

**URZĄD MIASTA KRAKOWA**  
**Biuro Planowania Przestrzennego**  
**Pracownia Brązowa**

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**  
**OBSZARU „REJON ULICY KOSZYKARSKIEJ”**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE**



**KRAKÓW, Marzec 2016**

**URZĄD MIASTA KRAKOWA**  
**Biuro Planowania Przestrzennego**  
**Pracownia Branżowa**

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:  
**Bożena Kaczmarska-Michniak**

Zastępca Dyrektora  
Biura Planowania Przestrzennego:  
**Elżbieta Szczepińska**

Kierownik Pracowni Branżowej:  
**Paweł Mleczek**

Autorzy opracowania:  
Agata Budnik  
Karolina Kosiba

Część graficzna:  
Jadwiga Reczek-Płudowska  
(Pracownia Kartografii i Systemów  
Informacji Przestrzennej)  
Agata Budnik  
Karolina Kosiba  
(Pracownia Branżowa)

## I. Część tekstowa

### Spis treści

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Wprowadzenie.....  | 6  |
| 1.1.   | Podstawa opracowania .....   | 6  |
| 1.2.   | Cel opracowania .....  | 6  |
| 1.3.   | Materiały wykorzystane w opracowaniu .....   | 6  |
| 1.4.   | Zakres i metodyka pracy.....   | 10 |
| 2.     | Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....  | 11 |
| 2.1.   | Położenie obszaru .....  | 11 |
| 2.2.   | Elementy struktury przyrodniczej .....   | 12 |
| 2.2.1. | Morfologia i rzeźba terenu .....   | 12 |
| 2.2.2. | Budowa geologiczna .....   | 12 |
| 2.2.3. | Stosunki wodne .....   | 14 |
| 2.2.4. | Gleby .....  | 16 |
| 2.2.5. | Klimat lokalny.....  | 17 |
| 2.2.6. | Szata roślinna .....   | 21 |
| 2.2.7. | Świat zwierząt .....   | 25 |
| 2.3.   | Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem .....   | 26 |
| 2.4.   | Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe<br>26                          |    |
| 2.5.   | Prawne formy ochrony środowiska .....  | 29 |
| 2.6.   | Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....   | 31 |
| 2.7.   | Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....   | 32 |
| 2.8.   | Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko .....   | 33 |
| 3.     | Ocena.....   | 34 |
| 3.1.   | Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....  | 34 |
| 3.2.   | Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego<br>zagospodarowania ..... | 35 |
| 3.2.1. | Bariery prawne .....   | 35 |
| 3.2.2. | Bariery fizjograficzne.....  | 37 |
| 3.3.   | Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych .....                                  | 37 |
| 3.4.   | Jakość środowiska .....  | 40 |
| 3.4.1. | Stan jakości powietrza.....  | 40 |
| 3.4.2. | Klimat akustyczny.....   | 43 |
| 3.4.3. | Stan jakości wód.....  | 44 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.4.4. | Pola elektromagnetyczne.....  | 44 |
| 3.4.5. | Wartość krajobrazu .....  | 45 |
| 3.4.6. | Zagrożenia środowiska poważną awarią.....   | 46 |
| 3.5.   | Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych .....  | 46 |
| 3.6.   | Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....   | 48 |
| 3.7.   | Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....   | 49 |
| 3.8.   | Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....   | 50 |
| 4.     | Prognoza.....   | 50 |
| 4.1.   | Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu ..... | 50 |
| 4.1.1. | Zmiany naturalne.....   | 50 |
| 4.1.2. | Zmiany antropogeniczne .....  | 51 |
| 4.2.   | Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....  | 51 |
| 5.     | Wskazania .....   | 52 |
| 5.1.   | Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego .....  | 52 |
| 5.2.   | Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej .....   | 53 |
| 5.3.   | Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych .....   | 54 |
| 5.4.   | Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji .....             | 54 |
| 6.     | Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....  | 56 |

### Spis tabel

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tab. 1  | Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [20] [21].....   | 18 |
| Tab. 2  | Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [20] [21].....  | 18 |
| Tab. 3. | Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [22]. ..... | 20 |
| Tab. 4. | Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych. ....  | 38 |
| Tab. 5. | Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w 2014 roku [31]. ....  | 41 |
| Tab. 6. | Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów z lat 2011-2014 [31]. .....   | 41 |

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. .... 43

## Spis rycin

|  |    |
|--|----|
| Ryc. 1. Położenie obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej” na tle terenów sąsiadujących [48]... 11  | 11 |
| Ryc. 2. Fragment mapy geomorfologicznej obejmującej obszar opracowania [17]..... 12  | 12 |
| Ryc. 3. Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski [46] obejmujący część obszaru opracowania ( $Q_h$ – holocen, terasa niska Wisły: $p_z^f Q_h$ – piaski i żwiry rzeczne, $im^l Q_h$ – ily i mułki starorzeczy, $p_z^{fg} Q_{P4}$ – piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne, $M$ – miocen morski; gęstą ciemną szrafurą zaznaczone są tereny nasypowe). .... 13   | 13 |
| Ryc. 4. Fragment mapy dokumentacyjnej I z opracowania <i>Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z piętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie” i regulacją poziomu wód gruntowych w obszarze oddziaływania stopnia „Dąbie”</i> [41]) – obszar opracowania znajduje się na wschód od obszaru objętego zmianami stosunków wodnych w związku z pracą bariery odwadniającej..... 15   | 15 |
| Ryc. 5. Położenie zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym na obszarze Krakowa – stan prognozowany przy odwadnianiu systemem 37 studni (na podstawie opracowania <i>Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z piętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie” i regulacją poziomu wód gruntowych w obszarze oddziaływania stopnia „Dąbie”</i> [41]) – fragment obejmujący część obszaru opracowania. .... 16                          | 16 |
| Ryc. 6. Jednostki glebowe i ich rozmieszczenie na analizowanym obszarze (14 – mady właściwe, 16 – tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe, 17 – gleby zmienione przez przemysł [18]. .... 17  | 17 |
| Ryc. 7. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [20] [21]. .... 19  | 19 |
| Ryc. 8. Potencjalny obszar wymiany powietrza, obejmujący znaczną część omawianego obszaru [1]. .... 21   | 21 |
| Ryc. 9. Roślinność rzeczywista obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej”: 1 – łąg wiązowo-jesionowy; 2 – drzewostany na siedliskach łągów; 3 – łąki świeże rajgrasowe; 4 – zbiorowiska ugorów i odłogów; 5 – zarośla; 6 – zbiorowiska miejsc wydeptywanych; 7 – zbiorowiska pól uprawnych; 8 – zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie; 9 – ogródki działkowe i sady; 10 – tereny zainwestowane; 11 – ogródki przydomowe [38].. 21 | 21 |
| Ryc. 10. Tereny znajdujące się w strefie lasów i zwiększania lesistości [1]. .... 24   | 24 |
| Ryc. 11. Obszar zagrożenia powodziowego, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat ( $Q 0,2\%$ ) [56]. .... 28  | 28 |
| Ryc. 12. Obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego, przy wyznaczaniu którego przyjęto przepływ o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat ( $Q 1\%$ ) – scenariusz całkowitego zniszczenia wałów [56]. .... 29  | 29 |
| Ryc. 13. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2015 [47] [48]. .... 32  | 32 |
| Ryc. 14. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. .... 42  | 42 |

|   |    |
|---|----|
| Ryc. 15. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. ..... | 42 |
| Ryc. 16. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. .....                                   | 42 |
| Ryc. 17. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. .....                                  | 42 |
| Ryc. 18. Fragmenty omawianego terenu znajdujące się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego (zgodnie ze <i>Studium</i> [1]). .....                           | 47 |
| Ryc. 19. Tereny, które stanowią park rzeczny: strefa ochrony – teren pokryty szrafem; strefa zagospodarowania – teren oznaczony linią przerywaną [1]. .....         | 48 |
| Ryc. 20. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa” [38]). .....                    | 50 |

## II. Część graficzna

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej”.  
Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – skala 1:1000.

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej” podjęte na podstawie uchwały nr CXIX/1884/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 października 2014 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej”. Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2015.1651)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298)

### 1.2. Cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne sporządza się przed podjęciem prac nad projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Całościowe rozpoznanie poprzez analizę zasobów oraz procesów zachodzących w środowisku ma na celu wskazanie takich rozwiązań w projektowanym planie zagospodarowania przestrzennego, które umożliwią:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko.

### 1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- [1] *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa*, Kraków, 2014.
- [2] Degórska, B. [red.] z zesp., „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Kraków, 2010.
- [3] „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko,” Kraków, 2014.
- [4] Inżynieria Środowiska, „Opracowanie ekofizjograficzne dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Myśliwska”,” Kraków, 2007.
- [4a] Inżynieria Środowiska "Prognoza oddziaływania na środowisko dla obszaru

- "Myśliwska" w Krakowie, Kraków 2010r.
- [5] Biuro Planowania Przestrzennego, „Analiza zasadności przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Rejon ulicy Koszykarskiej",” Kraków, 2014.
- [6] „Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007–2014 - przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.,” Kraków, 2007.
- [7] „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.,” Kraków, 2013.
- [8] „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, 2012.
- [9] „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012- Zał. nr 2 Diagnoza stanu środowiska miasta (etap I),” Kraków, 2012.
- [10] „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012, zał. nr 3. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście,” Kraków, 2012.
- [11] M. Kistowski, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [12] M. Kistowski, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [13] A. Szponar, Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [14] J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, Warszawa: PWN, 2002.
- [15] K. Trafas, „Atlas Miasta Krakowa,” PPWK, 1988.
- [16] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.,” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [17] PIG, „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [18] IGiGP UJ, Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [19] „Roczniki gleboznawcze, Tom XL Nr 3/4, Systematyka gleb Polski, Wydanie czwarte,” PWN, Warszawa, 1989.
- [20] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [21] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [22] A. Bokwa, Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa,



- Kraków : Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [23] „Historia Podgórze,” [Online]. Available: <http://www.dzielnica13.krakow.pl/o-dzielnicy>.
- [24] „Krakowskie parki,” [Online]. Available: <http://www.ekocentrum.krakow.pl/s,dsp774,2,774,a,krakowskie-parki.htm>.
- [25] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMałopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [26] Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodarami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie,” UJ CM oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko, Kraków, 2012.
- [27] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [28] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [29] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [30] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [31] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza, „<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>,” WIOŚ, Kraków.
- [32] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [33] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2010 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2011.
- [34] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2014.
- [35] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2015.
- [36] „Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych monitorowanych w roku 2013 w województwie małopolskim z uwzględnieniem wyników ocen z lat 2010-2012,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [37] „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [38] „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” ProGea Consulting oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [39] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [40] Kudłek J. i in., „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa,” Instytut

Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005.

- [41] Geoprofil Sp.z.o.o., „Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z piętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie” i regulacją poziomu wód gruntowych w obszarze oddziaływania stopnia „Dąbie”,” Kraków, 2005.
- [42] AKG – Architektura Krajobrazu, „Projekt budowlano-wykonawczy: Budowa parku rzeczno „Ogród Płaszów” Etap II, Tom III Projekt zagospodarowania i małej architektury,” Kraków, 2009.
- [43] Wydział Kształtowania Środowiska UMK, „Wskazania odnośnie sposobu zagospodarowania przestrzennego przedmiotowego obszaru oraz informacje o materiałach i opracowaniach,” Kraków, 2014.
- [44] Dziennik Polski, „Bloki powstają na miejscu zalanym przez powódź,” 15 3 2011.  
[Online]. Available: <http://www.dziennikpolski24.pl/artykul/2970628,bloki-powstaja-na-miejscu-zalany-m-przez-powodz,id,t.html>.

#### Materiały kartograficzne:

- [45] Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1:500, 1:2000.
- [46] Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
- [47] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970 . Skala 1:2000.
- [48] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2015.
- [49] Zdjęcie satelitarne, 1965 (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
- [50] Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
- [51] Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000.
- [52] Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50000, ark. 974 Kraków, 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [53] Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków Dzielnice VIII-IX oraz XII-XVIII, Kraków, 2012.
- [54] Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50000.
- [55] Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrzychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.
- [56] Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego – Materiały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy: Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, 2013
- [57] Mapa glebowo-rolnicza, skala 1:5000 (dostępna: <http://miip.geomalopolska.pl/imap>).

#### 1.4. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. 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, a także pozostających w związkach ekologicznych i funkcjonalnych. W opracowaniu ekofizjograficznym w wyniku analizy środowiska dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych jego elementów pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi to podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji [13].

**Zakres opracowania** ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [11]:

- fazę diagnozy – obejmującą: rozpoznanie i charakterystykę środowiska przyrodniczego,
- fazę oceny – obejmującą: analizę informacji przedstawionych w fazie diagnozy z punktu widzenia przyjętych celów ekofizjografii oraz dokonanie waloryzacji zasobów środowiska przyrodniczego w odniesieniu do tych celów, ustalenie przyrodniczej wartości terenu dla konkretnych form oraz sposobów zagospodarowania także ocenę zgodności aktualnego użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi, a także dotychczasowego zakresu ochrony zasobów i walorów przyrodniczych,
- fazę prognozy – obejmującą: określenie przyszłego stanu środowiska przy założeniu, że dalsze zmiany będą stanowić kontynuacje dotychczasowych trendów z uwzględnieniem informacji aktualnego zagospodarowania, stanu i funkcjonowaniu środowiska,
- fazę wskazań – obejmującą określenie - w wyniku syntezy ustaleń poprzednich faz, szczegółowych wskazań dla potrzeb projektu planu.

**Metoda opracowania:**

- Prace terenowe:
  - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.
- Prace studialne:
  - Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa,
  - Analiza materiałów kartograficznych dostępnych w Internetowym Systemie Danych Przestrzennych Urzędu Miasta Krakowa,
  - Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
  - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
  - Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
  - Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

## 2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

### 2.1. Położenie obszaru

#### Położenie administracyjne

Obszar „Rejon ulicy Koszykarskiej” położony jest w południowo-wschodniej części Krakowa, w Dzielnicy XIII Podgórze i zajmuje powierzchnię ok. 104,4 ha. Ograniczony jest: od północy ul. Nowohucką, od wschodu rzeką Wisłą, od południa ul. Myśliwską i od zachodu ul. Saską.

Zdecydowana większość analizowanego terenu znajduje się w obrębie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska”, który został przyjęty uchwałą z dnia 20 października 2010 roku. Pozostały niewielki fragment (zachodni kraniec terenu) należy do obszaru objętego obowiązującym miejscowym planem „Trasa Nowopłaszowska”, przyjętym uchwałą z dnia 11 października 2006 roku.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej” na tle terenów sąsiadujących [48].

#### Położenie geograficzne

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [14]: w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji – Północne Podkarpacie, makroregionu – Kotlina Sandomierska, mezoregionu – Nizina Nadwiślańska,
- według regionalizacji geomorfologicznej [16]: na terenie sterasowanego dna pradoliny Wisły (poziom teras niskich),
- według regionalizacji mezoklimatycznej [21]: w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły.

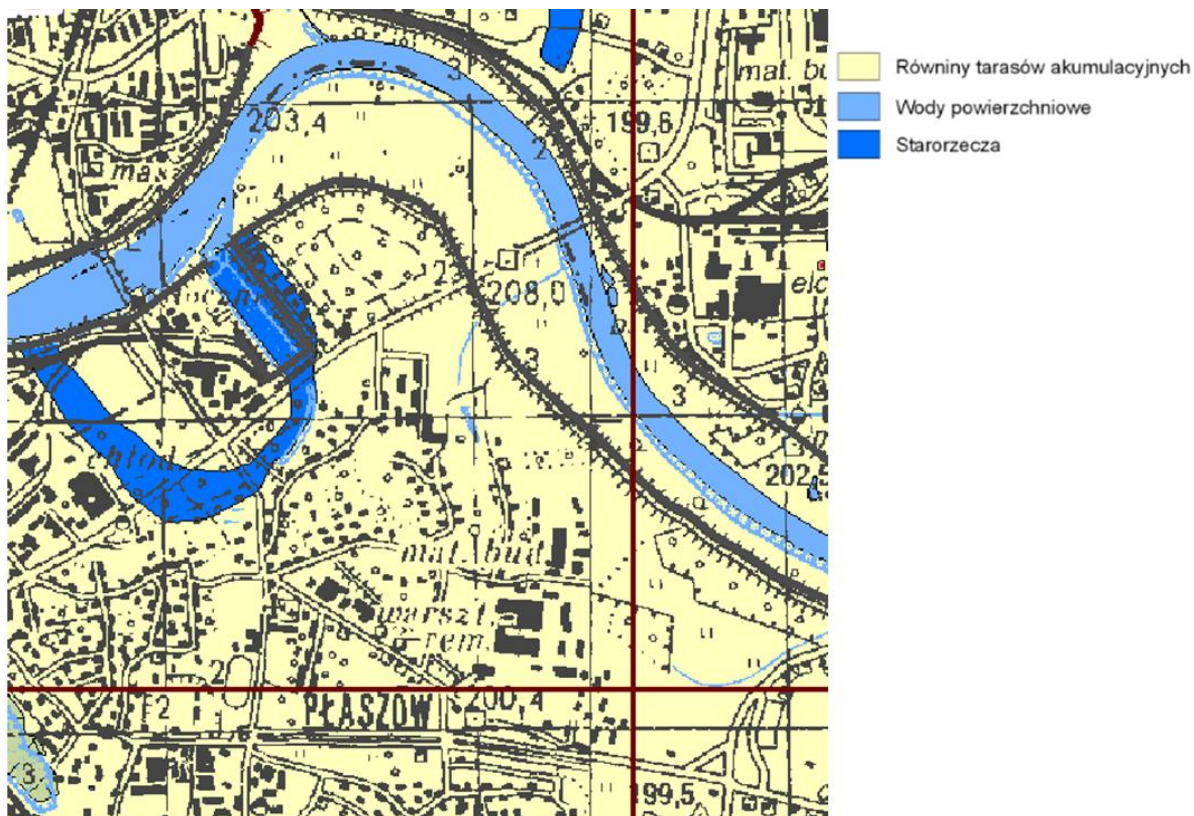


## 2.2. Elementy struktury przyrodniczej

### 2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym obszar opracowania stanowi fragment sterasowanego dna pradoliny Wisły. Zalicza się on do poziomu teras niskich. Wysokości bezwzględne w obszarze wahają się od ok. 200 m n.p.m., obniżają się w kierunku koryta Wisły [55]. W obrębie analizowanego terenu nie występują spadki większe lub równe 12%.

Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [17] omawiany teren znajduje się w zasięgu równiny tarasów akumulacyjnych, a w jego północno-zachodniej części przebiega fragment starorzecza Wisły.



Ryc. 2. Fragment mapy geomorfologicznej obejmującej obszar opracowania [17].

Ukształtowanie terenu „Ogrodu Płaszów” (część środkowa obszaru) jest zróżnicowane. W jego obrębie wyróżnić można skarpy, leje – pozostałości starorzecza, cieków wodnego będącego w przeszłości dopływem Wisły, a także sztucznie uformowane nasypy – związane z infrastrukturą podziemną [42].

### 2.2.2. Budowa geologiczna

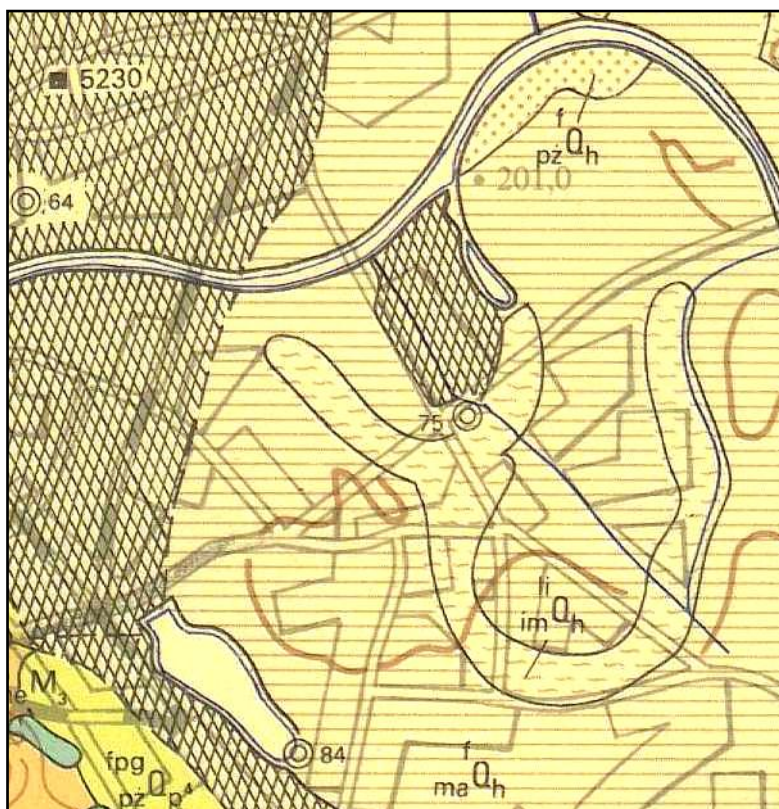
Pod względem geologicznym cały rozpatrywany obszar należy do dna doliny rzeki Wisły, wyznaczonego przez zasięg teras niskich uformowanych w najmłodszym plejstocenie i holocenie [4].

Charakterystyka warunków geologicznych została omówiona w opracowaniu ekofizjograficznym sporządzonym w 2007 roku dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Myśliwska” [4]:

Podłoże podczwartorzędowe stanowią na rozpatrywanym terenie utwory miocenu morskiego zapadliska przedkarpackiego. Są to głównie ropy i ropy pylaste, z wkładkami glin, piasków gliniastych, pyłów i piasków pylastych. Z wierceń archiwalnych wynika, że zalegają one tutaj na głębokościach 9-13 m p.p.t., co odpowiada rzędnym ok. 188-188,5 m n.p.m. (z nieznacznym spadkiem wzdłuż biegu doliny).

Pokrywa czwartorzędowa obejmuje sekwencję gruntów charakterystyczną dla terasy niskiej Wisły. W profilu czwartorzędowym do głębokości kilku metrów p.p.t. zalegają **mad**, wykształcone najczęściej jako gliny pylaste i pyły, z lokalnymi przewarstwieniami pyłów piaszczystych, piasków pylastych oraz glin zwięzłych. Lokalnie mogą występować przewarstwienia słabonośnych gruntów organicznych – glin próchnicznych, namulów a nawet torfów. Przy ogólnym podobieństwie warunków geologicznych, poziom madowy może cechować się dużą lokalną zmiennością. Miąższość kompleksu waha się w dość szerokich granicach 1÷6 m, a niekiedy pokrywa mad całkowicie zanika i wówczas piaski występują bezpośrednio pod glebą i nasypami. Grunty organiczne występują powszechnie, ale nieregularnie. Najczęściej tworzą cienkie wkładki i przewarstwienia wśród gruntów spoistych albo w ich stropie, ale w niektórych profilach archiwalnych miąższość namulów organicznych osiąga 3-3,5 m. Zdarzają się również przerosty gruntów organicznych na większych głębokościach, wśród piasków rzecznych.

W obrębie poziomu madowego zaznaczają się różnowiekowe formy starorzeczy. Stosunkowo najlepiej zachowana taka forma przebiega na wschód od dawnego portu rzeczno- i obejmuje ciasnym łukiem całą południowo-zachodnią część terenu opracowania [objętego mpzp „Myśliwska”, a obecnie projektem planu „Rejon ulicy Koszykarskiej” i „Rejon ulicy Przewóz”].



Ryc. 3. Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski [46] obejmujący część obszaru opracowania ( $Q_h$  – holocen, terasa niska Wisły:  $pz^f Q_h$  – piaski i żwiry rzeczne,  $im^i Q_h$  – ropy i mulki starorzeczy,  $pz^{fg} Q_{P4}$  – piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne,  $M$  – miocen morski; gęstą ciemną szrafurą zaznaczone są tereny nasypowe).



*W miejscach dawnych starorzeczy pokrywa madowa bywa zredukowana do ok. 1,5-3 m, a w płytkim podłożu występują ily i mulki jeziorne, którym zazwyczaj towarzyszą grunty organiczne. Rzędne terenu są tam niższe, a woda gruntowa występuje płycej, aniżeli na okolicznych terenach.*

*W głębszym profilu czwartorzędowym – aż do stropu ilów miocenu na głębokości 9-13 m p.p.t. (na terenach nasypowych odpowiednio głębiej) – występują **piaski, pospółki i żwiry rzeczne**. Sekwencja gruntów obejmuje holocenijskie piaski i żwiry rzeczne, pod którymi zalegają piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne plejstocenu. Łączna miąższość kompleksu wynosi od kilku do kilkunastu metrów, przy czym w górnych partiach dominują piaski, a w głębszych utwory żwirowe.*

Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [17] warunki budowlane omawianego obszaru są w większości mało korzystne (ze względu na grunty nośne oraz w mniejszym stopniu słabonośne, z wodami podziemnymi na głębokości od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t.). Na kilku niewielkich powierzchniach w obrębie terenu zidentyfikowano płycej położone wody podziemne, co przekłada się na niekorzystne warunki budowlane. Podobna sytuacja ma miejsce w pasie wzdłuż Wisły – tam jednak jest to związane z występowaniem gruntów nienośnych (z wodami podziemnymi na głębokości od 1 m p.p.t.).

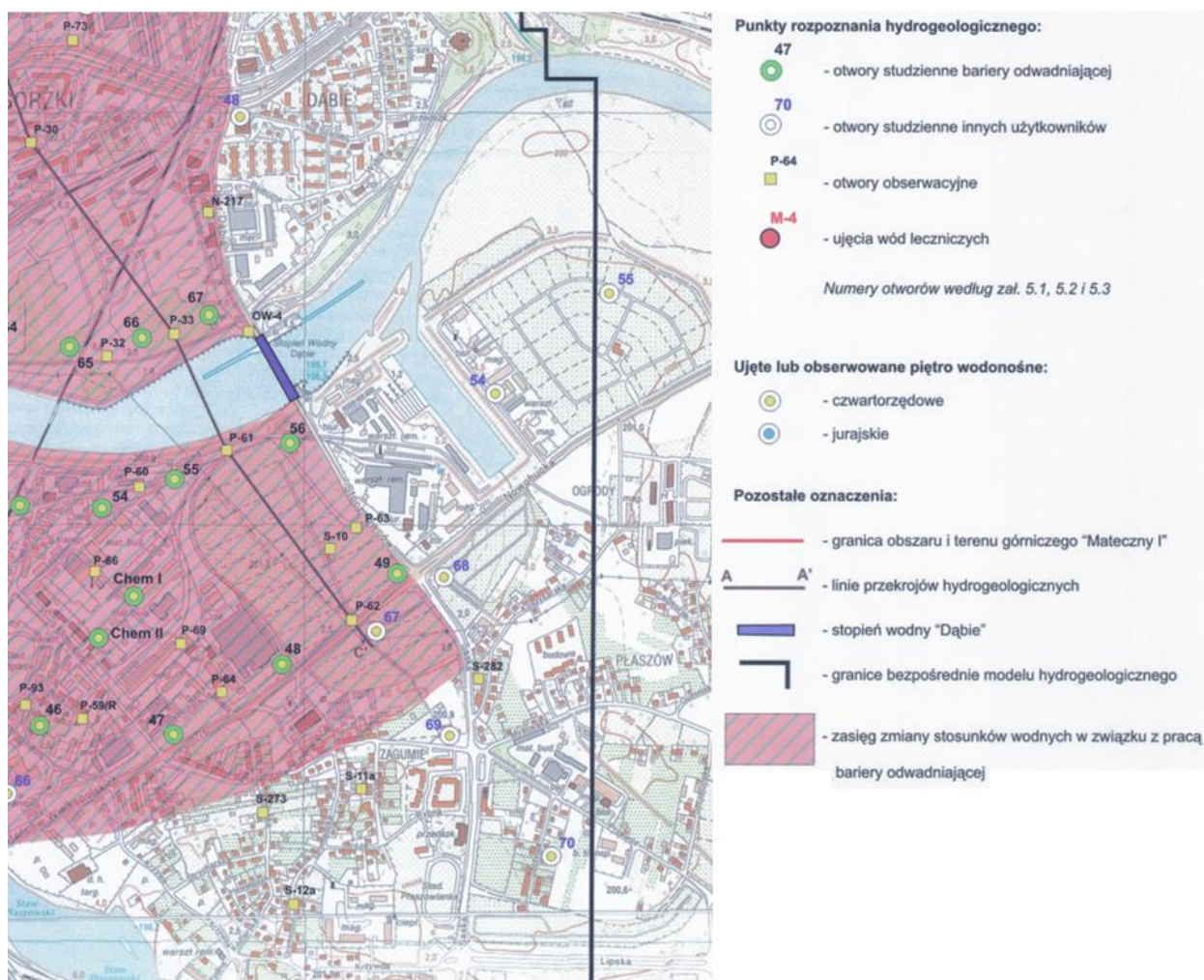
### 2.2.3. Stosunki wodne

#### Wody powierzchniowe

Na analizowanym terenie wody powierzchniowe płynące reprezentowane są przez rzekę Wisłę. Wisła stanowi wschodnią granicę opracowania (w obrębie planu mieści się część jej koryta). Do rzeki uchodzi rów odwadniający stanowiący urządzenie wodne. Rów położony jest w północno-wschodniej części terenu, gdzie również łączy się z Wisłą. Niewielkie powierzchniowo wody stojące znajdują się w sąsiedztwie ogródków działkowych – ich obecność związana jest z występowaniem w obrębie obszaru opracowania terenów podmokłych w starorzeczach Wisły.

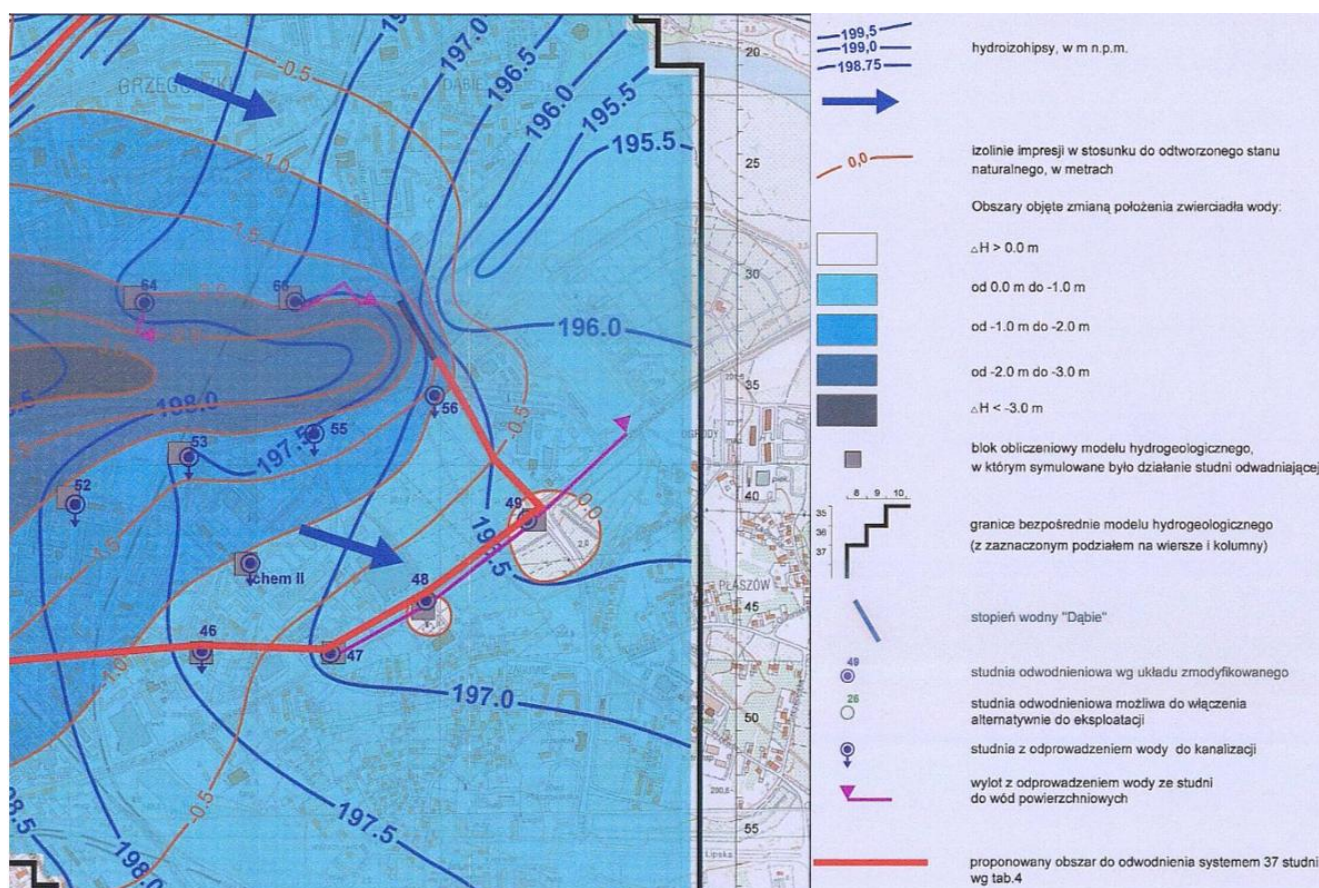
#### Wody podziemne

Główny poziom wodonośny omawianego terenu związany jest z piaskami i żwirami wyścielającymi dno doliny Wisły. Naturalne stosunki wodne w tym rejonie uległy zmianom w związku z działalnością człowieka. Od lat 60. znajdują się pod wpływem i pracą stopni wodnych kaskady Wisły – „Dąbie” i „Przewóz”. Piętrzenie wody na stopniu „Dąbie” przekłada się zarówno na kształtowanie się hydroizohips, jak i kierunków przepływu wód podziemnych w tym rejonie. Ponadto na położenie zwierciadła wody na tych terenach ma wpływ funkcjonowanie tzw. bariery odwadniającej, której zadaniem jest regulacja stosunków wodnych na terenach podtopionych w wyniku spiętrzenia wód Wisły [4] (Ryc. 5). Bariera funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego Regionalnemu Zarządowi Gospodarki Wodnej w Krakowie decyzją Prezydenta Miasta Krakowa znak: GO-10.JI.62100-27/05 z dnia 24.01.2006 r. W obszarze nie znajduje się żadna ze studni bariery odwadniającej, natomiast przy ul. Saskiej zlokalizowany jest punkt obserwacyjny S-282 (Ryc. 4).



Ryc. 4. Fragment mapy dokumentacyjnej I z opracowania *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z piętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie” i regulacją poziomu wód gruntowych w obszarze oddziaływania stopnia „Dąbie”* [41] – obszar opracowania znajduje się na wschód od obszaru objętego zmianami stosunków wodnych w związku z pracą bariery odwadniającej.





Ryc. 5. Położenie zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym na obszarze Krakowa – stan prognozowany przy odwadnianiu systemem 37 studni (na podstawie opracowania *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z piętrzeniem Wisły na stopniu „Dąbie” i regulacją poziomu wód gruntowych w obszarze oddziaływania stopnia „Dąbie”* [41]) – fragment obejmujący część obszaru opracowania.

Spyływ wód podziemnych na analizowanym terenie odbywa się w kierunku koryta Wisły i jej międzywala. Główny poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych utrzymuje się na poziomie nieco wyższym lub zbliżonym do poziomu wody w Wiśle, na zróżnicowanych głębokościach 2-5 m p.p.t. [4].

Zwierciadło wód gruntowych ma przeważnie charakter swobodny lub lekko napięty [4]. Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [17] na zdecydowanej większości terenu (część północna, w tym większość międzywala) zwierciadło znajduje się na głębokości od 3 m p.p.t. do 5 m p.p.t. W miarę kierowania się na wschód i południowy wschód (w stronę Wisły) głębokość ta zmniejsza się aż do wartości poniżej 1 m p.p.t.

Wody podziemne są słabo chronione przed wpływami powierzchniowymi przez warstwę półprzepuszczalnych mad (gliny pylaste i pyły) o zmiennej grubości – od ok. 1-1,5 m do ponad 5 m [4].

#### 2.2.4. Gleby

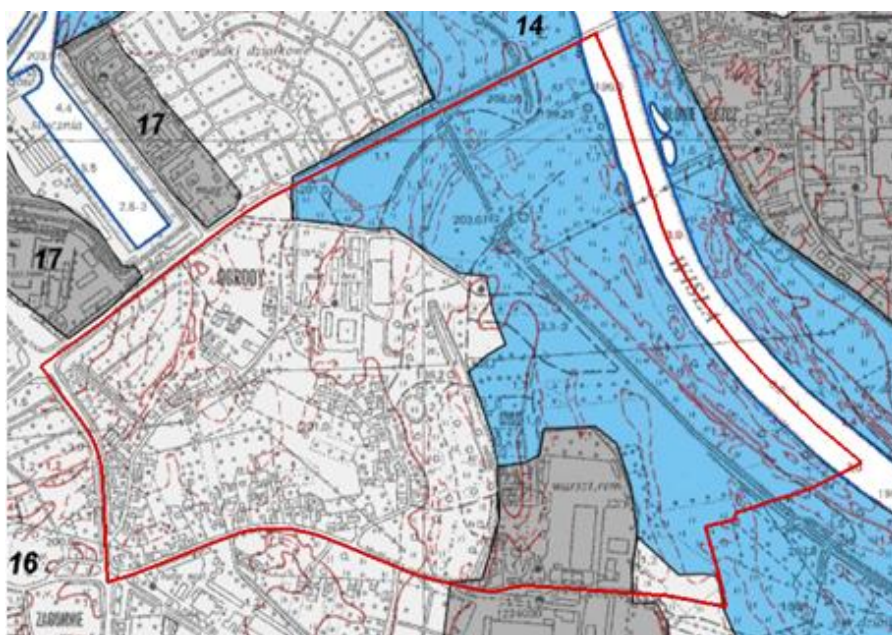
W obszarze opracowania zidentyfikowano trzy jednostki glebowe [2]:

- tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols) – Urbanoziemy są utworami glebowymi obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy, gdzie wyburzono stare budynki lub dawne urządzenia fortyfikacyjne. Gleby ogrodowe są utworami wzbogacanymi w materię organiczną pochodzącą z tzw. ziem

ogrodniczych m.in. z kompostów. Kształtowane są przez właścicieli pod kątem wymagań uprawianych tam krzewów i warzyw.

Obejmują znaczną część obszaru – na zachodnie, w centrum oraz w niewielkim stopniu w południowo-wschodnim krańcu.

- mady właściwe (Haplic Fluvisols) – wszystkie mady mają warstwową budowę profilu. Osadzane namuły w fazie ich akumulacji są glebą, czyli środowiskiem rozwoju roślin i mikroorganizmów. Ich przeobrażenia zależą od tempa wzrostu masy organicznej, jej składu i tempa mineralizacji. Akumulacja materii jest uzależniona od stanu zabagnienia siedliska. Mady rzeczne właściwe stanowią w klasyfikacji siedlisk łąkowych łęgi właściwe. Na rozpatrywanym obszarze występują na znacznej powierzchni w części wschodniej – położonej przy Wiśle [19].
- gleby zmienione przez przemysł (*Technosols*) – należą do utworów glebowych zniekształconych przez działalność przemysłową i transportową. Obejmują niewielki fragment na południu obszaru.



Ryc. 6. Jednostki glebowe i ich rozmieszczenie na analizowanym obszarze (14 – mady właściwe, 16 – tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe, 17 – gleby zmienione przez przemysł [18]).

### 2.2.5. Klimat lokalny

#### Masy powietrza

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



inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3%) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe ocieplenia i odwilże. Około 10% dni w roku charakteryzuje się napływem co najmniej dwóch różnych mas powietrza [20] [21].

#### Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ( $\varphi=50^{\circ}04'$ ,  $\lambda=19^{\circ}58'$ ; 205,7 m n.p.m.) położonej w odległości ok. 2 km na północny zachód od obszaru opracowania. Dane z tej stacji są bardziej reprezentatywne niż dane ze stacji Kraków – Balice ( $\varphi=50^{\circ}05'$ ,  $\lambda=19^{\circ}48'$ ; 237 m n.p.m.) przede wszystkim, ze względu na odległość od omawianego obszaru. Zaznacza się jednak, że klimat omawianego terenu może nieznacznie różnić się od tego panującego w Ogródzie Botanicznym.

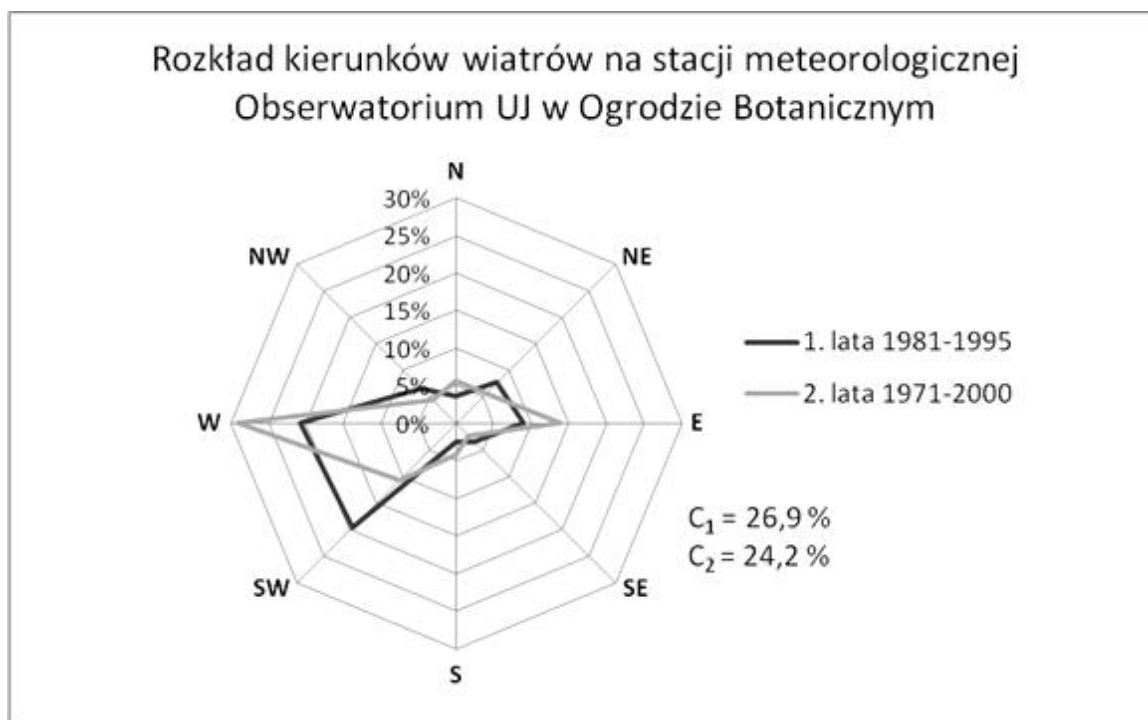
Tab. 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [20] [21].

| Element meteorologiczny | Wartość    | Okres     |
|-------------------------|------------|-----------|
| Usłonecznienie          | 1523,4     | 1901-2000 |
| Opad atmosferyczny      | 668 mm     | 1951-1995 |
| Temperatura powietrza   | 8,5°C      | 1956-1995 |
|                         | 8,7°C      | 1901-2000 |
|                         | 8,7-9,0°C* | 1971-2000 |
| Prędkość wiatru         | 1,5 m/s    | 1981-1995 |

\* średnia roczna w terenie opracowania, wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [21].

Tab. 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [20] [21].

| Kierunek wiatru        | Okres     | N   | NE  | E    | SE  | S   | SW   | W    | NW  | Cisze | Suma  |
|------------------------|-----------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-------|-------|
| Udział [%]             | 1971-2000 | 5,6 | 5,7 | 13,8 | 2,3 | 4,2 | 10,7 | 29,0 | 4,5 | 24,2  | 100 % |
| Udział [%]             | 1981-1995 | 3,6 | 7,7 | 9,0  | 3,4 | 2,5 | 19,5 | 20,8 | 6,6 | 26,9  | 100 % |
| Średnia prędkość [m/s] |           | 1,6 | 1,6 | 1,6  | 1,5 | 1,7 | 2,3  | 2,5  | 2,1 | –     | –     |



Ryc. 7. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [20] [21].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiary przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [22]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dnie doliny Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najwięcej - 9 czujników. W poniższej tabeli (przytoczonej za opracowaniem „Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa”, Bokwa A., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach, w tym w położonych najbliższej obszaru opracowania (Ogród Botaniczny, ul. Bema).

Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [22].

| w  | TS   | Ma   | Kr   | Po   | Sz   | Be   | MW   | Bł   | OB   |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>wiosna / spring (25.03–19.05.2009 r.)</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| t. maks.                                     | 18,0 | 19,0 | 19,4 | 20,6 | 17,7 | 20,4 | 18,3 | 17,9 | 18,5 |
| t. min.                                      | 7,0  | 5,1  | 6,9  | 6,5  | 6,0  | 6,7  | 5,5  | 4,9  | 6,2  |
| t. śr.                                       | 12,5 | 11,9 | 13,0 | 13,1 | 11,8 | 13,1 | 11,8 | 11,6 | 12,2 |
| ampl.  | 11,0 | 13,8 | 12,5 | 14,1 | 11,7 | 13,7 | 12,8 | 12,9 | 12,3 |
| <b>lato / summer (16.07–31.08.2009 r.)</b>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| t. maks.                                     | 26,6 | 26,9 | 27,4 | 28,5 | 25,9 | 28,4 | 25,9 | 25,9 | 26,6 |
| t. min.                                      | 15,7 | 13,8 | 15,7 | 15,4 | 14,9 | 15,6 | 14,3 | 13,9 | 15,1 |
| t. śr.                                       | 20,8 | 19,8 | 21,1 | 21,3 | 19,9 | 21,4 | 19,8 | 19,8 | 20,3 |
| ampl.  | 10,8 | 13,1 | 11,7 | 13,1 | 11,0 | 12,8 | 11,7 | 12,0 | 11,5 |
| <b>jesień / autumn (7.09–30.11.2009 r.)</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| t. maks.                                     | 14,1 | 14,2 | 14,8 | 14,9 | 13,5 | 14,8 | 13,8 | 13,9 | 14,7 |
| t. min.                                      | 6,8  | 5,1  | 6,8  | 6,1  | 5,9  | 6,3  | 5,5  | 5,2  | 6,6  |
| t. śr.                                       | 10,0 | 9,1  | 10,3 | 9,8  | 9,2  | 9,8  | 9,1  | 9,1  | 10,1 |
| ampl.  | 7,3  | 9,1  | 8,1  | 8,8  | 7,6  | 8,5  | 8,3  | 8,7  | 8,1  |
| <b>zima / winter (1.12–27.01.2010 r.)</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| t. maks.                                     | -    | -0,7 | 0,1  | -0,2 | -0,9 | -0,2 | -0,8 | -0,6 | -0,7 |
| t. min.                                      | -    | -5,6 | -4,3 | -4,9 | -5,3 | -4,9 | -5,5 | -5,5 | -5,0 |
| t. śr.                                       | -    | -3,2 | -2,2 | -2,7 | -3,1 | -2,7 | -3,2 | -3,0 | -3,0 |
| ampl.  | -    | 4,9  | 4,4  | 4,7  | 4,4  | 4,7  | 4,7  | 4,9  | 4,3  |

Objaśnienia: w – wskaźnik, TS – Teatr im. J. Słowackiego, Ma – RTCN ul. Malczewskiego, Kr – al. Krasińskiego, Po – os. Podwawelskie, Sz – os. Szkolne, Be – ul. Bema, MW – Most Wandy, Bł – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

W zimie różnice między stacjami były najmniejsze, zaś wiosną i latem największe. Widoczne jest, że w zachodniej części doliny tereny o różnej zabudowie (zabudowa blokowa, zabudowa willowa, kanion miejski, zwarta zabudowa śródmieścia) mają bardzo zbliżone wartości średniej temperatury dobowej. Drugą grupę punktów, o niższych wartościach temperatury, tworzą tereny zielone, akwenty wodne i zabudowa blokowa we wschodniej części doliny. Podobną prawidłowość można stwierdzić, porównując wartości temperatury minimalnej dla poszczególnych stacji i pór roku.

### Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania znajduje się w zasięgu równiny teras niskich dna doliny Wisły, która charakteryzuje się krótkim okresem bezprzymrozkowym, największą liczbą dni gorących i upalnych oraz największą amplitudą temperatury, a także najmniejszą sumą opadów. Wiatr w tych terenach jest najslabszy, a procent cisz oraz liczba dni z mgłą największe [16].

Zgodnie z waloryzacją klimatyczną przeważająca część Krakowa, w tym również obszar opracowania, położona jest na terenach o niekorzystnych warunkach klimatycznych, w dnie doliny Wisły i jej dopływów. Ponadto niewielkie fragmenty terenu przy południowej granicy znajdują się w zasięgu mikroklimatu terenów mieszkaniowych (południowy zachód) oraz mikroklimatu terenów przemysłowych (południowy wschód) [21].

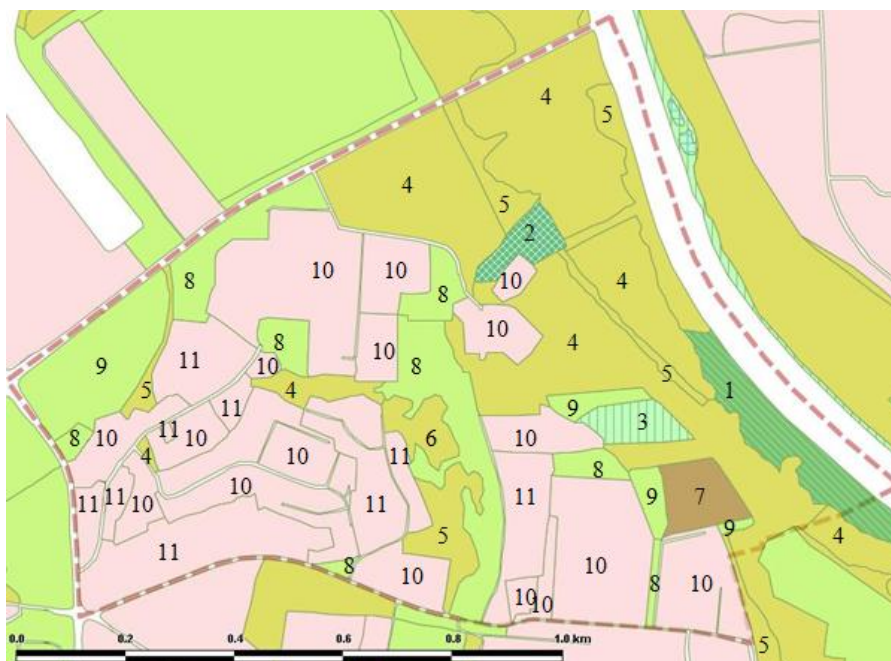
Podkreśla się, że zgodnie ze *Studium* [1] znaczna część analizowanego terenu stanowi potencjalny obszar wymiany powietrza.



Ryc. 8. Potencjalny obszar wymiany powietrza, obejmujący znaczną część omawianego obszaru [1].

#### 2.2.6. Szata roślinna

Zgodnie z przedstawionym poniżej fragmentem „Mapy roślinności rzeczywistej” na większości obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej” występują spontaniczne zbiorowiska ruderalne, tereny zainwestowane lub ogródki przydomowe. Najcenniejszym zbiorowiskiem roślinnym jest łąg wiązowo-jesionowy.



Ryc. 9. Roślinność rzeczywista obszaru „Rejon ulicy Koszykarskiej”: 1 – łąg wiązowo-jesionowy; 2 – drzewostany na siedliskach łągowych; 3 – łąki świeże rajgrasowe; 4 – zbiorowiska ugorów i odłogów; 5 – zarośla; 6 – zbiorowiska miejsc wydeptywanych; 7 – zbiorowiska pól uprawnych; 8 – zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie; 9 – ogródki działkowe i sady; 10 – tereny zainwestowane; 11 – ogródki przydomowe [38].

W obrębie rozpatrywanego obszaru wykonano trzy zdjęcia fitosocjologiczne, jednak nie zostały zidentyfikowane chronione gatunki roślin [39]. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych zbiorowisk roślinności rzeczywistej.

#### Lasy liściaste siedlisk wilgotnych

- **Łęg wiązowo-jesionowy (1)** – zajmuje siedliska bardzo żyzne i wilgotne. Drzewostan w tym zespole tworzą wiązy. Jest mniej rozpowszechniony na terenie Krakowa niż łęg jesionowo-olszowy – w przypadku omawianego terenu występuje we wschodniej części obszaru, wzdłuż rzeki Wisły. W jego obrębie wykonano zdjęcie fitosocjologiczne – najbardziej licznie występował podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), bez czarna (*Sambucus nigra*) i wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*).

Zbiorowisko łęgu wiązowo-jesionowego wyszczególnione jest w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (kod siedliska: 91E0).

#### Inne drzewostany

- **Drzewostany na siedliskach łągów (2)** – leśne zbiorowiska zastępcze powstałe przez wykonanie nasadzeń na obszarze dawnych gruntów rolnych, przede wszystkim wilgotnych łąk. Zajmują niewielką powierzchnię w północnej części terenu, a w ich obrębie wykonano zdjęcie fitosocjologiczne – można wymienić takie gatunki występujące w obrębie tego wydzielenia jak: jeżyna popielica (*Rubus caesius*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), wierzba biała (*Salix alba*), topola kanadyjska (*Populus x euroamericana*).

#### Roślinność łąk i pastwisk

- **Łąki świeże rajgrasowe (3)** – należą do najcenniejszych pod względem gospodarczym. Rozwijają się na madach i glebach brunatnych o umiarkowanej wilgotności. Występują na terasach zalewowych rzek, lokalnych wyniosłościach terenu i wałach przeciwpowodziowych. Zajmują niewielką powierzchnię w zachodniej części terenu.

#### Spontaniczne zbiorowiska ruderalne

- **Zbiorowiska ugorów i odlogów (4)** – rozwijają się na przydrożach, nieużytkowanych polach i łąkach, placach, rumowiskach, terenach kolejowych itp. Mają dość znaczny udział, przede wszystkim na północy i zachodzie obszaru. W ich obrębie wykonano zdjęcie fitosocjologiczne – najliczniej występującymi gatunkami był wówczas podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*) i bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*).
- **Zarośla (5)** – związane są z początkowym stadium wtórnej sukcesji leśnej na opuszczonych polach i łąkach. Zlokalizowane są na kilku powierzchniach w różnych częściach obszaru.



- **Zbiorowiska miejsc wydeptywanych (6)** – są to zbiorowiska przede wszystkim antropogeniczne, związane z intensywnym wydeptywaniem terenu przez ludzi (ale także przez zwierzęta). Zajmują niewielką powierzchnię w centrum obszaru.

#### Kompleks pól uprawnych

- **Zbiorowiska pól uprawnych (7)** – siedliska typowo antropogeniczne, związane ze stałą działalnością człowieka. Położone jedynie w południowo-wschodniej części omawianego terenu.

#### Zieleń urządzona

- **Zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie (8)** – stanowią zieleń urządzoną obszaru opracowania, przede wszystkim w części środkowej.
- **Ogródki działkowe i sady (9)** – są to dobrze zagospodarowane tereny, głównie z uprawą roślin ozdobnych. Zlokalizowane głównie w północno-zachodnim krańcu terenu.

Inne wydzielenia – mają dość duży udział w całym analizowanym obszarze, przede wszystkim w jego części południowej i środkowej.

- **Tereny zainwestowane (10).**
- **Ogródki przydomowe (11).**

Do gatunków występujących w obszarze opracowania przy obecnym charakterze zagospodarowania (tereny zainwestowane oraz zieleń urządzona w postaci ogródków działkowych oraz zieleńców, skwerów i zieleni przyulicznej) można zaliczyć (zgodnie z opracowaniem z 2007 r. [4]) takie gatunki jak: skrzyp polny (*Equisetum arvense*), przymiotno gałęziste (*Erigeron ramosus*), nostryk żółty (*Melilotus officinalis*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), lucerna nerkowata; koniczyna żółta (*Medicago lupulina*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), biedrzyca mniejsza (*Pimpinella saxifraga*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), mleczyk zwyczajny (*Sonchus oleraceus*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*). Ponadto ogrody działkowe charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem pod względem roślinności.

Roślinność terenu parku rzeczno- „Ogród Płaszów” jest zróżnicowana pod względem gatunkowym, wysokościowym i wiekowym. Wskazać można występowanie takich gatunków jak m.in. [42]:

- wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), orzech włoski (*Juglans regia*) – rozsiewające się naturalnie gatunki ekspansywne;
- wierzba biała (*Salix alba*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), bez czarna (*Sambucus nigra*) – gatunki charakterystyczne dla zieleni łąkowej, występujące w sąsiedztwie pozostałości starorzecza;



- gatunki ozdobne: świerk (*Picea*), cis (*Taxus*); owocowe: wiśnia (*Cerasus*), jabłoń (*Malus*); obce: sumak (*Rhus*) – wprowadzone w rejonie pozostałości koryta rzeki przy ul. Lasówka i zabudowie jednorodzinnej;
- topole kanadyjskie (*Populus xeuramericana*) – rosnące w formie pasa wzdłuż ogrodzenia szkoły przy ul. Myśliwskiej;
- topole włoskie (*Populus 'Italica'*), pojedyncze egzemplarze topoli białej (*Populus alba*) i topoli osiki (*Populus tremula*) – występujące przede wszystkim w części centralnej;
- lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), dąb czerwony (*Quercus rubra*), modrzew europejski (*Larix decidua*), czerecha pospolita (*Prunus padus*) – dość licznie występujące;
- bez czarna (*Sambucus nigra*) – dominujący w grupie krzewów; dereń biały (*Cornus alba*), forsycja (*Forsythia*), ozdobne odmiany tawuła (*Spiraea*).

Pas we wschodniej części obszaru znajduje się, zgodnie ze Studium [1], w *strefie lasów i kształtowania lesistości*. Zgodnie z ustaleniami Studium przed zalesianiem terenów zielonych zaleca się jednak analizę celowości zalesienia, gdyż nie na każdym obszarze (w obrębie strefy) wskazane jest wprowadzanie zieleni wysokiej.



Ryc. 10. Tereny znajdujące się w strefie lasów i zwiększania lesistości [1].

W przypadku obszaru strefa ta pokrywa się w przeważającej części z obszarem szczególnego zagrożenia powodzią, obejmuje również wał przeciwpowodziowy. Wg *prawa wodnego Art. 881. Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zabrania się wykonywania robót oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią lub zwiększających zagrożenie powodziowe, w tym; sadzenia drzew lub krzewów, z wyjątkiem plantacji wiklinowych na potrzeby regulacji wód oraz roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej dolin rzecznych lub służącej do wzmacniania brzegów, obwałowań lub odsypisk. Zakaz sadzenia drzew lub krzewów dotyczy również wałów oraz terenu w odległości 3m od stopy wału po stronie odpowietrznej;*

### 2.2.7. Świat zwierząt

Tereny objęte granicami sporządzanego planu stanowią w części siedlisko chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Największe ich bogactwo występuje wzdłuż rzeki Wisły, a także na terenach ogrodów działkowych oraz terenach w rejonie ul. Lasówka. Wisła i obszar międzywala stanowi miejsce gniazdowania m.in. zimorodka, szeregu gatunków ptaków zespołów nadrzecznych oraz miejsce zimowania łabędzi i kaczek. Na całym miejskim odcinku Wisły zaobserwowano występowanie łabędzia krzykliwego, łąski, czernicy, głowienki, kormorana, mewy pospolitej, srebrzystej i białogłowej. Stwierdzono również występowanie takich rzadkości jak mewa trójpalczasta, mewa żółtonoga, nur czarnoszyi, świstun, kaczka krakwa, ogorzałka [4]. Ostoję ptaków w obrębie granic opracowania stanowi szczególnie fragment roślinności łąkowej w międzywale Wisły. Tereny wzdłuż Wisły oraz pozostające w zasięgu połączeń ekologicznych są również miejscem występowania gatunków łownych [43].

Wg informacji, która wpłynęła do Wydziału Kształtowania Środowiska UMK w listopadzie 2015r w południowo zachodniej części obszaru wzdłuż wałów przeciwpowodziowych po południowej stronie rzeki Wisły (pomiędzy ul. Golikówka i Lasówka) zaobserwowane zostało występowanie chronionych gatunków modraszaków oraz rośliny pokarmowej tych motyli krwiściągu lekarskiego. Informacja ta nie została zweryfikowana, brak jest również danych dotyczących liczebności (skali występowania) populacji, niemniej charakter siedliska wskazuje na możliwość zasiedlania przez te gatunki.

Zgodnie z informacją zawartą w projekcie budowlano-wykonawczym „Budowa parku rzeczno-ogrodowego *Ogród Płaszów Etap II*” w rejonie projektowanego parku stwierdzono występowanie takich gatunków ptaków jak: dzięcioł zielony (*Picus viridis*), dzięcioł duży (*Dendrocopos major*), kwiczoł (*Turdus pilaris*), paszkot (*Turdus viscivorus*), zięba (*Fringilla coelebs*), kos (*Turdus merula*), rudzik (*Erithacus rubecula*) [42].

W obrębie terenów zabudowanych występują gatunki zwierząt zasiedlające tego typu tereny w sposób naturalny – w przypadku obszaru opracowania są to przede wszystkim ptaki: wróble, sroki, kosy, wrony i in., a także typowe drobne zwierzęta – owady i gryzonie. Korzystają one ze środowisk zurbanizowanych, jako miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Miejsca te to w głównej mierze drzewa i krzewy, trawniki, jak również budynki.

Na terytorium Krakowa stwierdzono występowanie szeregu chronionych gatunków fauny. Pośród nich na szczególną uwagę zasługują gatunki najrzadsze, a szczególnie te, których przetrwanie jest związane z ochroną specyficznych siedlisk. Ochrona tych gatunków przyczynia się do ochrony całych zespołów roślinnych i zwierzęcych. W „*Ekofizjografii do zmiany Studium*” (*Mapa cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych*) [2], wskazano najcenniejsze gatunki fauny, występującej w Krakowie w obrębie wyróżnionych obszarów. Wśród gatunków chronionych wymieniono jedynie te najrzadsze i najbardziej zagrożone według kryteriów „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”, Polskiej czerwonej listy zwierząt” oraz będące przedmiotem szczególnego zainteresowania (ochrony) w skali Europy - wymienione w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, II i IV Załączniku Dyrektyw Siedliskowej Unii Europejskiej. W granicach obszaru w wydzieleniu o nazwie Łęg Wiślany (nr 65) (tereny nad Wisłą) jako najcenniejsze gatunki wskazano:

- zimorodek *Alcedo atthis*,
- gąsiorek *Lanius collurio*,
- ortolan *Emberiza hortulana*,

– kumak nizinny *Bombina bombina*; [2]

Podane wyżej trzy gatunki ptaków wyszczególnione są w załączniku I tzw. „Dyrektywy Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) - Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r., 10.20.7 (PL).

### 2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania położony jest w zasięgu głównego korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym, włączonym do europejskiej sieci ekologicznej EECNET (European ECOlogical NETwork), jakim jest dolina górnej Wisły. Zapewnia ona łączność przestrzenną z trzema obszarami węzłowymi o znaczeniu krajowym: w kierunku wschodnim z Obszarem Puszczy Niepołomickiej (23K), w kierunku południowo-zachodnim z Obszarem Beskidu Śląskiego (29K), w kierunku północnym z Obszarem Krakowskim (16K). Wg obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [1] w korytarzu ekologicznym Wisły, znajduje się zachodnia znaczna część obszaru (od strony Wisły). W skali miasta korytarz Wisły umożliwia łączność obszaru opracowania z największymi terenami zielonymi. Na zachód z Lasem Wolskim i istniejącymi w jego obrębie rezerwatami przyrody: Bielańskie Skałki, Skałki Przegorzalskie i Panieńskie Skały oraz z terenami łąkowymi Kostrza i Bodzowa. Z kolei na wschód z Laskiem Łęgowskim, Laskiem Mogiłskim, a poprzez tereny otwarte przylegające do Wisły również z Parkiem Lotników Polskich i Łakami Nowohuckimi. Ze względu na te powiązania w obszarze okazjonalnie obserwowane były przemieszczające się osobniki kaczki krzyżówki *Anas platyrhynchos*, a także dzika *Sus scrofa*.

Najistotniejszą lokalną drogą migracji wewnątrz obszaru, zapewniającą powiązania z sąsiednimi terenami ( w kierunku południowym poprzez m.in. ogrody działkowe w stronę zalewu Bagry) są zachowane tereny zieleni pomiędzy ul. Lasówka i Gumniska. Ważne, aczkolwiek mniej istotne są lokalne połączenia i „sięgacze” na terenach dotychczas niezabudowanych.

W skali regionalnej i lokalnej korytarze ekologiczne i ich kontynuacja poza obszarem planu, warunkują zachowanie ciągłości systemu przyrodniczego miasta i znajdują poparcie w przepisach dotyczących ochrony zwierząt: ustawy z dnia 16 kwietnia 2006 r. o ochronie przyrody, ustawy z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie (j.t. Dz. U. z 2013 r., poz. 1226 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 1348).

### 2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

#### Procesy zachodzące w środowisku

Naturalnym procesem zachodzącym na analizowanym terenie jest zjawisko sukcesji wtórnej. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, spowodowany przez czynniki antropogeniczne – przekształcenie naturalnego zbiorowiska, a następnie zarzucenie gospodarowania. Proces ten zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk

roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru (warunki klimatyczne, glebowe, stosunki wodne i in.).

Istnienie i funkcjonowanie ogródków działkowych, wiążące się z wykonywaniem pewnych prac bądź wprowadzaniem do środowiska m.in. nawozów, może również powodować zmiany w glebie czy wpływać na roślinność tych rejonów.

Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

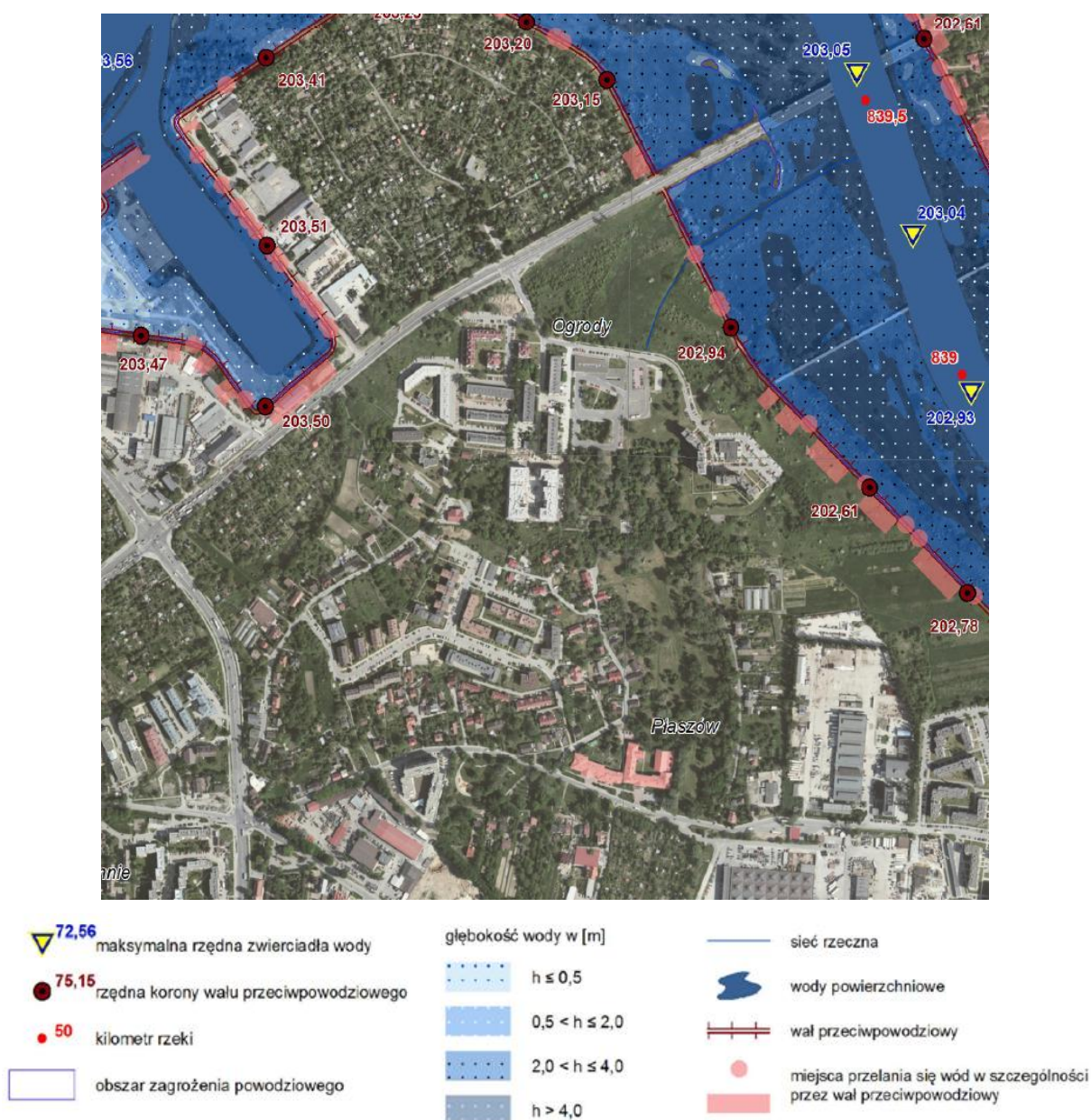
#### Naturalne zagrożenia

Teren objęty planem nie jest zagrożony wystąpieniem ruchów masowych. Znajduje się natomiast w obszarze zagrożenia powodzią.

Wschodnią granicę obszaru stanowi rzeka Wisła. W odległości ok. od 150 do 300m od jej brzegów wybudowany został wał przeciwpowodziowy. Zgodnie z ustawą Prawo wodne między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym znajduje się obszar szczególnego zagrożenia powodzią. Według „Map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego” [56] sporządzonych przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej wody powodziowe o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat (Q 10%) oraz 100 lat (Q 1%) mieszczą się w międzywałach.

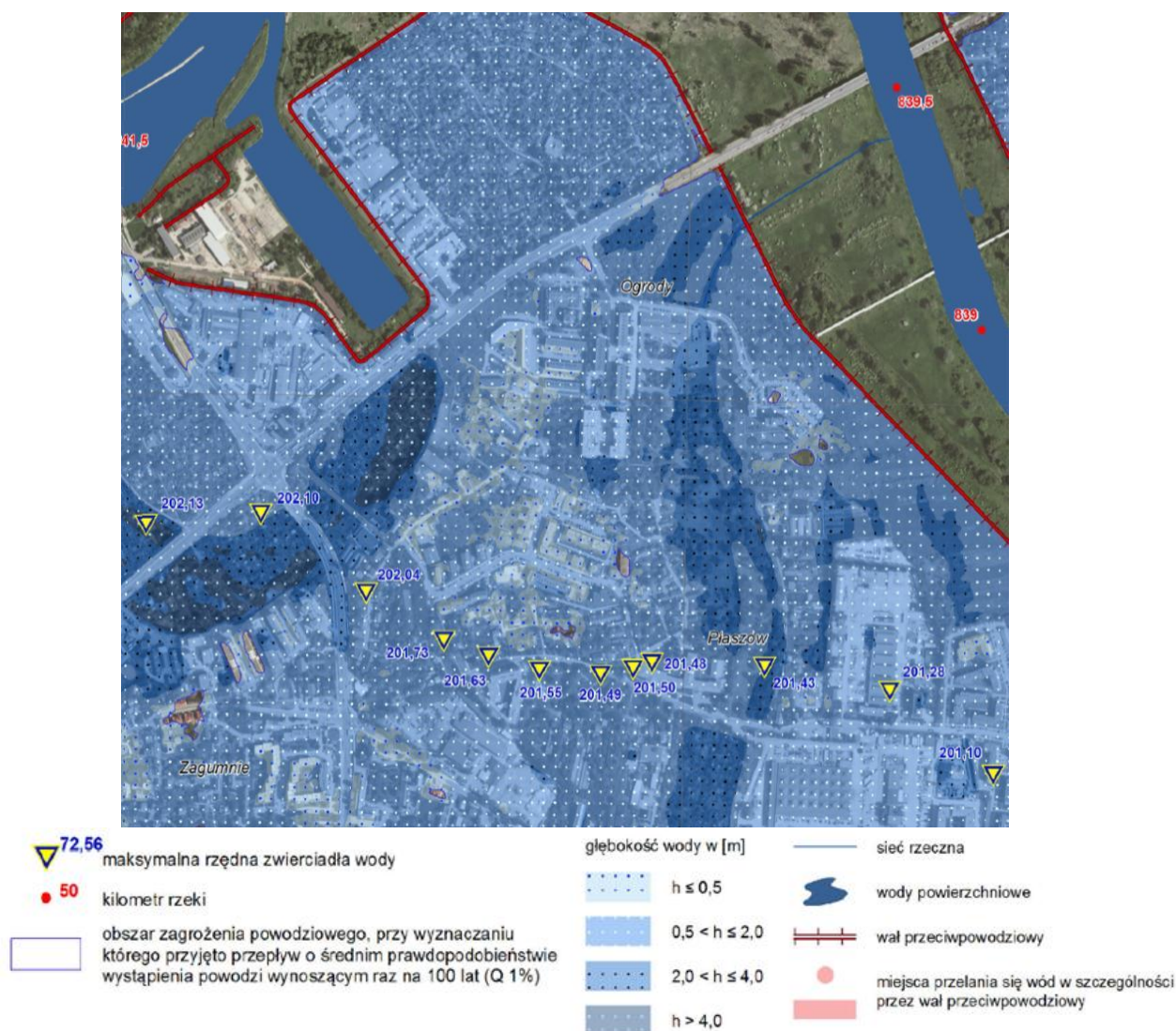
W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (Q 0,2%) możliwe jest przelanie się wód przez wał przeciwpowodziowy, w kilku miejscach wału (ryc. 11). Zasięg wylewu w przypadku powodzi Q0,2% nie został przedstawiony na mapach zagrożenia powodziowego, na podstawie rzędnych zaznaczonych w korycie rzeki woda ta może sięgać ok. 202 m n.p.m.





Ryc. 11. Obszar zagrożenia powodziowego, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) [56].

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów – dla przepływu o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat (Q 1%) – na zalanie narażony jest w zasadzie cały obszar. Prawdopodobna głębokość zalania może wynosić nawet powyżej 4 m (przede wszystkim w północno-zachodniej części terenu). W środkowej i północno-zachodniej części może wynosić także od 2 m do 4 m, natomiast dla większości terenu mieści się w przedziale 0,5÷2 m. Zwierciadło wody podczas powodzi może osiągnąć rzędne do wartości ok. 201,28÷202,04 m n.p.m.



Ryc. 12. Obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego, przy wyznaczeniu którego przyjęto przepływ o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat (Q 1%) – scenariusz całkowitego zniszczenia wałów [56].

W przypadku przerwania wału przeciwpowodziowego (hipotetyczne miejsce przerwania: Wisła 838,500 km, prawy brzeg) na zalanie jest narażona większość wschodniej części terenu – rzędna zwierciadła wody może wówczas sięgnąć ok. 200,5 m n.p.m. Przy wyznaczeniu tego obszaru także przyjęto przepływ o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na sto lat (Q1%).

## 2.5. Prawne formy ochrony środowiska

### Ochrona środowiska przyrodniczego

Na obszarze opracowanie nie występują obszarowe formy ochrony przyrody ani też nie planuje się ich ustanowienia, natomiast występują tu siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 1348). Są to siedliska związane z występującą na obszarze zielenią.



Z powyższego wynikają określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie inwestycyjnym, 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.

Poza wspomnianą wyżej ochroną gatunkową zwierząt, inne formy ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (j.t. Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.), w tym pomniki przyrody, w granicach sporządzanego planu nie występują.

W ramach opracowanej dokumentacji utworzenia parku „Ogród Płaszów” przytoczonej w opracowaniu ekofizjograficznym sporządzonym w 2007 roku ([4] za: Koncepcja programowo przestrzenna zagospodarowania terenu dla obszaru „Ogród Płaszów” w Krakowie – Architektura Krajobrazu „Artur Bronisz”; Warszawa, Listopad 2005 r.), wykonana została inwentaryzacja zieleni gdzie wskazano szereg drzew, które można przeznaczyć na drzewa pomnikowe. W obrębie planowanego parku (w granicach niniejszego opracowania) wskazano 22 – głównie wierzby białe, wyróżniające się ze względu na sędziwy wiek i okazałe rozmiary. Analiza stanu istniejącego wskazuje, że nie wszystkie z nich utrzymały się do chwili obecnej.

W opracowaniu p.t. „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Krakowa” [40] w obszarze opracowania nie wyznaczono obiektów proponowanych do objęcia ochroną. Najbliższymi takimi obszarami są:

- „*Zalew Bagry*” zaproponowany do ochrony w formie użytku ekologicznego. Położony w kierunku południowym ok. 0,5 km od ulicy Lipskiej. Zajmuje on obszar o powierzchni 75,79 ha obejmujący zalew o brzegach porośniętych szuwarem trzcinowym i pałkowym. Zbiornik jest zarybiony. Stanowi największą ostoję lęgowych ptaków wodnych w Krakowie i jedynie ten zbiornik zapewnia warunki dla migrujących dużych gatunków takich jak nury i gęsi. Wypłyenia południowej części zbiornika stanowią też unikalne miejsce postoju i żerowania ptaków brodzących. Pas szuwarów wzdłuż południowego brzegu zbiornika stanowi miejsce gnieźdzenia i odpoczynku wielu gatunków ptaków wodnych.
- „*Staw Płaszowski*” zaproponowany do ochrony w formie użytku ekologicznego. Położony w kierunku południowo-zachodnim ok. 0,74 km od ulicy Saskiej. Zajmuje on obszar o powierzchni 17,83 ha obejmujący stawy i łąki podmokłe. Zbiornik ten posiada bogatą i zróżnicowaną awifaunę. Gnieździ się tu szereg gatunków wodnych i szuwarowych.

W listopadzie 2015 do UMK Wydziału Kształtowania Środowiska wpłynął wniosek osoby prywatnej o objęcie ochroną fragmentu obszaru w rejonie wałów wiślanych, gdzie zaobserwowane zostały chronione gatunki motyli modraszków.

#### Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z informacją zawartą we wniosku Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK do sporządzanego projektu planu, w obszarze „Rejon ulicy Koszykarskiej” położony jest obiekt zabytkowy – wpisany do rejestru zabytków pod nr A-1102 decyzją z 12.04.1999 r. i objęty ochroną konserwatorską dawny spichlerz zbudowany w 1805 r., który stanowi

element dawnego zespołu dworsko-folwarcznego w Płaszowie (ul. Koszykarska 29, dz. nr 8/141 obr. 17 Podgórze).

Północna granica obszaru, ul. Nowohucka, stanowi odcinek historycznych traktów drożnych, podobnie jak ul. Koszykarska, przedłużona aż do ul. Nowohuckiej.

- Strefy ochrony konserwatorskiej wg Studium [1]

Analizowany teren został uwzględniony przy wyznaczaniu stref ochrony konserwatorskiej.

- Strefa ochrony wartości kulturowych (integracji) – obejmuje nieduży fragment w centrum obszaru.
- Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu – obejmuje całość obszaru opracowania.

Ponadto, w poprzek terenu (z południowego - zachodu na północny - wschód) przebiega oś powiązań widokowych pomiędzy Kopcem Krakusa a Kopcem Wandy [1].

## **2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym**

Obszar opracowania mieści się w granicach Dzielnicy XIII Podgórze. Początki późniejszego miasta Podgórze (założonego w końcu XVIII w.) dotyczą leżących na tym terenie wsi Zabłocie i Czyżowa. Zabłocie wzmiankowane było już w 1334 r., a w 1357 r. Kazimierz Wielki lokował ją na prawie magdeburskim i nadał miastu Kazimierz. W 1370 r. Kazimierzowi zostały przekazane najpewniej stawy w starorzeczu Wisły z łąkami, rejon obecnych Bagrów, gdzie mieściły się składy solne oraz duża cegielnia kazimierska. Wieś Czyżowa również lokowana była na prawie magdeburskim. Znaczne zniszczenia w tej okolicy w XVIII w. spowodowała okupacja szwedzka i wojna północna.

W 1784 r. osadzie Podgórze nadano prawa wolnego miasta królewskiego, a następnie przeprowadzono regulację urbanistyczną. W późniejszym czasie Podgórze przyłączono do Austrii, jednak w 1809 r. zostało włączone razem z Krakowem do Księstwa Warszawskiego i zaczęło pełnić funkcję jego IV Dzielnicy. Po kongresie wiedeńskim znów stało się odrębnym miastem na terenie Austrii. W 1846 r. Kraków został również wcielony do Austrii, a Podgórze, wciąż jako osobne miasto, trafiło w obręb „Twierdzy Kraków”. W roku 1914 wydana została ustawa o połączeniu miasta z Krakowem.

Na obecnym terenie Dzielnicy znalazły się także m.in. dawne wsie Przewóz i Rybitwy. Początki przewozu związane są z wytyczeniem traktu solnego z Wieliczki do Mogiły. Rybitwy notowane są w źródłach od XIV w., a włączono je do Krakowa w 1941 r. [23].

W latach 70. obszar opracowania w dużej mierze wykorzystywany był rolniczo – dotyczy to w zasadzie całej części wschodniej obszaru, a także fragmentów pozostałej części. Na południowym zachodzie zlokalizowana była także zabudowa istniejąca wówczas w obszarze – przede wszystkim obiekty mieszkalne jednorodzinne, które w większości istnieją do dziś.





Ryc. 13. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2015 [47] [48].

### **2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego**

Obszar opracowania jest zainwestowany przede wszystkim w części zachodniej oraz południowej. Istniejącą zabudowę stanowią głównie budynki jednorodzinne (w południowo-zachodniej części terenu; przy ul. Koszykarskiej, Myśliwskiej, Gumniska, Lasówka) oraz wielorodzinne (w części zachodniej, środkowej oraz południowo-wschodniej; przy ul. Koszykarskiej, Wincentego Turka, Lasówka, Myśliwskiej). Ponadto można wyróżnić obiekty o charakterze usługowym (w części środkowej oraz na południu; m.in. Małopolski Ośrodek Ruchu Drogowego, Hotel Krakus, przedszkole i szkoła podstawowa), a także usługowo-produkcyjnym i magazynowym (na południowym wschodzie) [5].

Wzdłuż wschodniej granicy opracowania przepływa rzeka Wisła, której fragment znajduje się w granicach planu. Tereny zieleni mają znaczny udział w obszarze – można wśród nich wyróżnić zarówno zieleń nieurządzoną, jak i urządzoną. Składają się na to ogródki działkowe na północnym zachodzie obszaru (Rodzinny Ogród Działkowy „Płaszów”), a także tereny zaliczone do parków rzecznych (wschodnia część opracowania), w tym międzywale i teren przeznaczony pod park rzeczny „Ogród Płaszów”.

Park Płaszów położony jest na terenie Dzielnicy XIII Podgórze, przy ul. Myśliwskiej, Lasówka i Gumniska. Część znajdująca się w obrębie obszaru opracowania została oddana w trwały zarząd Gminy Miejskiej Kraków, jako przeznaczona do budowy parku rzeczno pn. „Ogród Płaszów” (decyzja nr GS-02.MG.72244-3-9/05 z dnia 13.07.2010 r.) [24]. Teren parku charakteryzuje się dużymi grupami zwartej zieleni, a części w części centralnej sporymi otwartymi przestrzeniami (pozostawionymi bez nasadzeń ze względu na przebiegające pod ziemią instalacje – MPEC i MPWiK) [42]. W części nieobjętej trwałym zarządem (na południe od terenu objętego opracowaniem) wykonano w 2010 r. budowę ogródka zabawowego z wydzieloną częścią dla małych dzieci (plac zabaw) oraz z częścią przeznaczoną dla dorosłych (stoliki do gry w szachy) [24].

Dla sieci drogowej obszaru opracowania najważniejsza jest ul. Nowohucka (droga klasy głównej) i ul. Saska (droga klasy zbiorczej). Poza tym w terenie wyróżnić można drogi klasy lokalnej, dojazdowe i wewnętrzne. Dostęp do terenów położonych w międzywale Wisły możliwy jest drogami nieutwardzonymi.

Sieci i urządzenia infrastruktury technicznej występujące w obszarze zaspokajają potrzeby odbiorców w tym rejonie a także ponadlokalnie. Rozmieszczone są na całym analizowanym terenie do wałów Wisły. Poprzez tereny międzywala i Wisłę przeprowadzona jest magistrala ciepłownicza i wodociągowa a także linia elektroenergetyczna.

Z sieci o znaczeniu ponadlokalnym przez obszar opracowania przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV, rurociąg ciepłowniczy c 2x 800, magistrala wodociągowa DN 800mm Krzemionki-Mistrzejowice (planowana jest także druga nitka sieci magistralnej Krzemionki –Mistrzejowice) oraz kolektor kanalizacji ogólnospławnej ko 4500x4000. Wzdłuż sieci infrastruktury występują ograniczenia w zabudowie i użytkowaniu terenu, w przypadku wymienionych ważnych elementów sieci ograniczenia dotyczą pasów terenu o stosunkowo dużej zajętości.

## 2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Na kształt środowiska przyrodniczego mają wpływ zarówno naturalne procesy chemiczne, biologiczne i fizyczne, jak i procesy zachodzące w wyniku działalności człowieka – oddziaływania antropogeniczne. W wyniku tych procesów środowisko ulega licznym przekształceniom.

Na analizowanym obszarze można obserwować skutki antropopresji – zwłaszcza w jego zachodniej i południowej części, w której skupia się większość zainwestowania. W mniejszym stopniu wpływ działalności człowieka może dotyczyć terenów niezainwestowanych – przede wszystkim części wschodniej (w tym międzywala). Oddziaływania związane są w dużej mierze z istnieniem ciągów komunikacyjnych i ruchem pojazdów, ale także z rozwojem zabudowy. Pokrywa glebowa i roślinność w północno-zachodniej części obszaru zostały również przekształcone w pewnym stopniu poprzez prace wykonywane w obrębie ogródków działkowych. Dodatkowo wpływać na środowisko w tym rejonie mogą źródła zlokalizowane poza obszarem – chodzi przede wszystkim o stopień zainwestowania sąsiednich terenów i pojawianie się nowej zabudowy, co pociąga za sobą także wzrost intensywności ruchu pojazdów i większą emisję zanieczyszczeń.

W związku z powyższym można wskazać następujące oddziaływania na środowisko pochodzenia antropogenicznego:

- Zanieczyszczenie powietrza – na omawianym terenie substancje szkodliwe emitowane są przede wszystkim ze źródeł komunikacyjnych. Drogi o większej intensywności ruchu (ul. Nowohucka, ul. Saska) stanowią północną i zachodnią granicę obszaru, natomiast drogi wewnątrz obszaru mają znacznie mniejszy wpływ, na jakość powietrza. Substancje emitowane do atmosfery pochodzące z komunikacji to przede wszystkim dwutlenek i tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły. Ich ilość zmienia się w ciągu doby w związku z dobowymi wahaniami intensywności ruchu. Wykorzystywanie indywidualnych źródeł ciepła przez niektóre obiekty w obszarze może z kolei powodować niską emisję. Wpływ na pogorszenie jakości powietrza może mieć ponadto zły stan powietrza w całym mieście. Dokładne informacje na temat jakości powietrza znajdują się w rozdziale 3.4.1. *Stan jakości powietrza*.
- Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego – zagrożenie dla czystości wód i gleb w obszarze opracowania może wynikać z funkcjonowania ciągów komunikacyjnych. Ruch pojazdów powoduje emisję m.in. metali ciężkich czy węglowodorów. Dodatkowe zanieczyszczenia wiążą się z utrzymaniem ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza w okresie zimowym, przez co zwiększa się zasolenie w pobliżu dróg i chodników.
- Hałas – związany jest w największym stopniu z ruchem samochodowym na ul. Nowohuckiej i ul. Saskiej. W zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu znajdują się tereny w najbliższym sąsiedztwie tych ciągów komunikacyjnych, w tym budynki jednorodzinne przy ul. Koszykarskiej oraz obiekty wielorodzinne

w rejonie ul. Nowohuckiej, a także częściowo ogródki działkowe. Dokładne informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 3.4.2. *Klimat akustyczny*.

- Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, płoszenie zwierząt – zwiększanie stopnia zainwestowania terenu pociąga za sobą niszczenie zbiorowisk roślinności i pokrywy glebowej. Niekorzystny wpływ mogą odczuć również zwierzęta, dla których istniejąca roślinność stanowi siedlisko. Ponadto zwierzęta mogą być płoszone w trakcie prac budowlanych oraz późniejszego użytkowania obszaru, a ciągi komunikacyjne są trudną do pokonania barierą, co może przekładać się na wzrost śmiertelności niektórych gatunków zwierząt. Zmniejszanie powierzchni biologicznie czynnej może wpływać także na lokalny klimat.
- Zaprzestanie rolniczego użytkowania terenu – prowadzi do występowania zjawiska sukcesji wtórnej, przez którą zmienia ulega skład gatunkowy roślin, co wpływa również na warunki siedliskowe zwierząt.
- Zaśmiecenie – w obszarze opracowania występują tereny zielone, które są szczególnie narażone na możliwość zaśmiecenia, co obniża walory estetyczne oraz może skutkować przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

### 3. Ocena

#### 3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Odporność środowiska na antropopresję oznacza trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Odnosi się do konkretnego rodzaju oddziaływania na środowisko, w związku z czym środowisko może być równocześnie bardzo odporne na działanie jednego czynnika, a mało odporne na wpływ innego. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Do oceny odporności środowiska na działalność człowieka bierze się pod uwagę jego strukturę i funkcjonowanie, aktualny stan zagospodarowania i użytkowania terenu, a także skutki działalności człowieka [12]. Cała przeprowadzona ocena pozwala ustalić, które elementy środowiska są najmniej odporne, dzięki czemu łatwiej jest podjąć odpowiednie środki ochrony.

Drugim istotnym pojęciem jest zdolność środowiska do regeneracji, czyli powrotu do stanu zbliżonego do tego, który występował, zanim pojawiła się presja. Znajomość przeszłych reakcji środowiska na antropopresję jest kluczowa, jeżeli chce się z dużym prawdopodobieństwem ocenić zdolność środowiska do regeneracji [12].

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

- **Szata roślinna** – na omawianym terenie nie występują chronione gatunki roślin. W terenach silnie przekształconych lub przeciętnych pod względem przyrodniczym roślinność jest mało odporna w zasadzie tylko w przypadku powstawania nowej zabudowy, co wiąże się z niszczeniem pokrywy roślinnej. Szata roślinna ogródków działkowych i pozostałych cennych przyrodniczo terenów, a zwłaszcza tych o wysokich i najwyższych walorach, charakteryzuje się mniejszą odpornością.
- **Fauna** – świat zwierząt charakteryzuje się zróżnicowaną odpornością, w zależności od indywidualnych wymagań konkretnego gatunku. Gatunki o większej tolerancji dostosowują się do zmieniających się warunków. Wrażliwość gatunków chronionych jest natomiast dużo większa. Zdolność do regeneracji w przypadku fauny również jest kwestią złożoną, uzależnioną też od zdolności siedlisk do regeneracji.

- **Gleby** – w przypadku powstawania nowej zabudowy jest to element mało odporny, a regeneracja w zasadzie jest niemożliwa. Gleby narażone są na negatywne oddziaływanie szczególnie w sąsiedztwie dróg. Odporność gleb na przenikające do niej zanieczyszczenia jest ograniczona, a czas regeneracji jest uzależniony od ilości i charakteru emitowanych substancji, a także typu gleby.
- **Klimat akustyczny** – charakteryzuje się niską odpornością w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Nowohuckiej i ul. Saskiej. Tereny położone przy tych ulicach są narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Należy podkreślić, że klimat akustyczny ma wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania.
- **Powietrze** – obszar opracowania charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami klimatycznymi ze względu na swoje położenie w dnie doliny Wisły, ponadto pozostaje pod wpływem zanieczyszczeń, m.in. komunikacyjnych lub pochodzących z niskiej emisji. W związku z tym odporność tego elementu nie jest bardzo duża, choć wschodnia część obszaru znajduje się w zasięgu potencjalnego obszaru wymiany powietrza [1], co może sprzyjać jego regeneracji w tym rejonie. W przypadku ustania czynników negatywnych powietrze wraca dość szybko do stanu pierwotnego.
- **Wody** – zagrożenie dla wód związane jest przede wszystkim z zanieczyszczeniami pochodzącymi z ciągów komunikacyjnych. Zdolność wód do regeneracji zależy będzie przede wszystkim od ilości i rodzaju występujących zanieczyszczeń. Na stosunki wodne obszaru może wpływać w pewnym stopniu położenie w sąsiedztwie bariery odwadniającej (co omówiono w rozdziale 2.2.3. *Stosunki wodne*).
- **Mikroklimat** – jest wrażliwy przede wszystkim na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej. Jej zmniejszenie skutkuje wzrostem temperatury w przyziemnej warstwie atmosfery. W przypadku ustąpienia działania czynników wpływających na zmiany mikroklimatu, może on dość szybko ulec regeneracji.
- **Krajobraz** – w części zainwestowanej obszaru element ten jest bardziej odporny niż w terenach zielonych. Dla terenów niezainwestowanych największe zmiany w zakresie krajobrazu może przynieść pojawienie się nowej zabudowy (nie ma wtedy w zasadzie możliwości regeneracji), a także zmiany w szacie roślinnej (które są w większym stopniu odwracalne).
- **Ukształtowanie terenu** – obszar opracowania charakteryzuje się niewielkimi spadkami i małym zróżnicowaniem terenu, w związku z czym jest to element bardzo odporny. Teren nie jest również zagrożony wystąpieniem ruchów masowych, które mogłyby zmieniać jego ukształtowanie.

### 3.2. Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania

#### 3.2.1. Bariery prawne

##### Ochrona gatunkowa

W obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* – patrz rozdział 2.2.7 *Świat zwierząt*). Zgodnie z *Ustawą o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje.



### Ochrona zabytków

Na analizowanym obszarze zlokalizowany jest obiekt wpisany do rejestru zabytków. Ponadto teren objęty jest strefą ochrony konserwatorskiej (rozdział 2.5 *Prawne formy ochrony środowiska*). Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami. W szczególności:

- *uwzględnia się krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami;*
- *określa się rozwiązania niezbędne do zapobiegania zagrożeniom dla zabytków, zapewnienia im ochrony przy realizacji inwestycji oraz przywracania zabytków do jak najlepszego stanu;*
- *ustala się przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu uwzględniające opiekę nad zabytkami.*

Ochrona zabytków polega na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu m.in.: zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków oraz uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

### Ochrona przed powodzią

Według ustawy Prawo wodne art. 88f ust. 5 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego można uwzględniać przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz mapach ryzyka powodziowego granice następujących obszarów:

- *na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego,*
- *szczególnego zagrożenia powodzią:*
  - *na których prawdopodobieństwo powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,*
  - *na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat,*
  - *między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w którym wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy, przymuliska,*
- *obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.*

Obszar opracowania obejmuje między innymi tereny położone wzdłuż wału przeciwpowodziowego Wisły. Zgodnie z art. 88n ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* w celu zapewnienia szczelności i stabilności wałów przeciwpowodziowych zabrania się m.in.:

- *uprawy gruntu, sadzenia drzew lub krzewów na wałach oraz w odległości mniejszej niż 3 m od stopy wału po stronie odpowietrznej;*
- *wykonywania obiektów budowlanych, kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wału po stronie odpowietrznej.*

Zgodnie z Prawem wodnym (art. 88l) ograniczenia (zakazy wykonywania robót) dotyczą obszarów szczególnego zagrożenia powodzią – w obrębie opracowania jest to teren międzywała Wisły.

Dokumentem, który powinien być wzięty pod uwagę w pracach jest Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, przyjęty uchwałą nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 roku. W zakresie zagospodarowania przestrzennego określa on, że jednym z działań powinno być uwzględnianie problematyki ochrony przed powodzią w polityce przestrzennej –

w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego poprzez zapisy i ustalenia ograniczające możliwość realizacji: budownictwa mieszkaniowego wysokiej intensywności oraz obiektów mogących stanowić zagrożenie (magazyny chemiczne, obiekty gospodarki odpadami itp.) na terenach zalewowych (Q1%).

#### Ochrona przed PEM

Przez obszar opracowania przebiega dwutorowa napowietrzna sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

Dla ochrony przed oddziaływaniem PEM oraz dla potrzeb eksploatacji linii wymagane jest zachowanie wzdłuż niej strefy wolnej od zabudowy. Zgodnie ze wskazaniem Tauron Dystrybucja S.A. wzdłuż linii 110 kV powinno się przyjąć strefę techniczną o szerokości 40 m (po 20 m z każdej strony osi linii, a dodatkowo na terenach zadrzewionych należy utrzymać pas wycinki po 12 m z każdej strony osi linii), w obrębie której możliwość zabudowy należy uzgodnić z właścicielem sieci.

#### 3.2.2. Bariery fizjograficzne

##### Warunki budowlane

Analizowany teren charakteryzuje się występowaniem mało korzystnych lub niekorzystnych warunków budowlanych. Związane jest to przede wszystkim z poziomem występowania wód podziemnych (na głębokości od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t. lub nawet płycej), grunty nienośne zidentyfikowane zostały jedynie w pasie terenu wzdłuż Wisły [17].

##### Hałas

W obszarze opracowania przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku odnotowano jedynie przy ul. Nowohuckiej i ul. Saskiej. Wynikają one z hałasu komunikacyjnego. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 3.4.2 *Klimat akustyczny*.

##### Zagrożenie powodziowe

W zasadzie cały omawiany obszar znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego. Problematykę tę przedstawiono w rozdziale 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe*.

### **3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych**

Przydatność obszaru opracowania do realizacji funkcji społeczno-gospodarczych określana jest na podstawie informacji o cechach i funkcjonowaniu środowiska, istniejących barierach prawnych i fizjograficznych oraz dotychczasowym zagospodarowaniu terenu.

Obszar opracowania jest obecnie zróżnicowany pod względem stopnia i charakteru zainwestowania. Jego wschodnia część, w tym teren międzywala Wisły, stanowi powierzchnię zieloną, podobnie jak zlokalizowany w części centralnej park rzeczny „Ogród Płaszów”. W północno-zachodnim krańcu terenu znajduje się także fragment Rodzinnego Ogrodu Działkowego „Płaszów”. Wymienione tereny znalazły się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego wyznaczonej w *Studium* [1], dla której przy planowaniu zagospodarowania powinno się brać pod uwagę ochronę wartości i zasobów przyrodniczych.

W zakresie roślinności we wschodniej części opracowania zidentyfikowano zbiorowisko łągu wiązowo-jesionowego, które charakteryzuje się najwyższymi walorami przyrodniczymi oraz niewielką powierzchnią łąk świeżych rajgrasowych o wysokich

walorach przyrodniczych. Ponadto pozostałe tereny na wschodzie obszaru oraz ogródki działkowe określone zostały jako cenne pod względem przyrodniczym [38].

Ważnym uwarunkowaniem jest położenie rzeki Wisły (części jej koryta) w granicach opracowania. Niesie to ze sobą zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki (wałem przeciwpowodziowym przebiega ciąg widokowy, ale także skutkuje zagrożeniem powodziowym na całym analizowanym terenie). Część obszaru opracowania (przede wszystkim międzywale i „Ogród Płaszów”) mieści się również w zasięgu terenów wskazanych w *Studium* [1] jako parki rzeczne, które wymagają ochrony przed zabudową i uznania je za trwałe zielone struktury w przestrzeni miasta.

Analizowany teren jest również w dużym zakresie zainwestowany. Na istniejącą zabudowę składają się zarówno budynki mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne, jak również obiekty o charakterze usługowym, usługowo-produkcyjnym i magazynowym. Funkcje te mogą w dalszym ciągu się rozwijać, jednak uwarunkowaniami niesprzyjającymi powstawaniu nowej zabudowy są niekorzystne lub mało korzystne warunki budowlane [17], a także zagrożenie powodziowe [56]. Ponadto podczas kształtowania zagospodarowania korzystne byłoby uwzględnianie wspomnianych walorów przyrodniczych.

Biorąc pod uwagę przedstawione uwarunkowania obszaru, można stwierdzić, że jest on predysponowany do pełnienia zarówno funkcji mieszkaniowej i usługowej, jak i rekreacyjno-wypoczynkowej. Tereny zielone w północnej i wschodniej części opracowania, park rzeczny „Ogród Płaszów”, a także ogródki działkowe uznaje się za przydatne do wykorzystania w celach rekreacyjnych i wypoczynkowych dla okolicznych mieszkańców i innych użytkowników obszaru (w połączeniu z pełnieniem funkcji przyrodniczej, w celu zachowania walorów obszaru). Tereny obecnie zainwestowane predysponowane są do pełnienia funkcji mieszkaniowej lub usługowej, w zależności od obecnego stopnia zainwestowania – np. w rejonie obecnej zabudowy jednorodzinnej wskazane byłoby zachowanie niższej intensywności zabudowy.

O przydatności terenów dla realizacji określonych funkcji decydują również inne czynniki, niewymienione wyżej, a wynikające z uwarunkowań fizjograficznych i środowiskowych. Zidentyfikowane uwarunkowania (sprzyjające i niesprzyjające), które wpływają na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, wymienione są w poniższej tabeli.

Tab. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

| Funkcja             | Uwarunkowania sprzyjające   | Uwarunkowania niesprzyjające   |
|---------------------|---|--|
| <b>mieszkaniowa</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainwestowanie w zachodniej i południowej części terenu</li> <li>- istniejąca zabudowa mieszkaniowa</li> <li>- sąsiedztwo obszarów o znacznym stopniu zainwestowania</li> <li>- dobre powiązania komunikacyjne</li> <li>- stosunkowo niewielka odległość od centrum miasta</li> <li>- tereny ogródków działkowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane</li> <li>- zagrożenie powodziowe</li> <li>- niekorzystne warunki klimatyczne</li> <li>- występowanie terenów o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych, a także cennych pod względem przyrodniczym</li> <li>- położenie części obszaru w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i></li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>mieszaniowa,<br/>cd.</b></p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- park „Ogród Płaszów” położony w części środkowej obszaru sąsiedztwo Wisły</li> <li>- położenie w niewielkiej odległości Zalewu Bagry</li> <li>- sieci i urządzenia infrastruktury technicznej rozmieszczone są na całym obszarze</li> <li>- mało zróżnicowane ukształtowanie terenu</li> <li>- większość terenu znajduje się poza zasięgiem znaczących oddziaływań akustycznych</li> <li>- znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona</li> </ul>   |   |
| <p><b>usługowa</b></p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainwestowanie w zachodniej i południowej części terenu</li> <li>- istniejąca na części terenu zabudowa usługowa, produkcyjna i magazynowa</li> <li>- sąsiedztwo obszarów o znacznym stopniu zainwestowania</li> <li>- dobre powiązania komunikacyjne</li> <li>- stosunkowo niewielka odległość od centrum miasta</li> <li>- sieci i urządzenia infrastruktury technicznej rozmieszczone są na całym obszarze</li> <li>- mało zróżnicowane ukształtowanie terenu</li> <li>- znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane</li> <li>- zagrożenie powodziowe</li> <li>- występowanie terenów o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych, a także cennych pod względem przyrodniczym</li> <li>- położenie części obszaru w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i></li> </ul>  |
| <p><b>przemysłowa</b></p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainwestowanie w zachodniej i południowej części terenu</li> <li>- istniejąca na części terenu zabudowa usługowa, produkcyjna i magazynowa</li> <li>- sąsiedztwo obszarów o znacznym stopniu zainwestowania</li> <li>- sieci i urządzenia infrastruktury technicznej rozmieszczone są na całym obszarze</li> <li>- mało zróżnicowane ukształtowanie terenu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane</li> <li>- zagrożenie powodziowe</li> <li>- występowanie terenów cennych pod względem przyrodniczym</li> <li>- położenie części obszaru w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i></li> <li>- ogródki działkowe</li> <li>- park „Ogród Płaszów” położony w części środkowej obszaru</li> </ul> |
| <p><b>rekreacyjno-<br/>wypoczynkowa</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- występowanie terenów o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych, a także cennych pod względem przyrodniczym</li> <li>- położenie części obszaru w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i></li> <li>- tereny ogródków działkowych, cenne pod względem przyrodniczym</li> <li>- park „Ogród Płaszów” położony w części środkowej obszaru</li> <li>- sąsiedztwo Wisły</li> <li>- położenie w niewielkiej odległości od Zalewu Bagry</li> <li>- walory krajobrazowe – ciąg widokowy na wale przeciwpowodziowym Wisły</li> <li>- większość terenu znajduje się poza zasięgiem znaczących oddziaływań akustycznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainwestowanie w zachodniej i południowej części terenu, istniejąca zabudowa</li> <li>- sąsiedztwo obszarów o znacznym stopniu zainwestowania</li> <li>- znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona</li> <li>- niekorzystne warunki klimatyczne</li> </ul>   |



### 3.4. Jakość środowiska

#### 3.4.1. Stan jakości powietrza

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

Celem corocznej oceny jakości powietrza (wg *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku* [30]), jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w tym aglomeracji, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria:** dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego, których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz. 1031). Są to wartości zgodne z Dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

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).

W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, niezbędne jest opracowanie planów ochrony powietrza (POP) dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych [30].

Agglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2014 rok została zaliczona do klasy C (co skutkuje koniecznością sporządzenia POP) z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- NO<sub>2</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM<sub>10</sub> – stężenie 24-godzinne,
- PM<sub>10</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM<sub>2,5</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- benzo(α)piren – stężenie średnie w roku kalendarzowym.

Klasyfikacja stref za 2014 rok potwierdziła występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa małopolskiego, w tym w Krakowie. Skutkuje to kontrolowaniem stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń oraz realizacją wszystkich działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku [30].

W Krakowie najistotniejszym problemem są utrzymujące się przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10. Poza przekraczaniem uśrednionej wartości dopuszczalnej w skali roku, na wszystkich stacjach pomiarowych w Krakowie, występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia PM10 dla okresu 24 godzin.

Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w 2014 roku [31].

| Stacja monitoringu jakości powietrza | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ] | Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym | Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń |
|--------------------------------------|---|---|---|
| al. Krasieńskiego                    | 50  | 35 razy   | <b>188</b>                                |
| ul. Bulwarowa                        |   |   | <b>123</b>                                |
| ul. Bujaka                           |   |   | <b>100</b>                                |

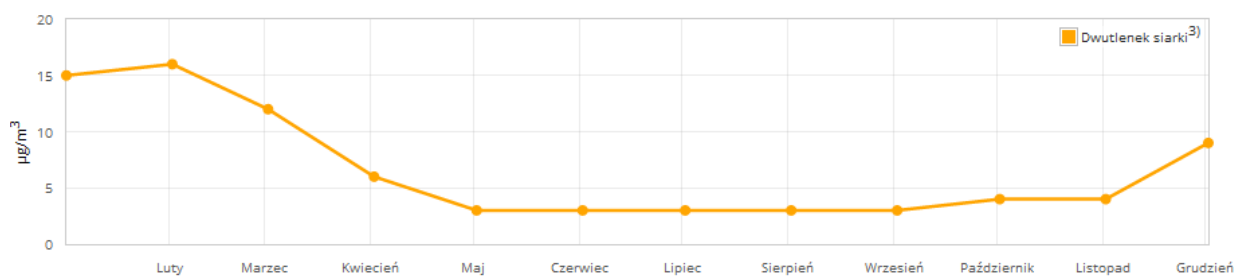
W celu dokładniejszej oceny jakości powietrza przeanalizowano wyniki z jednej z krakowskich stacji pomiarowych. W odległości niecałych 5 km od analizowanego obszaru (w kierunku południowo-zachodnim) położona jest stacja pomiarowa tła Kraków-Kurdwanów przy ul. Bujaka. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2011-2014) oraz na wykresach (dla roku 2014) [31].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów z lat 2011-2014 [31].

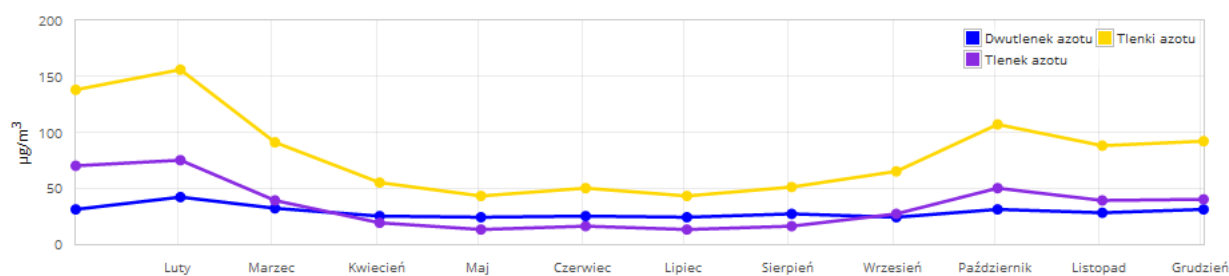
| Parametr                         | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Średnie roczne stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |           |           |           |
|----------------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|
|                                  |   | 2011   | 2012      | 2013      | 2014      |
| dwutlenek siarki SO <sub>2</sub> | 20  | 9,4  | 10,6      | 8,2       | 6,8       |
| dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>  | 40  | 32   | 32        | 28        | 29        |
| <b>pył zawieszony PM10</b>       | <b>40</b>   | <b>55</b>  | <b>53</b> | <b>46</b> | <b>47</b> |
| <b>pył zawieszony PM2,5</b>      | <b>25*</b>  | <b>39</b>  | <b>35</b> | <b>32</b> | <b>32</b> |

\* Poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r.

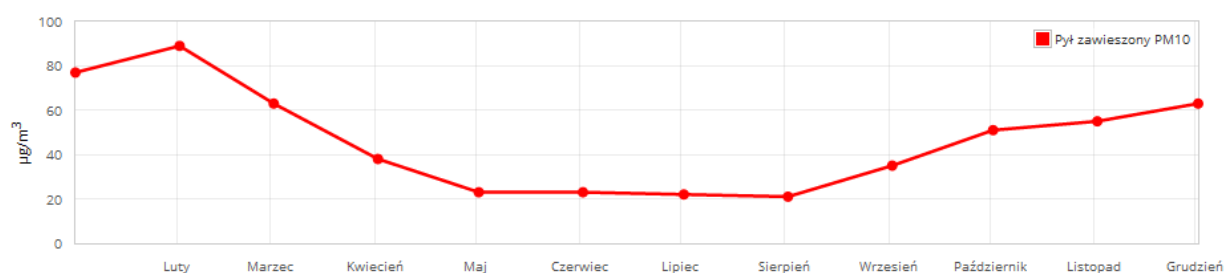
W rejonie stacji pomiarowej na Kurdwanowie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5. Na przestrzeni ostatnich lat można jednak zauważyć tendencję spadkową, choć średnioroczne wartości wciąż są wyższe od poziomu dopuszczalnego. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca (najwyższe w lutym). Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń. Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu [31].



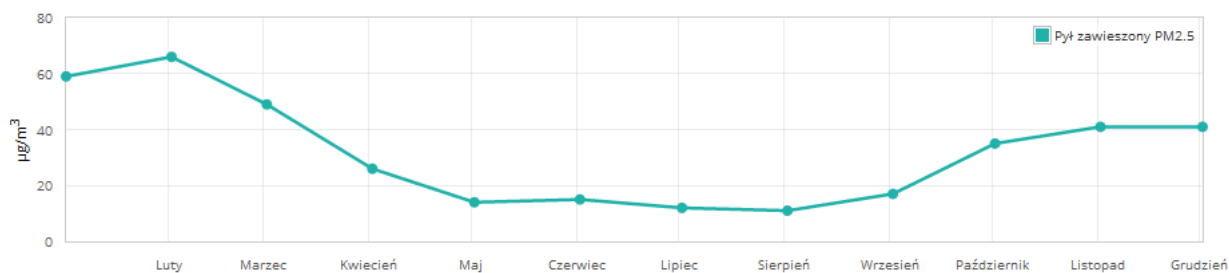
Ryc. 14. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 15. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 16. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 17. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].

Na stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów mierzone jest również stężenie ozonu. Jego średnia wartość w 2014 roku wyniosła 33 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższe wartości wystąpiły w miesiącach od kwietnia do lipca, kiedy stężenie przekroczyło 40 µg/m<sup>3</sup>. Podawane

wielkości są stężeniami jednogodzinnymi, natomiast poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi podawany jest dla średnich ośmiogodzinnych i wynosi  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Przedstawiona powyżej charakterystyka odnosi się do poziomów dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Określone są również dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, jednak nie obowiązują one w aglomeracjach/miastach.

### 3.4.2. Klimat akustyczny

Na obszarze opracowania na klimat akustyczny oddziałuje przede wszystkim ruch pojazdów na ul. Nowohuckiej (droga klasy głównej) i ul. Saskiej (droga klasy zbiorczej). Pozostałe drogi mają niższą rangę i charakteryzują się mniejszą intensywnością ruchu.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (z późn. zm.) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

| Rodzaj terenu  | Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB |                     |   |       |
|--|---|---------------------|---|-------|
|  | drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>                  |                     | pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu |       |
|  | $L_{DWN}$ <sup>2)</sup>                                 | $L_N$ <sup>3)</sup> | $L_{DWN}$   | $L_N$ |
| <b>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</b><br>Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży<br>Tereny domów opieki społecznej<br>Tereny szpitali w miastach | <b>64</b>   | <b>59</b>           | 50  | 40    |
| <b>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</b><br>Tereny zabudowy zagrodowej<br><b>Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe</b><br>Tereny mieszkaniowo-usługowe              | <b>68</b>   | <b>59</b>           | 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>  $L_{DWN}$  – 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>  $L_N$  – 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),

Zgodnie z mapą akustyczną Krakowa zasięg ponadnormatywnych oddziaływań w zakresie izofony 68 dB dla pory dnia, a także izofony 59 dB dla pory nocy występuje na terenie ogródków działkowych przy ul. Nowohuckiej, a także sięga kilku budynków. Z kolei oddziaływanie w zakresie izofony 64 dB, istotne ze względu na zabudowę



mieszkańczą jednorodziną, obejmuje kilka obiektów jednorodzinnych pomiędzy ul. Saską i ul. Koszykarską.

Szczegółowy przebieg izofony  $L_{DWN}=64$ ,  $L_{DWN}=68$  oraz  $L_N=59$  oznaczono w części kartograficznej niniejszego opracowania.

### 3.4.3. Stan jakości wód

#### Wody powierzchniowe

Omawiany teren położony jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych 1743 Wisła od Skawinki do Podłęzanki. Ogólny stan wód w punkcie pomiarowo-kontrolnym dla tej JCWP jest zły, jak podaje raport WIOŚ [37]. Wynika to ze złego potencjału ekologicznego (stan chemiczny jest dobry). Potencjał ekologiczny określa się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych). Zły potencjał ekologiczny oznacza, że biologiczne elementy jakości wód osiągają wartości wskazujące na poważne odchylenia od wartości cechujących biocenozy naturalne dla danego typu wód, łącznie z brakiem typowych biocenoz.

Warto zaznaczyć, że punktem pomiarowo-kontrolnym położonym najbliżej obszaru jest Prądnik-Białucha – Kraków ujście (dla jednolitej części wód 2697 Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia). W tym punkcie również odnotowano zły stan wód, ze względu na umiarkowany potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

#### Wody podziemne

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Najbliżej położonym punktem pomiarowo-kontrolnym jest punkt 2001. Znajduje się on w odległości ok. 5 km, w obrębie jednolitej części wód podziemnych o numerze 150. Wody podziemne badane w tym punkcie zaliczono do III klasy jakości [32]. Oznacza ona wody zadowalającej jakości, dla której wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego wpływu działalności człowieka (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych). Zaznacza się, że pomiary z tego punktu mogą nie być reprezentatywne dla obszaru opracowania.

### 3.4.4. Pola elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [8]. W obszarze opracowania aktualnie znajdują się takie źródła promieniowania elektromagnetycznego jak dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia (110 kV) relacji Łęg – Dajwór, Łęg – Kotlarska, 11 stacji transformatorowych SN/nN, linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, sterowniki radiowe, telewizory).

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

Oceny poziomu PEM dokonuje WIOŚ poprzez prowadzenie pomiarów monitoringowych promieniowania elektromagnetycznego, według wytycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [35].

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz w 2013 i 2014 roku (kontynuacja drugiego cyklu pomiarowego dla lat 2013-2015) w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej wartości PEM wynoszącej 7 V/m [33] [34] [35]. W 2014 roku najbliższej analizowanego obszaru znajdował się punkt pomiarowy przy ul. Meissnera, dla którego wartość średnia wynosiła 1 V/m [35].

#### 3.4.5. Wartość krajobrazu

Krajobraz obszaru w relacjach wewnętrznych nie należy do wyróżniających się na tle pozostałych terenów miasta, teren jest stosunkowo płaski, z dużą ilością elementów różnorodnego zagospodarowania, z architekturą o przeciętnej jakości o dużym zróżnicowaniu pod względem stylistyki i gabarytów. Głównymi atutami w krajobrazie są bliskość rzeki i rozległych terenów nadrzecznych oraz tereny zieleni z dużą ilością drzew zachowane w śladach starorzeczy Wisły .

W strukturze krajobrazu obszaru do elementów wyróżniających się należy zaliczyć:

- w ekspozycji czynnej:
  - ciąg widokowy związany z ciągiem pieszym biegnącym po wale Wiślanym,
  - ciąg widokowy wzdłuż ulicy Nowohuckiej,
- w ekspozycji biernej:
  - rozległe wielkoskalowe wnętrza krajobrazowe obejmujące zachowane tereny różnorodnej zieleni wzdłuż rzeki Wisły, w międzywale oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie,
  - liczne niewielkie wnętrza krajobrazowe ze znacznym udziałem drzew tworzące lokalne scenerie w obrębie terenów niezainwestowanych głównie w rejonie pomiędzy ulicami Gumińska i Lasówka.

Panorama obszaru dostępna jest z lewego brzegu Wisły oraz z ciągu ulicy Nowohuckiej. W tym ujęciu w krajobrazie wyraźnie wyróżniają się 11-piętrowe wieżowce zlokalizowane przy ul. Lasówka, fragment przebiegającego napowietrznie ciepłociągu oraz słupy linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia. Niekorzystne oddziaływanie tych dominant łagodzone jest występującą na pierwszym planie zielenią terenów nadrzecznych oraz taflą wód Wisły. Pomimo położenia poza granicami obszaru opracowania, elementem

najbardziej dominującym w krajobrazie obszaru pozostają zlokalizowane po drugiej stronie Wisły kominy i chłodnie kominowe elektrociepłowni w Łęgu, stanowiące swojego rodzaju punkt orientacyjny, odniesienie w lokalizacji obszaru.

W obowiązującym *Studium* [1] teren opracowania w całości objęty jest strefą ochrony i kształtowania krajobrazu. Poprzez obszar przebiega również powiązanie widokowe o randze ogólnomiejskiej pomiędzy Kopcem Krakusa a Kopcem Wandy.

#### 3.4.6. Zagrożenia środowiska poważną awarią

W myśl definicji zawartych w ustawie *Prawo ochrony środowiska* (POŚ) pod pojęciem poważnej awarii rozumie się *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Poważna awaria przemysłowa – zdefiniowana została jako poważna awaria w zakładzie;*

Zgodnie z Art.248. *Prawa ochrony środowiska* „zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (zakład o zwiększonym ryzyku ZZR), albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (zakład o dużym ryzyku ZDR)”.

Obszar opracowania sąsiaduje od strony zachodniej ze zlokalizowaną po drugiej stronie Wisły elektrociepłownią w Łęgu – zakładem prowadzonym przez przedsiębiorstwo EDF Polska S.A. Zakład ten na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* ze względu na ilość posiadanych substancji niebezpiecznych, został zaliczony do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR).

Ryzyko wystąpienia *poważnej awarii* (nie przemysłowej) w obrębie obszaru wiąże się głównie z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, którymi mogą być przewożone substancje niebezpieczne. Pod tym względem do najbardziej narażonych należy obecnie ul. Nowohucka, która stanowi ważną arterię Krakowa, intensywnie wykorzystywaną również przez transport ciężarowy.

### 3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

#### Formy ochrony przyrody

Na obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 6 października 2014; patrz rozdział 2.2.7. *Świat zwierząt*). Przepisy dotyczące ochrony gatunkowej wprowadzają odpowiednie zakazy, a także sposoby ochrony gatunkowej. Możliwe jest uzyskanie odstąpienia od niektórych zakazów, co również jest określone w rozporządzeniu.

W obszarze opracowania zidentyfikowano zbiorowisko nadrzecznego łągu wiązowo-jesionowego – siedlisko wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (kod siedliska: 91E0).

Tereny zieleni i zadrzewień są chronione na podstawie przepisów ogólnych. Prawo w zakresie ochrony przyrody reguluje m.in. kwestię prac wykonywanych w obrębie zieleni oraz związanych z jej usunięciem. Konieczne może być uzyskanie odpowiednich decyzji.

#### Obowiązujące dokumenty planistyczne

Obowiązujące *Studium* [1] wyznacza w obszarze opracowania w dużej mierze tereny przeznaczone pod zainwestowanie: *zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej intensywności, zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej*. Tereny zieleni obejmują zielenie nieurządzoną wzdłuż Wisły, a także urządzone – w części centralnej oraz na terenie ogródków działkowych. Ponadto Wisła wskazana jest jako teren wód powierzchniowych śródlądowych, wyznaczono także tereny komunikacji.

Warto również zauważyć, że fragmenty analizowanego terenu znajdują się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, w której sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie wartości i zasobów przyrodniczych.



Ryc. 18. Fragmenty omawianego terenu znajdujące się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego (zgodnie ze *Studium* [1]).

Część obszaru opracowania (tereny w sąsiedztwie Wisły i park „Ogród Płaszów”) mieści się również w zasięgu terenów wskazanych w *Studium* [1] jako parki rzeczne, które wymagają ochrony przed zabudową i uznania je za trwale zielone struktury w przestrzeni miasta.





Ryc. 19. Tereny, które stanowią park rzeczny: strefa ochrony – teren pokryty szrafem; strefa zagospodarowania – teren oznaczony linią przerywaną [1].

Walory przyrodnicze obszaru opracowania mogą być chronione w większym stopniu dzięki zapisom miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – omawiany teren jest obecnie objęty miejscowymi planami obszarów „Myśliwska” oraz, w niewielkim stopniu, „Trasa Nowopłaszowska”. Wyznaczają one tereny: zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usług, zabudowy mieszkaniowej i usług, zabudowy usługowej o charakterze komercyjnym, zabudowy usługowej o charakterze publicznym, zieleni urządzonej o charakterze parkowym, łąk i zieleni łąkowej położone w międzywale Wisły, wód powierzchniowych, obiektów i urządzeń komunikacji, dróg publicznych, dróg wewnętrznych.

### **3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi**

Predyspozycje środowiskowe obszaru opracowania dla pełnienia określonych funkcji społeczno-gospodarczych zostały omówione w rozdziale 3.3 *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*. Analiza aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu pozwala stwierdzić, że jest ono w większości zgodne z cechami i uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego.

Tereny najcenniejsze z punktu widzenia przyrodniczego (związane z bezpośrednim sąsiedztwem Wisły i parkiem rzeczny) pozostają obecnie niezabudowane. Mogłyby one być jednak wykorzystywane do równoległego pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej, z uwzględnieniem walorów widokowych (ciąg widokowy na wale przeciwpowodziowym). Utrzymaniu walorów przyrodniczych służy również funkcjonowanie ogródków działkowych w północno-zachodnim krańcu terenu oraz istniejąca zieleń towarzysząca zabudowie (zwłaszcza mniej intensywnej).

Za główną niezgodność w zagospodarowaniu obszaru można uznać lokalizację zabudowy w zasięgu zagrożenia powodziowego – należy jednak zauważyć, że istniejąca zabudowa nie jest położona w najbliższym sąsiedztwie Wisły, a ponadto problem ten dotyczy całego obszaru i sąsiednich terenów.

### **3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym**

Do konfliktów rzeczywistych na analizowanym terenie należy zaliczyć zanieczyszczenie środowiska. Źródła oddziaływań na powietrze, klimat akustyczny i środowisko gruntowo-wodne zostały zidentyfikowane i omówione w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko*. Sytuacje konfliktowe w środowisku przyrodniczym wynikają głównie z postępującego rozwoju terenów zabudowy oraz niekontrolowanego wykorzystania terenów zieleni, w tym wzdłuż Wisły. Zabudowa oraz ciągi komunikacyjne, zwłaszcza ul. Nowohucka czy ul. Saska, stanowią trudną do przekroczenia barierę dla fauny obszaru, utrudniają powiązania obszaru z terenami sąsiednimi, jak również wewnątrz jego granic. Natomiast użytkowanie rekreacyjne w połączeniu z brakiem działań porządkowych na rozległych terenach nadrzecznych oraz w obrębie istniejących terenów zieleni nieurządzonej, skutkuje bardzo dużym zanieczyszczeniem wszelkiego rodzaju śmieciami i pozostałościami „spontanicznej rekreacji”. Poza zaśmiecieniem widoczne są również ślady dewastacji zieleni. Należy zwrócić uwagę, że zaśmiecenie dolin rzecznych, w tym Wisły w obrębie międzywala, stanowi duży problem gdyż pozostawione śmieci zalegają przez wiele lat, przemieszczane, jak również наносzone są dodatkowo w trakcie wezbrań powodziowych.

Istotnym problemem obszaru jest także presja inwestycyjna. W obszarze, w bliskim sąsiedztwie Wisły, zlokalizowane są pojedyncze wysokie budynki, zgodnie z obowiązującym planem miejscowym w obszarze możliwe jest lokalizowanie kolejnych obiektów mieszkaniowych wielorodzinnych o wysokości nawet 36 m. Biorąc pod uwagę położenie obszaru w obrębie korytarza ekologicznego Wisły, tak wysoka zabudowa stanowi zagrożenie dla ptaków licznie przelatujących w tym rejonie.

Dopuszczenie lokalizacji wysokiej zabudowy, wzbudza również sprzeciw okolicznych mieszkańców (w obecnie obowiązującym *Studium* [1] wysokość ta jest już niższa i wynosi 25 m) [5].

Niedostosowanie charakteru czy gabarytów zabudowy do uwarunkowań obszaru wpływa również na krajobraz oraz na warunki przepływu mas powietrza w obrębie korytarza przewietrzania wzdłuż doliny Wisły.

Naturalnym zagrożeniem dla obszaru opracowania jest zagrożenie powodziowe, które dotyczy w zasadzie całego omawianego obszaru, przy czym przed zalaniem wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia równym lub większym niż raz na sto lat zabezpieczają istniejące wały przeciwpowodziowe (patrz: pkt.2.4). W maju 2010 roku w rejonie ul. Na Zakolu (ok. 0,5 km na północny - zachód od granic obszaru) nastąpiło przerwanie wałów, woda wdarła się do kilku firm, ogródków działkowych, Wojewódzkiej Bazy Przeciwpowodziowej i na okoliczne ulice. Ewakuowano kilkaset osób [44].

Bliskie sąsiedztwo Wisły, usytuowanie terenu oraz problemy ze sprawnym odprowadzaniem wód opadowych w tym rejonie miasta mogą powodować podtopienia, zwłaszcza w przypadku zamknięcia śluz wałowych. W obrębie obszaru śluza wałowa zlokalizowana jest w rejonie ulic Nowohuckiej i Koszykarskiej na przebiegu rowu odwadniającego.

### 3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przyrodniczej obszaru Krakowa przeprowadzonej w ramach opracowania „Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta” [38] najwyższe walory przyrodnicze reprezentuje łąg wiązowo-jesionowy, a wysokie walory – łąki świeże rajgrasowe. Tereny cenne pod względem przyrodniczym stanowią przede wszystkim spontaniczne zbiorowiska ruderalne i drzewostany na siedliskach łągów w zachodniej części terenu, a także ogródki działkowe.

Pozostały teren charakteryzuje się tylko przeciętnymi walorami przyrodniczymi, a niektóre tereny zostały nawet określone, jako silnie przekształcone.



Ryc. 20. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa” [38]).

## 4. Prognoza

### 4.1. Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

#### 4.1.1. Zmiany naturalne

W chwili obecnej obszar opracowania jest w dużej mierze zainwestowany, jednak w jego zasięgu występują także tereny zielone, wolne od zabudowy. Składa się na nie przede wszystkim międzywale Wisły i teren parku rzeczno „Ogród Płaszów”. Należy jednak zauważyć, że w północno-zachodnim krańcu terenu znajdują się ogródki działkowe, a zabudowie mieszkaniowej, zwłaszcza jednorodzinnej, towarzyszy dość znaczna ilość



zieleni. Naturalnym procesem, który w przyszłości może nadal występować na analizowanym terenie jest sukcesja wtórna. Potwierdzeniem zachodzącego procesu są występujące w obszarze spontaniczne zbiorowiska ruderalne, a także zarośla podrostów drzew. Brak zmian w użytkowaniu tych terenów może skutkować dalszym postępowaniem sukcesji.

Zmiany naturalne mogą następować wskutek wystąpienia wezbrań powodziowych oraz działalności rzeki. Poza zdarzeniami ekstremalnymi, dotyczy to w zasadzie obszaru pomiędzy rzeką a wałami przeciwpowodziowymi, gdzie prawdopodobieństwo powodzi jest wysokie i zalania zdarzają się stosunkowo często.

#### 4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Zdecydowana większość analizowanego terenu znajduje się w obrębie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska”, który został przyjęty uchwałą z dnia 20 października 2010 roku. Pozostały niewielki fragment (zachodni kraniec terenu) należy do obszaru objętego obowiązującym miejscowym planem „Trasa Nowopłaszowska”, przyjętym uchwałą z dnia 11 października 2006 roku.

Zmiany antropogeniczne w obrębie obszaru wynikać będą głównie z działań inwestycyjnych, które umożliwiają zapisy prawa miejscowego w tym zakresie.

Wskutek realizacji ustaleń obowiązujących planów możliwe jest wzrost zainwestowania obszaru przy jednoczesnej ochronie części terenów zieleni. Bardzo istotne zmiany mogą zajść w krajobrazie obszaru oraz warunkach przewietrzania, ze względu na dopuszczenie zabudowy o wysokości do 36m na części terenów w sąsiedztwie terenów zieleni nad Wisłą.

## 4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Potencjalne konflikty wynikać mogą ze wzrostu zainwestowania obszaru objętego analizą. Ponieważ prawie dla całości terenów obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska” nie przewiduje się chaotycznego rozwoju zabudowy. Wg *Prognozy oddziaływania na środowisko sporządzonej do planu „Myśliwska”*[4a] mogą natomiast nastąpić:

- wzrost emisji z systemów grzewczych,
- wzrost ilości wytwarzanych odpadów,
- zwiększenie ilości ścieków sanitarnych,
- zanieczyszczenie gleb wskutek emisji spalin samochodowych oraz hałas w otoczeniu nowych ciągów komunikacyjnych,
- konflikt z uwarunkowaniami przyrodniczymi w wyniku kolizji możliwego zagospodarowania z terenami o wysokich walorach przyrodniczych wyznaczonych w: *„Mapie roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. Część Południowa”*.

Zintensyfikowanie zabudowy, tym samym wzrost ilości użytkowników obszaru, przekładać się również będzie na obciążenie oddziaływaniami antropogenicznymi na wyznaczone do zachowania tereny zieleni.



Część obszaru opracowania w nawiązaniu do korytarza Wisły pełni istotną rolę w zakresie przewietrzania miasta. Poważnym zagrożeniem może być więc takie kształtowanie zabudowy, które uniemożliwi lub ograniczy możliwości obszaru w tym zakresie. Jest to prawdopodobne zwłaszcza w przypadku realizacji zabudowy z przyjęciem wyznaczonych w obowiązującym planie „Myśliwska” maksymalnych wskaźników wysokości dla terenów zabudowy wielorodzinnej (MW) oraz wielorodzinnej i usług (MWU) - do 36 m. Wyznaczone tereny MW oraz MWU stanowią znaczącą część obszaru, najbardziej problematyczna i rodząca konflikty mogłaby być zabudowa na wschód od ulicy Lasówka.

Powstanie intensywnej zabudowy - wysokich budynków mieszkaniowych i usługowych wywołać może również bardzo znaczący wzrost natężenia ruchu samochodowego. Pojawienie się dodatkowej dużej liczby samochodów dojeżdżających do obiektów skutkować może problemami w zakresie komunikacji oraz parkowania.

Sytuacje konfliktowe mogą wystąpić w przypadku wezbrań powodziowych o mniejszym prawdopodobieństwie wystąpienia niż raz na sto lat, lub w przypadku uszkodzeń wału wiślanego, ew. podtopień wskutek zamknięcia śluz wałowych w przebiegu rowu odwadniającego.

## 5. Wskazania

### 5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Analizowany obszar w chwili obecnej jest w znacznym stopniu zainwestowany, jednak w jego zasięgu znajdują się również tereny zielone wolne od zabudowy, a także ogródki działkowe (fragment Rodzinnego Ogrodu Działkowego „Płaszów”). Wśród terenów zielonych najwyższą wartość ze względów przyrodniczych przedstawia łąg wiązowo-jesionowy. Wyróżnić można również niewielką powierzchnię łąk świeżych rajgrasowych o wysokich walorach przyrodniczych oraz tereny cenne pod względem przyrodniczym (rozdział 3.8. *Waloryzacja przyrodnicza obszaru*). Omawiany obszar, szczególnie jego wschodnia część, ma również duże znaczenie jako potencjalny obszary wymiany powietrza – istotny dla przewietrzania całego miasta.

Najważniejsze elementy i obiekty przyrodnicze obszaru chronione są poprzez wykluczenie możliwości zabudowy wynikające z obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska”, a także ogólnie obowiązującego prawa (prawo wodne w zakresie obszaru szczególnego zagrożenia powodziowego).

Zagrożeniem dla środowiska naturalnego obszaru opracowania jest rozwój zabudowy. Zabudowa wiąże się ze zmniejszaniem powierzchni biologicznie czynnej, likwidacją części roślinności, zmianami w obrębie siedlisk oraz, co niezwykle istotne, z możliwym zamykaniem lub ograniczaniem tras migracyjnych. Negatywny wpływ na środowisko może także mieć związek z utrudnieniem przepływu powietrza czy emisją zanieczyszczeń do środowiska.

W celu minimalizacji zagrożeń środowiska naturalnego istotne jest ustalenie maksymalnie możliwego (w odniesieniu do ustaleń obowiązującego Studium) wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej oraz ochrona przed zabudową wskazanych terenów zieleni.

W celu utrzymania walorów przyrodniczych należy zachować również występujące w obrębie obszaru korytarze ekologiczne oraz lokalne i ponadlokalne powiązania ekologiczne (rozdział 2.3. *Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem*). Jest to ważne w kontekście

zachowania ciągłości systemu przyrodniczego miasta. Najistotniejsze powiązania to połączenie parku rzeczno „Ogród Płaszów” z terenami wzdłuż Wisły oraz w kierunku południowym z rejonem zbiornika Bagry.

Dla ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze wskazana jest maksymalna możliwa ochrona istniejących w obszarze drzew. Na rysunku ekofizjografii oznaczone zostały pojedyncze drzewa wyróżniające się w krajobrazie obszaru, a także większe grupy drzew i krzewów w sąsiedztwie zabudowy. Ze względów zarówno przyrodniczych, jak i estetycznych, wskazane jest ich zachowanie i wykorzystanie w przyszłym zagospodarowaniu. Wśród wskazanych grup zieleni do najbardziej wartościowych należą zadrzewienia przy ul. Lasówka, w sąsiedztwie linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia. Ten fragment w przypadku przeznaczenia terenu pod zainwestowanie (wg. kierunków Studium) powinien zostać chroniony np. poprzez wyznaczenie nieprzekraczalnej linii zabudowy. Zachowanie zadrzewień w tym miejscu wspomagać będzie funkcjonowanie korytarza ekologicznego i powiązań terenów nad Wisłą z terenami parku „Ogród Płaszów”.

W zakresie propozycji rozwoju form zieleni, wskazuje się kształtowanie zieleni wysokiej w pasie wzdłuż ul. Nowohuckiej oraz Saskiej, ze szczególnym wskazaniem na kompozycje o charakterze alejowym. Ze względu na występujące wzdłuż jezdni nasilone zanieczyszczenie, zarówno powietrza jak i gleb, do przyszłych nasadzeń istotne jest zastosowanie odpowiedniego doboru gatunkowego zieleni, odpornej na takie warunki.

W przypadku rozwoju zainwestowania powinno się zadbać o dostosowanie charakteru i gabarytów zabudowy do uwarunkowań obszaru, a także kształtowanie zieleni towarzyszącej zabudowie. Bardzo ważne jest ustalenie takiej wysokości zabudowy (oraz jej udziału w obszarze), żeby omawiany teren (zwłaszcza jego wschodnia część) nadal mógł pełnić funkcję obszaru wymiany powietrza.

W związku z możliwością ujawnienia się problemów z odwodnieniem terenów, w zakresie dotyczącym gospodarowania wodami opadowymi wskazuje się:

- zagospodarowanie wód opadowych na terenach przeznaczonych pod przyszłe inwestycje poprzez zastosowanie rozwiązań ułatwiających przesiąkanie wody deszczowej do gruntu (powierzchnie przepuszczalne, parkingi zielone), spowolnienie odpływu oraz wzrost retencji (tworzenie w sieci kanalizacyjnej pojemności retencyjnej, wykonywanie niecek i zagłębień do gromadzenia wód opadowych);
- odprowadzenie do odbiorników wód i ścieków opadowych w ilości jaka powstaje na terenie przed zagospodarowaniem (przy współczynniku spływu 0,1). Pozostałą ilość wód i ścieków opadowych określoną z wykorzystaniem współczynników zależnych od zagospodarowania terenu należy retencjonować.

## **5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej**

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów ani obiektów, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania. Zaleca się jednak ochronę przed zabudową terenów wskazanych do kształtowania w formie zieleni, które powinny pełnić funkcję przede wszystkim przyrodniczą (co zostało omówione w rozdziale 5.3).

### **5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych**

Z przyrodniczego punktu widzenia najistotniejsze w obszarze opracowania jest zachowanie niezabudowanych terenów zieleni we wschodniej części (w tym najcenniejszego łągu wiązowo-jesionowego [38]), terenu parku rzeczno „Ogród Płaszów” oraz ogródków działkowych, a także utrzymanie powiązań przyrodniczych.

Terenem wskazanym do pełnienia przede wszystkim funkcji przyrodniczej jest międzywale Wisły oraz pas bezpośrednio przylegający do wału. Jednocześnie może on pełnić funkcję rekreacyjno-wypoczynkową – ze względu na atrakcyjną lokalizację oraz walory widokowe.

Pozostałe wspomniane tereny, a więc „Ogród Płaszów” oraz ogródki działkowe powinny być kształtowane jako zielenie urządzone – zapewniająca odpowiednie warunki do rekreacji i wypoczynku dla okolicznych mieszkańców, a także pozwalająca na zachowanie walorów przyrodniczych obszaru. Należy zaznaczyć, że istnieją już projekty zagospodarowania parku „Ogród Płaszów”.

Kluczowe dla środowiska przyrodniczego jest także utrzymanie oraz dalsze kształtowanie ważnych powiązań przyrodniczych – wewnątrz obszaru oraz z terenami sąsiednimi. Głównym korytarzem ekologicznym przebiegającym przez obszar opracowania jest Dolina Wisły, która wchodzi w skład europejskiej sieci EECONET oraz stanowi korytarz o znaczeniu międzynarodowym. Pozostałe powiązania ekologiczne, wskazane do kształtowania, powinny łączyć wyznaczone tereny zieleni (przede wszystkim „Ogród Płaszów” z zielenią wzdłuż Wisły), a także wiązać obszar z terenami położonymi na południe – drugą częścią parku rzeczno „Ogród Płaszów”, a dalej również Zalewem Bagry.

### **5.4. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji**

Jak zaznaczono w rozdziale 3.3. *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*, obszar predysponowany jest do rozwoju funkcji mieszkaniowych oraz usługowych. Intensywność zmian przestrzennych w tym rejonie miasta jest w ostatnich latach bardzo wysoka. Powstawanie zabudowy wielorodzinnej w obszarze, w którym znaczący procent stanowi zabudowa jednorodzinna powoduje konflikty funkcjonalno-przestrzenne (grodzenie osiedli, nasilone oddziaływania, chaos przestrzenny, dysproporcje zabudowy). Jednym z ważniejszych zadań, poza zabezpieczeniem najcenniejszych elementów środowiska przyrodniczego, jest określenie zasięgu terenów ochrony istniejącej zabudowy o niskiej intensywności. Tereny te wskazuje się w nawiązaniu do istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowanej w otoczeniu ulic: Gumniska, Myśliwska i Koszykarska oraz po wschodniej stronie ul. Lasówka (na rysunku ekofizjografii zaznaczone jako *predysponowane do zachowania niskiej intensywności zabudowy*). W terenach tych możliwa jest również lokalizacja funkcji usługowej, jako uzupełnienie podstawowej funkcji mieszkaniowej.

Odnosnie pozostałych terenów, które w obowiązującym Studium wskazuje się do zainwestowania zabudową mieszkaniową wielorodzinną oraz usługową o większym stopniu intensywności, wyodrębnia się dwa rejony, w których pożądaną jest zachowanie wskaźnika pow. biologicznie czynnej na poziomie min. 50% (zaznaczone na rysunku ekofizjografii). Uzasadnieniem za określeniem wskazania obniżenia intensywności zabudowy dla tych terenów jest usytuowanie w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zieleni nad Wisłą,

występujące zadrzewienia, a w przypadku terenu przy ul. Lasówka położenie na przebiegu ważnych powiązań ekologicznych.

Dostosowanie intensywności, w tym wysokości zabudowy do uwarunkowań obszaru jest bardzo istotne również ze względu na to, że znaczna część terenu stanowi potencjalny obszar wymiany powietrza (zgodnie ze *Studium* [1]). Utrzymanie przepływu powietrza i wspomaganie jego wymiany i regeneracji jest szczególnie ważne dla całego Krakowa, dlatego też planowane zagospodarowanie powinno pozwalać na utrzymanie tych funkcji w obszarze.

W zakresie rozwoju funkcji rekreacyjnych, jako szczególnie predysponowany wskazuje się teren parku rzecznoego „Ogród Płaszów”. Park powinien pozostać wolny od zabudowy z ewentualnym dopuszczeniem obiektów i elementów zagospodarowania podporządkowanych funkcji rekreacyjnej, przy uwzględnieniu przebiegu istniejących magistrali wodociągowej i ciepłowniczej. Ze względu na wykonane prace urządzeniowe części parku po południowej stronie ul. Myśliwska istotnym pozostaje zachowanie i kształtowanie połączenia funkcjonalnego oraz przyrodniczego wzdłuż południowego odcinka ul. Gumniska. Czynnikiem stabilizującym funkcjonowanie parku będzie również jego swobodne połączenie z terenami zieleni nad Wisłą. Jako element sieci parków rzecznych wymaga szczególnej ochrony i powinien stanowić element trwałej zielonej struktury w przestrzeni miasta.

Jako tereny zieleni urządzonej o wiodących funkcjach rekreacyjnych wskazuje się również istniejące ogródki działkowe.

Teren zieleni na wschodzie obszaru (międzywale Wisły i jego bezpośrednie sąsiedztwo) powinien zostać podporządkowany funkcji przyrodniczej (rozdział 5.3) oraz ochrony przeciwpowodziowej. Te nadrzędne funkcje, uwzględniając przepisy *prawa wodnego*, nie wykluczają możliwości równoczesnego wykorzystania terenów nadrzecznych (w tym szczególnego zagrożenia powodzią) do wykorzystania dla celów rekreacji i wypoczynku. Ze względu na ograniczenia prawne oraz fizjograficzne intensywność zagospodarowania rekreacyjnego powinna być minimalna, ale jednocześnie na poziomie umożliwiającym wykorzystania obszaru (ścieżki piesze, ścieżki rowerowe, zejścia na brzeg rzeki, punkty obserwacyjne). Z uwagi na ochronę walorów przyrodniczych zagospodarowanie tego typu powinno realizować się w oparciu o istniejące przedepty i ścieżki powstałe w sposób spontaniczny.

Przez obszar opracowania przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV, a także magistrala ciepłownicza, magistrala wodociągowa oraz kolektor kanalizacji ogólnospławnej. Sieci te wymagają zachowania stref ochronnych wolnych od zabudowy z możliwością dostępu odpowiednich służb.

Obszar opracowania jest już w pewnym stopniu zainwestowany, choć w jego zasięgu występuje także znaczna ilość zieleni. Dalszy rozwój zainwestowania powinien przebiegać z uwzględnieniem występujących obecnie walorów przyrodniczych oraz w jak największym stopniu chronić istniejącą zielenią – zarówno w przypadku roślinności towarzyszącej zabudowie, jak i zbiorowisk o większej powierzchni.



## 6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Rejon ulicy Koszykarskiej” o powierzchni 104,4 ha położony jest w południowo-wschodniej części Krakowa, w Dzielnicy XIII Podgórze. Rozciąga się pomiędzy ulicą Nowohucką, rzeką Wisłą, ul. Myśliwską i ul. Saską.
2. Obszar opracowania jest zainwestowany przede wszystkim w części zachodniej oraz południowej. Istniejącą zabudowę stanowią głównie budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne. Można także wyróżnić obiekty o charakterze usługowym, a także usługowo-produkcyjnym i magazynowym.
3. Tereny zieleni mają znaczny udział w obszarze – chodzi zarówno o zielenie nieurządzone, jak i urządzone. Składają się na to ogródki działkowe na północnym zachodzie obszaru (Rodzinny Ogród Działkowy „Płaszów”), a także tereny zaliczone do parków rzecznych [1] (wschodnia część opracowania), w tym międzywale i teren przeznaczony pod park rzeczny „Ogród Płaszów”.
4. W obszarze zlokalizowany jest obiekt zabytkowy – wpisany do rejestru zabytków i objęty ochroną konserwatorską dawny spichlerz zbudowany w 1805 r., który stanowi element dawnego zespołu dworsko-folwarcznego w Płaszowie.
5. Przez obszar przebiegają sieci infrastruktury o znaczeniu ponadlokalnym – ogólnomiejskim - linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV, magistrala ciepłownicza, magistrala wodociągowa (planowana jest także druga nitka tej sieci), kolektor kanalizacji ogólnospławnej. Wzdłuż sieci infrastruktury występują ograniczenia w zabudowie i użytkowaniu terenu, w przypadku wymienionych ograniczenia dotyczą pasów terenu o stosunkowo dużej zajętości.
6. Zdecydowana większość obszaru znajduje się w obrębie obowiązującego mpzp „Myśliwska” (z dnia 20 października 2010 r.). Pozostały niewielki fragment (zachodni kraniec terenu) należy do obszaru objętego obowiązującym mpzp „Trasa Nowopłaszowska” (z dnia 11 października 2006 r.).
7. Zgodnie ze *Studium* [1] znaczna część analizowanego terenu (wschód obszaru) stanowi potencjalny obszar wymiany powietrza, co jest istotne dla przewietrzania całego miasta.
8. Według waloryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w latach 2006-2007 [38] najwyższymi walorami przyrodniczymi na analizowanym terenie charakteryzuje się łąg wiązowo-jesionowy występujący na wschodzie opracowania, przy Wiśle. Zidentyfikowano także łąki świeże rajgrasowe o wysokich walorach przyrodniczych. Tereny cenne pod względem przyrodniczym stanowią przede wszystkim spontaniczne zbiorowiska ruderalne i drzewostany na siedliskach łągów w zachodniej części terenu, a także ogródki działkowe.
9. Teren opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego. Międzywale Wisły stanowi obszar szczególnego zagrożenia powodzią. Według „Map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego” [56] w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego w scenariuszu całkowitego zniszczenia wałów – dla przepływu o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat (Q 1%) – na zalanie narażony jest w zasadzie cały obszar. Opracowanie wskazuje również miejsca możliwego przelania się wody przez wał w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (Q 0,2%).

10. Sytuacje konfliktowe w obszarze wynikają głównie z postępującego rozwoju terenów zabudowy oraz niekontrolowanego wykorzystania terenów zieleni, zwłaszcza wzdłuż Wisły (co prowadzi do ich zaśmiecania lub dewastacji). Wzrost zainwestowania utrudnia powiązania przyrodnicze z terenami sąsiednimi oraz wewnątrz obszaru oraz prowadzi do zwiększenia zanieczyszczenia środowiska. Presja inwestycyjna jest problemem zwłaszcza wobec ustaleń obowiązującego mpzp, który dopuszcza lokalizowanie w obszarze obiektów mieszkaniowych o wysokości nawet 36 m.
11. W obszarze opracowania wskazuje się tereny zieleni do zachowania i dalszego kształtowania. Terenem wskazanym do pełnienia przede wszystkim funkcji przyrodniczej jest międzywale Wisły oraz pas bezpośrednio przylegający do wału. Jednocześnie może on pełnić funkcję rekreacyjno-wypoczynkową – ze względu na atrakcyjną lokalizację oraz walory widokowe. Z kolei „Ogród Płaszów” oraz istniejące ogródki działkowe powinny być kształtowane jako zieleń urządzona – zapewniająca odpowiednie warunki do rekreacji i wypoczynku dla okolicznych mieszkańców, a także pozwalająca na zachowanie walorów przyrodniczych.
12. Dla środowiska obszaru istotna jest maksymalna możliwa ochrona istniejącej zieleni – w tym drzew znaczących w krajobrazie oraz większych grup drzew i krzewów w sąsiedztwie zabudowy. W szczególności dotyczy to zadrzewienia przy ul. Lasówka, którego zachowanie pożądane jest dla wzmocnienia lokalnych powiązań ekologicznych z terenami zieleni nad Wisłą. Ponadto istotne jest utrzymanie oraz dalsze kształtowanie ważnych powiązań przyrodniczych i funkcjonalnych – wewnątrz obszaru oraz z terenami sąsiednimi.
13. Podczas rozwoju zainwestowania należy dbać również o zachowanie odpowiednio wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. W otoczeniu oraz uzupełnieniu istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wskazane jest zachowanie niskiej intensywności zabudowy.
14. Odnośnie terenów, które w obowiązującym Studium wskazuje się do zainwestowania zabudową mieszkaniową wielorodzinną oraz usługową o większym stopniu intensywności, wyodrębnia się dwa rejon, w których pożądane jest zachowanie wskaźnika pow. biologicznie czynnej na poziomie min. 50%. Uzasadnieniem ustalenia wyższego wskaźnika dla tych terenów jest usytuowanie w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zieleni nad Wisłą w tym o wysokich walorach przyrodniczych, występujące zadrzewienia, a w przypadku rejonu przy ul. Lasówka położenie na przebiegu ważnych powiązań ekologicznych.
15. Przyszłe zagospodarowanie obszaru powinno także pozwolić na dalsze pełnienie przez obszar funkcji związanych z wymianą i regeneracją powietrza – dotyczy to przede wszystkim dostosowania gabarytów i intensywności zabudowy do uwarunkowań obszaru.