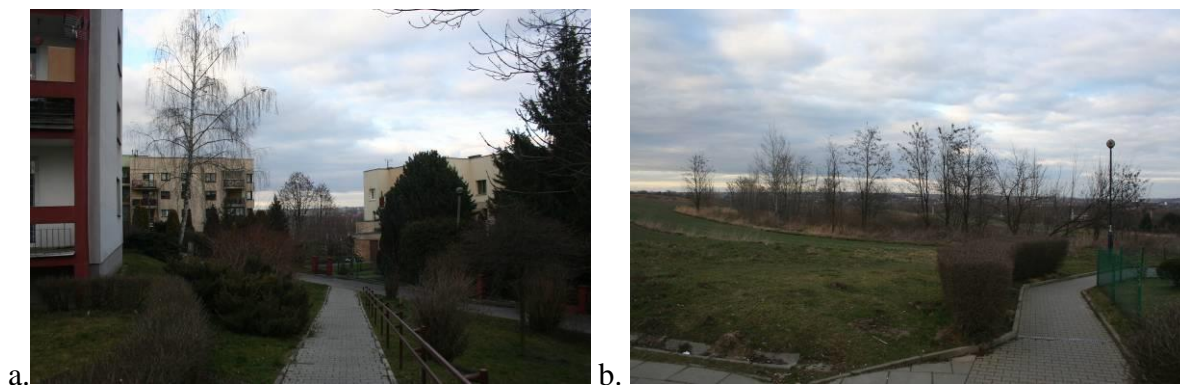
W tym miejscu należy podkreślić, że na sposób postrzegania niewątpliwie ma wpływ wysokość usytuowania miejsca obserwatora. Wyjątkowe walory widokowe w postaci dalekich wglądów i szerokich panoram krajobrazu miasta i okolic dostępne są z wielu

mieszkań usytuowanych na wyższych piętrach bloków (czasami jest to wyższy podjazd lub szczyt schodów do klatki schodowej).

Położenie obszaru na wzniesieniu z ekspozycją południową umożliwia takie obserwacje, co stanowi główny atrybut oraz walor krajobrazowy. Z poziomu przechodnia dalekie panoramy dostępne szerzej są jedynie na obrzeżach obszaru na osiedlu Piastów: w rejonie fortu Mistrzejowice (otwarty krajobraz pól na przedpolu fortu) oraz ul. Popielidów, a na osiedlu Bohaterów Września: z drogi gruntowej po północnej stronie osiedla za pasem zarośli i zadrzewień a także w miejscach otwarć i powiązań widokowych z sąsiadującym dużym terenem zieleni – parku Planty Mistrzejowickie.



Fot. 24. Elementy obniżające ocenę krajobrazu – a. współlistnienie dysharmonijnych form (os. Bohaterów Września- część północna), b. przytłoczenie powierzchniami utwardzonymi, dysonans w stylistyce architektury (os. Bohaterów Września- część południowa)



Fot. 25. Elementy podnoszące ocenę krajobrazu - a. duży udział komponowanej zieleni, b. otwarcia widokowe, dalekie powiązania z terenami sąsiednimi

Jako najważniejszą dominantę w krajobrazie osiedli wskazuje się wieżę kościoła Matki Boskiej Nieustającej Pomocy, natomiast najcenniejsze pod względem krajobrazowym miejsce to rejon fortu. Sam obiekt oraz jego zadrzewione otoczenie oraz otwarte przedpole nie wchodzi w obszar opracowania, ale oddziałują w sposób bardzo istotny na lokalny krajobraz samego obszaru.

Jako cenne dla krajobrazu osiedli pozostają tereny zieleni urządzonej, której każdy metr kwadratowy jest niezbędny w celu minimalizacji przytłoczenia wynikającego nie tyle z wielkości budynków, ale stale wzrastającej ilości samochodów parkujących pomiędzy blokami.



Fot. 26. Przykładowe scenerie w zabudowie osiedlowej – a. wieżowce os. Piastów, b. bloki czteropiętrowe os. Piastów

Krajobraz poza osiedlami bloków wielorodzinnych, w części wschodniej obszaru, to typowy krajobraz terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej nie wyróżniający się na tle wielu podobnych terenów. Uwagę natomiast wzbudza bezpośrednie otoczenie ulicy Mistrzejowickiej oraz Marycjusza, wokół których odnaleźć można ślady przeszłego zagospodarowania wsi Mistrzejowice, w tym malowniczą kapliczkę na rozstaju dróg czy stare egzemplarze wiązów. Dostrzec tu można również uderzające kontrasty tworzące się pomiędzy starymi zniszczonymi chałupami w otoczeniu zaniedbanych podwórek, a współczesnymi domami jednorodzinnymi o charakterze willi ze starannie utrzymanymi ogrodami. Przy ulicy usytuowane są również, pojedyncze bloki wielorodzinne o wyraźnie odmiennej architekturze i charakterze jak i znaczących rozmiarów budynki produkcyjne (hale i obiekty piekarni przy ulicy Mistrzejowickiej).

Po wschodniej stronie ulicy na zapleczu zabudowań krajobraz ulega zmianie diametralnej przechodząc w krajobraz otwarty łąk i pól na tle naturalnych zadrzewień łągowych rosnących wzdłuż Dłubni oraz zielonego wzniesienia fortu Dłubnia (w rejonie Wzgórz Krzesławickich).

### **3. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego**

#### **3.1 Obszarowe formy ochrony przyrody**

Przedmiotowy teren znajduje się poza obszarami Natura 2000 oraz poza 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.

W ramach opracowania „Kierunki Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni - Aneks przyrodniczy” [37] do ochrony w formie zespołu – przyrodniczo krajobrazowego, wskazane zostały tereny w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru w rejonie fortu Mistrzejowice. Wskazaniem objęto otwarte tereny pobliskich zbiorników wodnych w Zesławicach gdzie stwierdzono liczne cenne gatunki ptaków i nietoperzy oraz pól i łąk głównie ze względu na zaobserwowany w tym rejonie gatunek chroniony – chomika europejskiego.

### **4. Ocena**

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

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

W tym kontekście elementem środowiska, który „nie ma granic” jest powietrze atmosferyczne i jego stan, który generalnie na terenie miasta wraz z terenami sąsiednimi jest niezadowolający. Powietrze należy do średnio odpornych elementów i podlega degradacji na skutek dostawy zanieczyszczeń komunalnych i komunikacyjnych, w tym z emitorów zlokalizowanych poza obszarem opracowania. Jak to już zostało zaznaczone, na terenie Gminy Kraków wprowadzono całkowity zakaz stosowania paliw stałych. Winien on być również zauważalny w obszarze opracowania, z uwagi na zabudowę jednorodziną w części wschodniej 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 przyczynią się plany wydłużenia linii tramwajowej w ciągu ul. Piasta Kołodzieja oraz możliwość wykorzystania linii kolejowej do poruszania się m.in w obrębie miasta. Regeneracja powietrza atmosferycznego, po ustaniu/ograniczeniu negatywnego oddziaływania, winna następować stosunkowo szybko.

W zakresie klimatu akustycznego na największe oddziaływania w obrębie obszaru opracowania narażone są tereny wzdłuż ul. Okulickiego, Piasta Kołodzieja i Srebrnych Orłów. Za wyjątkiem ul. Okulickiego, która może zostać poszerzona raczej nie należy oczekiwać, jak również byłoby to niepożądane aby powstawały ekrany akustyczne. Aktualnie brak ku temu przesłanek. W przypadku takowej potrzeby należy rozważyć inne rozwiązania np. tzw. ciche nawierzchnie.

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. Ten poziom jednak nie ma tu większego aktualnie znaczenia użytkowego. Zasobność tego poziomu występuje dopiero na południe, gdzie w odległości kilkuset metrów przebiega granica udokumentowanego GZWP nr 450 Dolina rzeki Wisły, który jest zbiornikiem czwartorzędowym. W obszarze opracowania istotniejszym jest poziom wodonośny związany z utworami jury, który w obszarze opracowania jest w dwóch miejscach eksploatowany od ponad 20 lat. Mimo iż pobierane wody nie nadają się wprost do spożycia dla ludzi to można wskazać na podstawie dokumentacji dla GZWP 326 [12], że podatność tych wód na zanieczyszczenia, w tym rejonie, została oceniona na bardzo niską. Czas migracji przez strefę aeracji ponad 100 lat. Jako potencjalne ale też rzeczywiste źródło zanieczyszczeń należy wskazać w obszarze opracowania: zimowe utrzymanie dróg, chodników, nieszczelności w sieci kanalizacyjnej. Dla GZWP 326 [12] w tej części jego występowania nie wskazuje się potrzeby ustanowienia obszaru ochronnego.

Wody powierzchniowe występujące tutaj częściowo, w postaci fragmentu rzeki Dłubni nie mają dobrej jakości. Jednak o ich stanie nie decyduje obszar opracowania, lecz wiele czynników na wcześniejszym przebiegu, w tym gospodarka wodno-ściekowa, użytkowanie gruntów.

Równie ważne jest aby nie ograniczać zasilania zasobów wodnych w tym poprzez redukcje powierzchni biologicznie czynnych.

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

W analizowanym obszarze nie występują obszary zagrożone ruchami masowymi jak również wymagające rekultywacji lub przekształceń.

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

Walory widokowe i krajobrazowe w obszarze opracowania zasadniczo nie wyróżniają się ani pozytywnie ani negatywnie. Pierwotnie osiedla były zaprojektowane i zrealizowane z zachowaniem ładu i harmonii. I to w dużym stopniu zostało zachowane. Pewne zaburzenia mogły powstać przy realizacji obiektów w późniejszym etapie, po zmianach ustrojowych. Część budynków wielorodzinnych ma np. dachy wielospadowe, czego pierwotnie nie było. Natomiast w skali mikro również nie obserwuje się istotnych zaburzeń. Punktowe zaśmiecenia obszaru towarzyszące altanom śmietnikowym można usunąć. Jest to problem dość powszechny na wielu osiedlach w mieście.

#### **4.2 Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z uwarunkowaniami przyrodniczymi**

Obszar opracowania cechuje się dużym zainwestowaniem, które w znacznej mierze jest ukształtowane od kilku dekad. Występująca tu w większości zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna została zaprojektowana i w większości zrealizowana z uwzględnieniem zaspokojenia nie tylko potrzeb mieszkaniowych ale również oświatowych, rekreacyjnych, konsumpcyjnych. Poza międzyblokowym zieleńcami, skwerami w zakresie dojścia pieszego znajdują się większe tereny rekreacyjne jak chociażby Planty Mistrzejowickie w połączeniu z Fortem Batowice na zachodzie, teren Fortu Mistrzejowice na północy osiedla Piastów oraz otoczenie zbiorników w Zesławicach na północnym-wschodzie. Obszar ma wystawę południową, południowo-wschodnią. Również znaczna część zabudowy jest tak ukształtowana aby jak największa ilość mieszkań, pomieszczeń miała południową ekspozycję.

Od głównego układu komunikacyjnego, zabudowa została odsunięta, czym uzyskano ograniczenie uciążliwości m.in. akustycznej. Nieco gorzej w tym zakresie jest z zabudową przy ul. Mistrzejowickiej, ale tutaj występują względy dawnej zabudowy i nasilającego się ruchu przelotowego przez ulicę nie przystosowaną parametrami do takiego nasilenia. Bliskość zabudowy skutkuje m.in. uciążliwością akustyczną dla jej mieszkańców.

Analiza uzbrojenia terenu pozwala na stwierdzenie, że wszystkie lub prawie wszystkie obiekty podłączone są do sieci kanalizacji miejskiej, a tym samym nie występuje w ogóle lub tylko sporadycznie korzystanie z szamb. Ma to istotne znaczenie z uwagi na występowanie na części obszaru użytkowego poziomu wodonośnego zakwalifikowanego do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, który jest w znacznym stopniu zasilany jest powierzchniowo. Nie są zlokalizowane tutaj obiekty, za wyjątkiem ciągów komunikacyjnych, lub instalacje mogące stanowić zagrożenie zanieczyszczenia tych wód np. w przypadku awarii. Jedynie w przypadku rozszczelnienia sieci kanalizacyjnej istnieje takie ryzyko. Jako niepokojące zjawisko obserwuje się sukcesywne zajmowanie powierzchni dotychczas stanowiących powierzchnię biologicznie czynną na coraz to nowe parkingi, miejsca parkingowe.

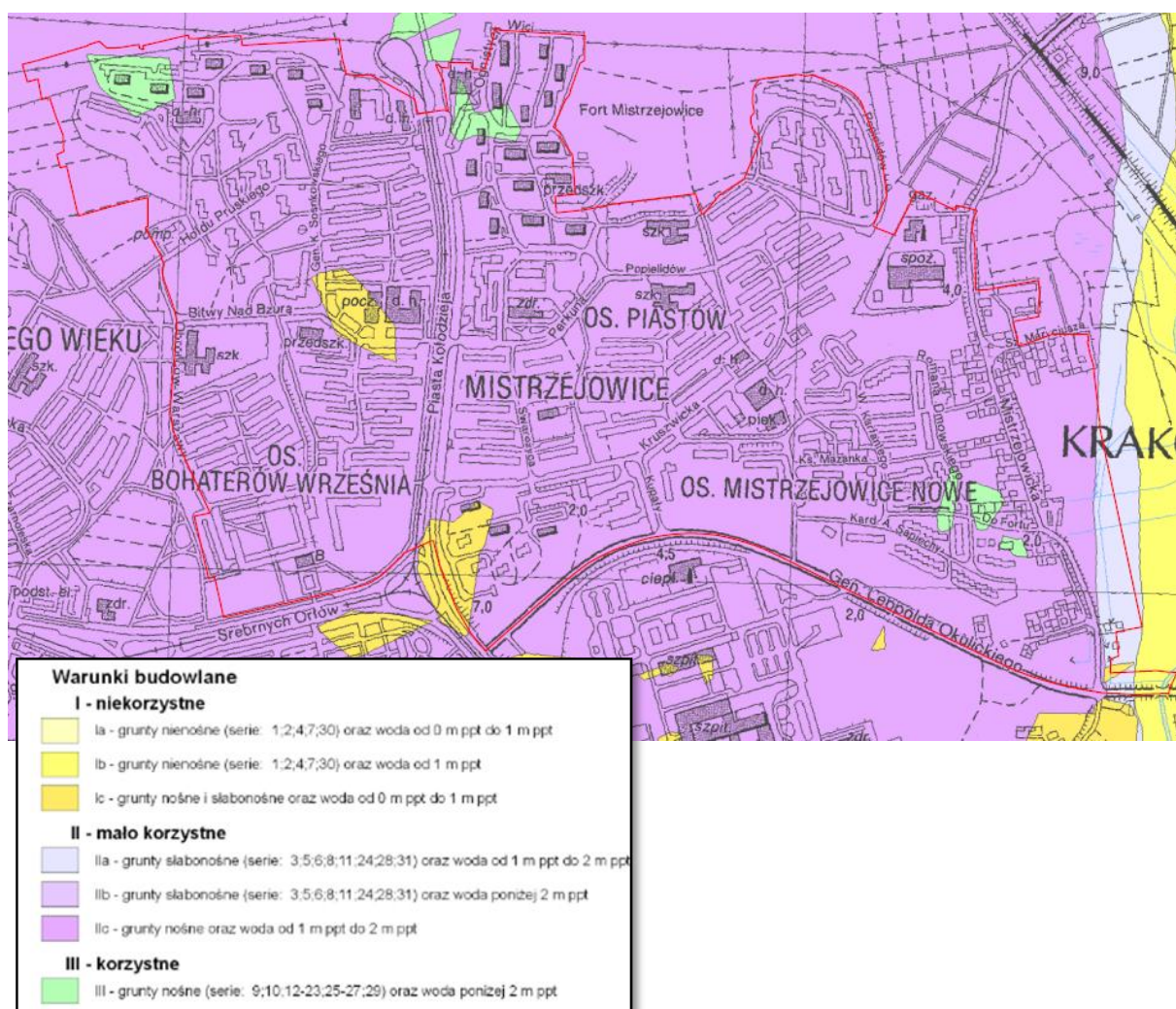
### 4.3 Przydatność do rozwoju funkcji użytkowych

Mając na względzie głównie istniejące zagospodarowanie, uwarunkowania środowiskowe jak również przyszłe możliwości inwestycyjne dokonano określenia predyspozycji przestrzenno-środowiskowych 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>Wschodnia część – fragment doliny Dłubni –strefa A</b>	<b>Strefa B –większa część opracowania</b>	<b>Strefa C</b>
<b>Zabudowa mieszkaniowa</b>	Należy wykluczyć – ograniczenie do już istniejącej w pierwszej linii zabudowy od ul. Mistrzejowickiej	Mieszkaniową wielorodzinną należy ograniczyć do już istniejącej. Dopuszczalne w zakresie zabudowy jednorodzinnej w części wschodniej z zachowaniem wysokiego wskaźnika pow. biologicznie czynnej oraz niskiej intensywności.	Możliwa z wyłączeniem terenów sąsiadujących z ul. Okulickiego
<b>Zabudowa usługowa ponadlokalna</b>	Należy wykluczyć – ograniczenie do już istniejącej w pierwszej linii zabudowy od ul. Mistrzejowickiej	Wyłącznie jako utrzymanie istniejącego zagospodarowania w tym infrastruktury technicznej	Możliwa w terenie sąsiadującym z ul. Okulickiego oraz przy ul. Mistrzejowickiej w obrębie terenu już zainwestowanego
<b>Produkcyjno - przemysłowa</b>	Należy wykluczyć	Wyłącznie jako utrzymanie istniejącego zagospodarowania w tym infrastruktury technicznej	Dopuszczalna przy ul. Mistrzejowickiej w obrębie terenu już zainwestowanego z wyłączeniem przemysłowej.
<b>Rekreacyjno - wypoczynkowa</b>	Dopuszczalna w zakresie nie powodującym redukcji powierzchni biologicznie czynnej, istniejących zbiorowisk roślinnych	Zachowanie istniejących terenów bez ich jakichkolwiek redukcji/uszczupień	Dopuszczalna

#### 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” [46] 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 następujące kategorie, których zasięg przedstawiono na fragmencie tejże mapy. Co do występowania poziomu wód gruntowych to niestety przanalizowane materiały w tym dokumentacji geologiczno inżynierskie z obszaru opracowania jak również z terenów bezpośrednio sąsiadujących, nie potwierdzają tak wysokiego stanu wód. Większość jednak z tych rozpoznaj wskazuje na złożone warunki gruntowe, z uwagi na budowę geologiczną podłoża.



Ryc. 18. Fragment Atlasu geologiczno – inżynierskiego [46].



## 5. Prognoza dalszych zmian środowiska

W sytuacji sporządzenia planu zagospodarowania dla przedmiotowego obszaru, realizując politykę przestrzenną, zawartą w Studium [1], obszar ten w większości winien zachować niezmienny charakter. Rejonem, który może ulec przekształceniom jest południowa część obszaru. Wysoce prawdopodobne jest że ulica Okulickiego będzie rozbudowana. Takie założenia były już bardzo dawno a świadczy o tym fakt, iż wiadukt nad nią, w ciągu ul. Stanisława Mikołajczyka, uwzględni drugą jezdnię. Wskutek projektowanej aktualnie budowy trasy S-7, jak również północnej obwodnicy Krakowa, ul. Okulickiego stanowiła by istotne połączenie tego rejonu miasta z nowym, obwodnicowym układem komunikacyjnym. W sąsiedztwie tej ulicy nie powinna być lokalizowana zabudowa podlegająca ochronie akustycznej. W konsekwencji innych inwestycji komunikacyjnych w sąsiedztwie obszaru czyli w rejonie ul. Powstańców, prawdopodobne jest powstanie przystanku kolei aglomeracyjnej, co mogłoby ograniczyć, lub jeszcze nie zwiększać, ruch pojazdów samochodowych w tej części, który aktualnie jest źródłem głównie emisji spalin.

Procesem który występuje w obrębie opracowania, ale również w skali miasta, jest zajmowanie i przekształcanie nowych terenów w tym istniejących skwerów, zielenców pod miejsca parkingowe, postojowe. Poza redukcją tych terenów, terenów biologicznie czynnych, pojawia się również zaburzenie ładu przestrzennego, odbioru terenów zieleni. Należałoby rozważać ewentualną realizację parkingów wielopoziomowych maskowanych zielenią.

Komponentem który winien ulegać poprawie, jest powietrze atmosferyczne. Sezon grzewczy 2019/2020 jest pierwszym, w którym obowiązuje 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 M1 – obszar mieszkaniowy o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi o intensywności zabudowy mieszkaniowej (netto) 1,2-1,6
- ⇒ Teren M3 – obszar mieszkaniowy o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę mieszkaniową wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi, o wysokości maksymalnej 13 m nad poziomem terenu, o intensywności zabudowy (netto) 0,4-0,85
- ⇒ 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 PS – obszar produkcji i zaplecza technicznego

Według obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa [1], analizowany obszar w większości wskazany jest jako:

- ⇒ obszar MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
- ⇒ obszar MNW – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej intensywności
- ⇒ obszar KD – tereny komunikacji



Ryc. 19. Kierunki zagospodarowania Studium [1] na tle ortofotomapy 2019.

Jednocześnie w wytycznych (jednostka urbanistyczna 45-Mistrzejowice) do projektów planów miejscowych wskazano m.in.:

- ⇒ Istniejąca zabudowa wielorodzinna blokowa osiedli Mistrzejowice do rewitalizacji/rehabilitacji
- ⇒ Istniejący układ urbanistyczny osiedli do zachowania i ochrony;
- ⇒ Ochrona i kształtowanie istniejących oraz tworzenie nowych placów i skwerów miejskich
- ⇒ Ochrona terenów zielonych w ramach osiedli blokowych przed zabudową i zainwestowaniem obniżającym udział powierzchni biologicznie czynnej
- ⇒ Istniejąca zieleń urządzona do zachowania i rewitalizacji
- ⇒ Istniejące drogi wewnątrzosiedlowe kształtowane jako przestrzeń publiczna z zielenią urządzoną
- ⇒ Ciągi komunikacyjne ul. Wiślicka, ul. Ks. Kazimierza Jancarza, ul. Franciszka Bohomolca, ul. Srebrnych Orłów, ul. Piasta Kołodzieja, ul. Stanisława Mikołajczyka kształtowane jako przestrzeń publiczna z zielenią urządzoną

W części wschodniej, Studium wskazuje strefę nadzoru archeologicznego.

## **6.2 Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego**

W obszarze objętym projektem planu miejscowego „Piasta Kołodzieja” nie obowiązuje żaden plan miejscowy. Ustaleniami planistycznymi objęto natomiast część terenów sąsiednich lub trwa ich sporządzanie.

## **6.3 Uwarunkowania w zakresie środowiska kulturowego**

Zgodnie z informacją od organu odpowiedzialnego za ochronę zabytków [wytyczne Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków], na obszarze lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie występują:

### Zabytki wpisane do rejestru zabytków:

W pn. części obszaru objętego projektem planu znajduje się fragment terenu międzypolowego fortu nr 48a „Mistrzejowice” (pd. część działki ew. nr 52/50, obr. 2 Nowa Huta), objętego ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków pod nr A-90/M decyzją z 11.05.2007 r.

Fort powstał w I. 1895-1897 jako element trzeciego pierścienia fortyfikacji Twierdzy Kraków (był przeznaczony do obrony bliskiej oraz wsparcia ogniowego dla położonego na zach. fortu artyleryjskiego nr 48 „Batowice” oraz na wschód pancernego fortu uniwersalnego nr 49a „Dłubnia”). W okresie międzywojennym służył okresowo jako magazyn wojskowy, a podczas II wojny światowej Niemcy pozbawili go wyposażenia pancernego. Po wojnie Wojsko Polskie zamurowało i zasypało nieprzydatne wieże pancerne, a pomiędzy I. 1957-1965 r. ostatecznie opuściło obiekt, który do tej pory nie jest zagospodarowany, a także pozbawiony elementów wystroju i wyposażenia (m.in. brak blaszanego pokrycia stropu pancernego oraz stolarki). Otoczenie zapola fortu zostało częściowo zagospodarowane obiektami kubaturowymi (na zach. bloki mieszkalne os. Piastów, na pd. gmach Szkoły Podstawowej nr 89, a na pd.-zach. budynek Przedszkola Samorządowego nr 187), a stoki, fosy i przedpole zagospodarowane jako park.

Ze względu na zabytkowe wartości fortu ochronie konserwatorskiej podlegają bryła i gabaryt budynku wraz z pierwotnymi podziałami wewnętrznymi, kształtem dachu i częściowo okrywającym go nasypem; ceglano-kamienne, elewacje w zakresie materiału, wystroju, artykulacji i kompozycji otworów bramnych i okiennych; fragmentarycznie zachowane oryginalne elementy wystroju i wyposażenia wewnątrz (legary stropów, balustrady, mocowania i ramy pancernych osłon oraz krat w oknach, ślusarka bramna); stolarka okienna w zakresie historycznej formy, tj. podziałów, profili, proporcji i kolorystyki; formy ziemne fortu (narysy wału i fosy, geometria stoków), a także zieleń forteczna.

### Zabytki ujęte w gminnej i wojewódzkiej ewidencji zabytków:

Ul. Marycjusza Szymona 10, dom z I. ćw. XX w. Ochronie podlega bryła i gabaryt budynku o jednej ścianie bocznej (szczytowej) murowanej, a pozostałych drewnianych w konstrukcji wieńcowej, drewniane elewacje w zakresie kompozycji i detalu (w tym układu i techniki łączeń drewnianych wieńców na jaskółczy ogon), historyczna stolarka okienna w profilowanych obramieniach (w wypadku złego stanu zachowania dopuszcza się wymianę na nową, wiernie odtwarzającą oryginalną pod względem wymiarów, podziałów i ich proporcji oraz profili), a także kształt dwuspadowego dachu (dekoracyjne profilowania końcówek krokwi), deskowaniem szczytu oraz materiałem pokrycia (dachówka ceramiczna, zakładkowa z gąsiorami, w kolorze naturalnej czerwieni). Dopuszcza się adaptację poddasza

z doświetleniem oknami połaciowymi rozmieszczonymi w jednej linii oraz w osiach okien elewacji lub symetrycznie i/lub lukarn pojedynczych, dostosowanych formą i proporcjami do stylistyki budynku (dachy lukarn nie mogą się łączyć). Dopuszcza się przywrócenie historycznego wejścia w miejsce okna na osi elewacji od strony ulicy, z wprowadzeniem ewentualnego ganku w formach dostosowanych do stylistyki budynku.

**Kapliczki:**

ul. Królowej Marysienki - / ul. Mistrzejowicka, drewniany krzyż przydrożny z rzeźbionym przedstawieniem Chrystusa Ukrzyżowanego, postawiony w XIX w. (? , obecny krzyż z XX w., rzeźba z końca XIX w.),

ul. Marycjusza Szymona skwer / ul. Mistrzejowicka skwer - kapliczka słupowo-wnętkowa wzniesiona w 1864 r. z fundacji rodziny Mrozowskich, odnowiona w 1987 r. przez rodzinę Jędryszczaków.

W zapisach planu kapliczki należy objąć ochroną wskazując na konieczność ich konserwacji. Ewentualne przeniesienie kapliczek jest dopuszczalne wyłącznie w uzasadnionych przypadkach (np. przebudowa drogi), w najbliższe możliwe sąsiedztwo, na działkę będącą własnością GMK (w przypadku kapliczek należących do GMK).

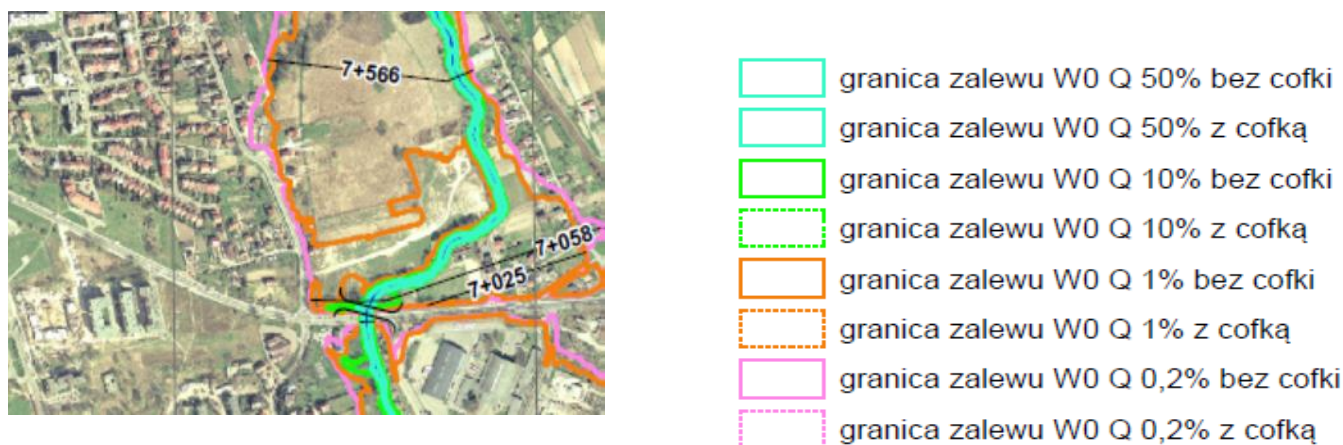
**6.4 Zagrożenie powodziowe**

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.

Jednak opracowanie „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” wyznacza we wschodniej części zagrożenie powodzią od rzeki Dłubni, w przypadku wylewu wody 500-letniej i 100- letniej.

Zdaniem ww. Wydziału wyznaczony na podstawie tego opracowania zasięg wody 100-letniej spełnia kryteria obszaru szczególnego zagrożenia powodzią, określne w art. 16 pkt. 34a i b ustawy Praw Wodne , lecz z uwagi na niespełnienie warunku określonego w art. 169 ust 2 pkt 2 niniejszej ustawy (tj. przedstawieniu na mapach zagrożenia powodziowego), formalnie nie może być on tak nazywany.

Należy również wskazać że przedmiotowy obszary były zalane podczas powodzi w roku 1997 na co wskazuje Mapa geologiczno – gospodarcza Polski – sekcja 974 Niepołomice, co zostało przedstawione na poniższej rycinie.



Ryc. 20. Fragment mapy z Wielowariantowy programu inwestycyjnego...



zasięg terenów zalanych - powódź 1997 roku



granica projektu planu miejscowego

Ryc. 21. Fragment mapy geologiczno – gospodarczej z opisem z legendy

## 7. Uwarunkowania ekofizjograficzne – konkluzje

1. Obszar znajduje się poza obszarowymi formami ochrony przyrody. Nie występują również formy ochrony stanowiące np. pomnik przyrody.
2. Na znacznej części obszaru znajduje się udokumentowany „Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 326 – Częstochowa (E)”, dla którego dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych, przyjął bez zastrzeżeń Minister Środowiska decyzją DGiKGkdh-4791-4/6724/3422/09/MJ z dnia 07.08.2009 roku. Nie ma on ustanowionego obszaru ochronnego jak również dla tej części nie proponuje się.
3. Obszar w znacznej części jest już zainwestowany. Potencjalne możliwości zainwestowania występują na kilku nieruchomościach w tym w sąsiedztwie ul. Okulickiego. W tej części wskazane jest aby nowe zagospodarowanie uwzględniało istniejące uwarunkowania w zakresie klimatu akustycznego. Winno być preferowane zagospodarowanie nie podlegające ochronie akustycznej.
4. Należy uwzględnić ograniczenie zainwestowania w części wschodniej, stanowiącej już dolinę Dłubni.
5. Należy zachować istniejące tereny zieleni urządzonej i utrzymać ich ogólnodostępność. Istotne jest aby nie powstawały grodzienia w terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.
6. W obszarze występują gatunki zwierząt podlegające ochronie gatunkowej.
7. Wskazuje się następujące strefy uwarunkowań ekofizjograficznych (funkcjonalno – przestrzennych) do stosownego uwzględnienia:

**strefa A**– obszar zagrożony powodzią od strony rzeki Dłubni w obrębie terasy zalewowej. W przeszłości takie zagrożenie już wystąpiło. Preferowane jest ograniczenie zainwestowania, w tym redukcji powierzchni biologicznie czynnej, również z uwagi na walory przyrodnicze. Zagospodarowanie terenu winno być podporządkowane funkcjom przyrodniczym.

**strefa B**– Do zachowania, z możliwością odbudowy, rozbudowy, istniejącego zagospodarowania w zakresie funkcji i intensywności – bez realizacji nowych obiektów kubaturowych, z wyjątkiem obiektów użyteczności (celu) publicznej np. obiekty szkolne, ochrony zdrowia, infrastruktury technicznej. Ochrona terenów zieleni, ograniczenie możliwości redukcji powierzchni biologicznie czynnej. Strefę tę wskazano na większości obszaru zainwestowania.

**strefa C**– możliwość uzupełnienia zainwestowania w tym obiektami kubaturowymi przy uwzględnieniu funkcji i skali istniejącego zagospodarowania. W sąsiedztwie ulicy Okulickiego priorytetem winna być rezerwa pod jej rozbudowę jak również należy uwzględnić oddziaływanie akustyczne poprzez wyeliminowanie powstawania funkcji podlegających ochronie akustycznej lub/oraz kształtowanie zabudowy w taki sposób aby zabudowa niepodlegająca ochronie akustycznej stanowiła ekranowanie dla istniejącej w głębi zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.