

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branzowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „REJON ULICY PRZEWÓZ”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, LISTOPAD 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
Iwona Kupiec

Część graficzna:
Jacek Grabarz
Jadwiga Reczek-Pludowska
(Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej)
Agata Budnik
Karolina Kosiba
Iwona Kupiec
(Pracownia Branżowa)

I. Część tekstowa

Spis treści

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Wprowadzenie..... | 7 |
| 1.1. | Podstawa opracowania | 7 |
| 1.2. | Cel opracowania | 7 |
| 1.3. | Materiały wykorzystane w opracowaniu | 7 |
| 1.4. | Zakres i metodyka pracy..... | 10 |
| 2. | Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska..... | 12 |
| 2.1. | Położenie obszaru | 12 |
| 2.2. | Elementy struktury przyrodniczej | 13 |
| 2.2.1. | Morfologia i rzeźba terenu | 13 |
| 2.2.2. | Budowa geologiczna | 13 |
| 2.2.3. | Stosunki wodne | 15 |
| 2.2.4. | Gleby | 17 |
| 2.2.5. | Klimat lokalny | 17 |
| 2.2.6. | Szata roślinna | 20 |
| 2.2.7. | Świat zwierząt | 22 |
| 2.3. | Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem | 23 |
| 2.4. | Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 24 | |
| 2.5. | Prawne formy ochrony środowiska | 26 |
| 2.6. | Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym..... | 27 |
| 2.7. | Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego..... | 28 |
| 2.8. | Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko | 29 |
| 3. | Ocena..... | 30 |
| 3.1. | Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji..... | 30 |
| 3.2. | Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania | 31 |
| 3.2.1. | Bariery prawne | 31 |
| 3.2.2. | Bariery fizjograficzne..... | 32 |
| 3.3. | Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych | 33 |
| 3.4. | Jakość środowiska | 35 |
| 3.4.1. | Stan jakości powietrza..... | 35 |
| 3.4.2. | Klimat akustyczny..... | 38 |
| 3.4.3. | Stan jakości wód..... | 39 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.4.4. | Pole elektromagnetyczne..... | 39 |
| 3.4.5. | Wartość krajobrazu | 40 |
| 3.4.6. | Zagrożenia środowiska poważną awarią..... | 41 |
| 3.5. | Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych | 41 |
| 3.6. | Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi..... | 43 |
| 3.7. | Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym..... | 43 |
| 3.8. | Waloryzacja przyrodnicza obszaru..... | 44 |
| 4. | Prognoza..... | 45 |
| 4.1. | Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu | 45 |
| 4.1.1. | Zmiany naturalne..... | 45 |
| 4.1.2. | Zmiany antropogeniczne | 45 |
| 4.2. | Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku..... | 46 |
| 5. | Wskazania | 47 |
| 5.1. | Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego | 47 |
| 5.2. | Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej | 48 |
| 5.3. | Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych | 48 |
| 5.4. | Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji | 48 |
| 6. | Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski..... | 49 |

Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tab. 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21] [22]..... | 18 |
| Tab. 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21] [22]..... | 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. [23]. | 19 |
| Tab. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych..... | 34 |
| Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2015 [27] [28] [29] [30]. | 36 |
| Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów z lat 2011-2015 [31]. | 36 |
| 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. | 38 |

Spis rycin

| | |
|--|----|
| Ryc. 1. Położenie obszaru „Rejon ulicy Przewóz” na tle terenów sąsiadujących [47]..... | 12 |
| Ryc. 2. 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, $im^l Q_h$ – ility i mułki starorzeczy, $p_z^{fg} Q_{P4}$ – piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne, M – miocen morski; gęstą ciemną szrafurą zaznaczone są tereny nasypowe). | 14 |
| Ryc. 3. 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> [40]) – obszar opracowania znajduje się na południowy wschód od obszaru objętego zmianami stosunków wodnych w związku z pracą bariery odwadniającej..... | 15 |
| Ryc. 4. 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> [40]) – fragment obejmujący część obszaru opracowania. | 16 |
| Ryc. 5. 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 [19])...... | 17 |
| Ryc. 6. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [21] [22]. | 19 |
| Ryc. 8. 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 [55]...... | 25 |
| Ryc. 9. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2015 [46] [47]. | 27 |

| | |
|---|----|
| Ryc. 10. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. | 37 |
| Ryc. 11. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. | 37 |
| Ryc. 12. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. | 37 |
| Ryc. 13. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31]. | 37 |
| Ryc. 14. Fragmenty omawianego terenu znajdujące się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego (zgodnie ze <i>Studium</i> [1]). | 42 |
| Ryc. 15. Tereny, które stanowią park rzeczny: strefa ochrony – teren pokryty szrafem; strefa zagospodarowania – teren oznaczony linią przerywaną [1]. | 42 |
| Ryc. 16. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa” [38]). | 45 |

Spis fotografii

| | |
|---|----|
| Fot. 1. Fragment sadu przy ul. Saskiej (fot. Magdalena Jabłońska). | 21 |
| Fot. 2. Teren zieleni przy wschodniej granicy obszaru opracowania – widok na elektrociepłownię (fot. Joanna Karaś-Janik). | 24 |
| Fot. 3. Zabudowa wielorodzinna i przemysłowa we wschodniej części obszaru opracowania (fot. Joanna Karaś-Janik). | 28 |

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Przewóz” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:1000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulicy Przewóz” podjęte na podstawie Uchwały Nr CXIX/1885/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 października 2014 r. Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2016.672 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2015.1651 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U.2016.778 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.
- [5] I. Środowiska, „Prognoza oddziaływania na środowisko dla obszaru "Myśliwska" w Krakowie,” Kraków, 2010.

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

- [24] „Historia Podgórze,” [Online]. Available: <http://www.dzielnica13.krakow.pl/o-dzielnicy>.
- [25] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [26] Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami 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 2015,” WIOŚ, Kraków, 2016.
- [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] 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.
- [41] K. Walasz, „Opinia o przeznaczeniu terenów ogrodów działkowych przy ul. Armii

Krajowej w Krakowie w związku z nową propozycją zagospodarowania tych terenów w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M. Krakowa,” Kraków, 2013.

- [42] Kudłek J. i in., „Koncepcja ochrony różnorodności biotycznej miasta Krakowa,” Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005.
- [43] „Krakowskie parki,” [Online]. Available:
<http://www.ekocentrum.krakow.pl/s,dsp774,2,774,a,krakowskie-parki.htm>.

Materiały kartograficzne:

- [44] Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1:500, 1:2 000.
- [45] Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
- [46] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970 . Skala 1:2000.
- [47] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2015.
- [48] Zdjęcie satelitarne, 1965 (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
- [49] Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
- [50] Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000.
- [51] Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark.974 Kraków, 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [52] Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków Dzielnice VIII-IX oraz XII-XVIII, Kraków, 2012.
- [53] Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
- [54] Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.
- [55] 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
- [56] 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 [14].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [12]:

- 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 kontynuację 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 Przewóz” położony jest w południowo-wschodniej części Krakowa, w Dzielnicy XIII Podgórze i zajmuje powierzchnię ok. 78,6 ha. Ograniczony jest ulicami: Myśliwską (od północy), Mały Płaszów (od wschodu), Lipską (od południa) i Saską (od zachodu).

Większość analizowanego terenu znajduje się w obrębie południowej części obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska”, który został przyjęty Uchwałą nr CXIV/1540/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 roku. Wąski pas terenu wzdłuż zachodniej granicy obszaru opracowania znajduje się w obrębie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Trasa Nowopłaszowska”, przyjętego Uchwałą nr CXVIII/1250/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 października 2006 roku.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Rejon ulicy Przewóz” na tle terenów sąsiadujących [47].

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [15]: w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji – Północne Podkarpacie, makroregionu – Kotlina Sandomierska, mezoregionu – Nizina Nadwiślańska,
- według regionalizacji geomorfologicznej [17]: na terenie sterasowanego dna pradoliny Wisły (poziom teras niskich),
- według regionalizacji mezoklimatycznej [22]: 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 około 200 m n.p.m. [54]. W obrębie analizowanego terenu nie występują spadki większe lub równe 12%.

Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [18] omawiany teren znajduje się w zasięgu równiny tarasów akumulacyjnych.

2.2.2. Budowa geologiczna

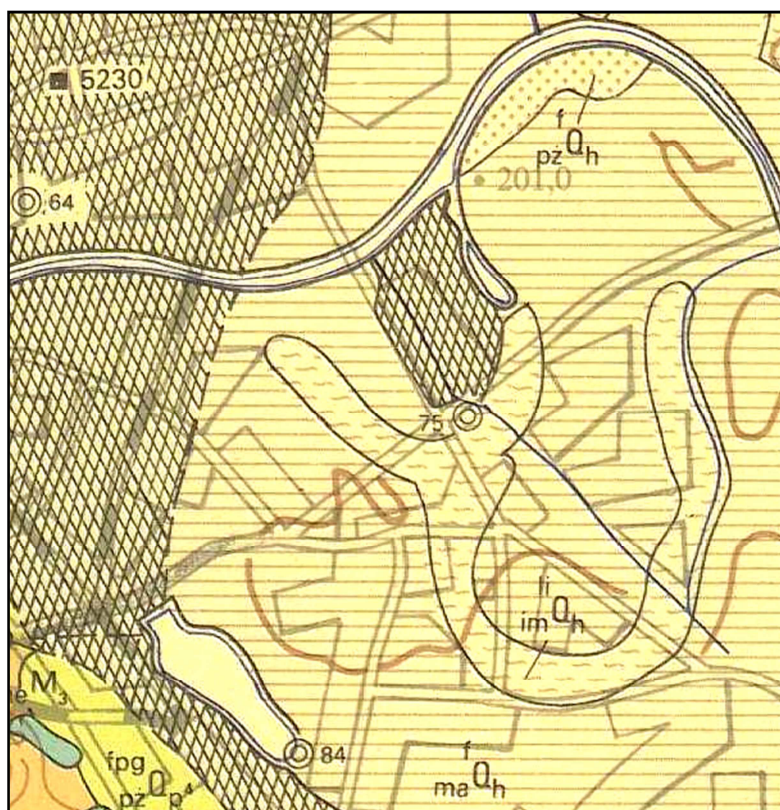
Pod względem geologicznym cały rozpatrywany obszar należy do dna doliny rzeki Wisły, wyznaczanego przez zasięg teras niskich uformowanych w najmłodszym plejstocenie i holocenie [4].

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 iły i iły 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 mady, 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, namułów 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 namułów 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. 2. Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski [46] obejmujący część obszaru opracowania (Q_h – holocen, terasa niska Wisły: $pz^f Q_h$ – piaski i żwiry rzeczne, $im^l Q_h$ – ropy i mułki 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 ropy i mułki 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 ropy miocenu na głębokości 9-13 m p.p.t. (na terenach nasypowych odpowiednio głębiej) – występują **piaski, pospółki i żwiry rzeczne**. Sekwencja grunty obejmuje holocenne 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.*

Warunki budowlane omawianego obszaru są w zdecydowanej większości mało korzystne (wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [18]). Związane jest to z występowaniem grunty nośnych z wodami podziemnymi na głębokości od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t. Na kilku niewielkich powierzchniach (o nośnych i słabo nośnych grunty) wody podziemne występują na poziomie do 1 m p.p.t., co przekłada się na niekorzystne warunki budowlane.

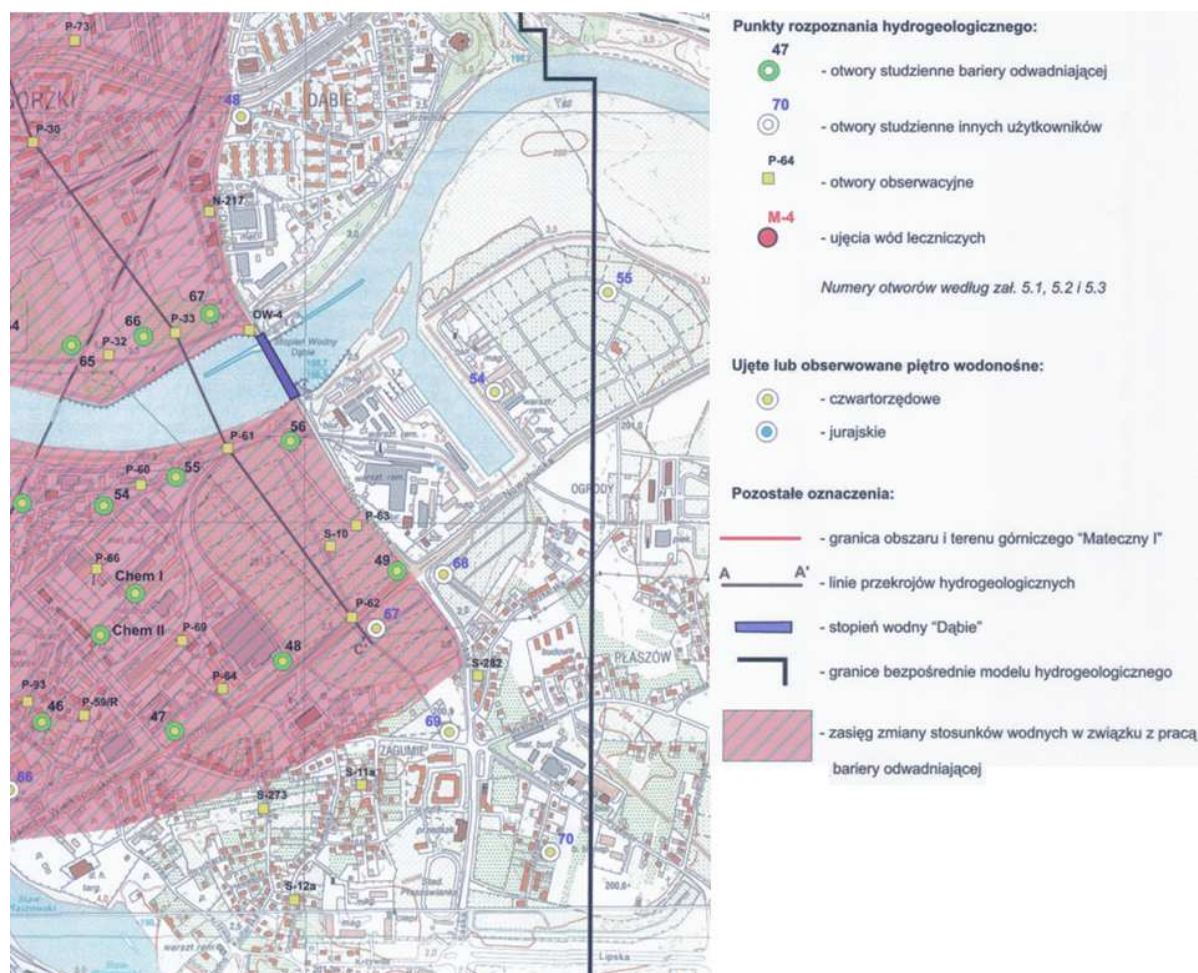
2.2.3. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe

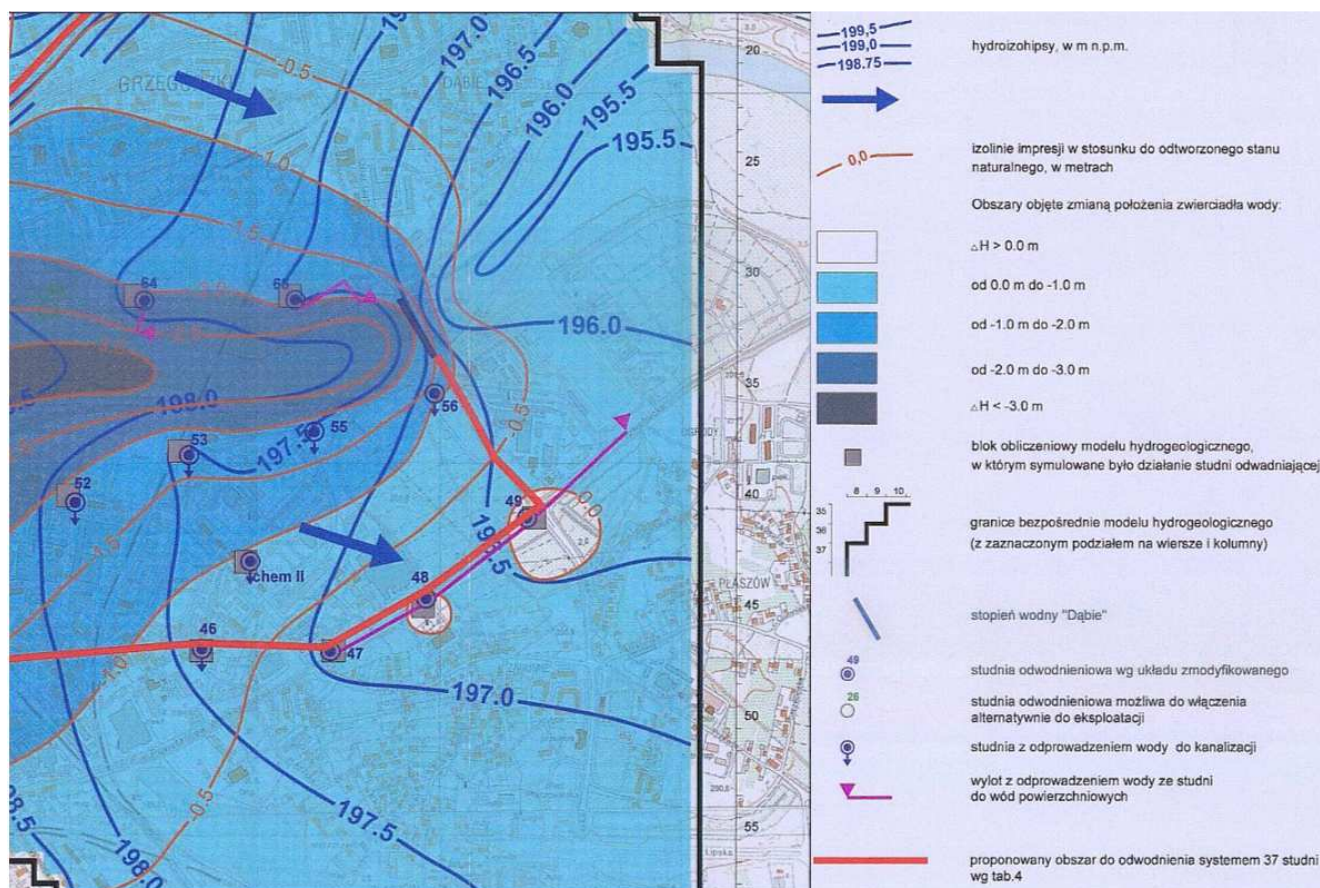
Na analizowanym terenie nie występują wody powierzchniowe.

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. 4). 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. Należy zaznaczyć, że w obszarze nie znajduje się żadna ze studni bariery odwadniającej (Ryc. 3).



Ryc. 3. 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” [40]* – obszar opracowania znajduje się na południowy wschód od obszaru objętego zmianami stosunków wodnych w związku z pracą bariery odwadniającej.



Ryc. 4. 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”* [40]) – fragment obejmujący część obszaru opracowania.

Spływ wód podziemnych na analizowanym terenie odbywa się w kierunku koryta Wisły i jej międzywała. 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]. Według Atlasu geologiczno-inżynierskiego [18] na większości zachodniej części terenu oraz w jego południowo-wschodnim krańcu zwierciadło znajduje się na głębokości od 3 m p.p.t. do 5 m p.p.t. Na pozostałej części obszaru występuje ono na głębokości od 2 m p.p.t. do 3 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].

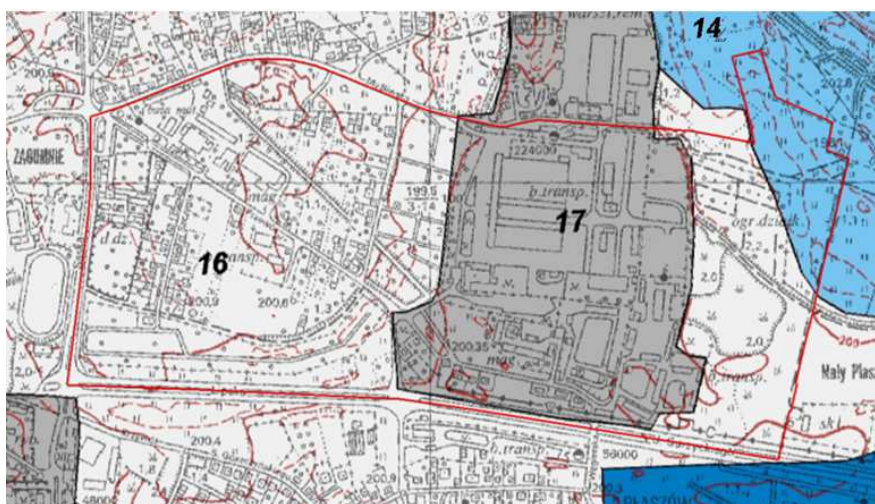
2.2.4. Gleby

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. Występują na większości obszaru, poza częścią centralną oraz północno-wschodnim krańcem.

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. W obrębie obszaru opracowania występują przede wszystkim na terenach ogródków działkowych.

- gleby zmienione przez przemysł (Technosols) – należą do utworów glebowych zniekształconych przez działalność przemysłową i transportową. Obejmują środkową część obszaru.
- 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 niewielkiej powierzchni, na fragmencie terenu położonym najbliżej Wisły [20].



Ryc. 5. 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 [19]).

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 [21] [22].

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. 2,5 km na północny zachód od obszaru opracowania. Dane z tej stacji są Można uznać za bardziej reprezentatywne niż dane ze stacji Kraków – Balice ($\varphi=50^{\circ}05'$, $\lambda= 19^{\circ}48'$; 237 m n.p.m.) ze względu przede wszystkim na odległość od omawianego obszaru. Zaznacza się jednak, że klimat omawianego terenu może nieznacznie różnić się od tego panującego w Ogrórze Botanicznym.

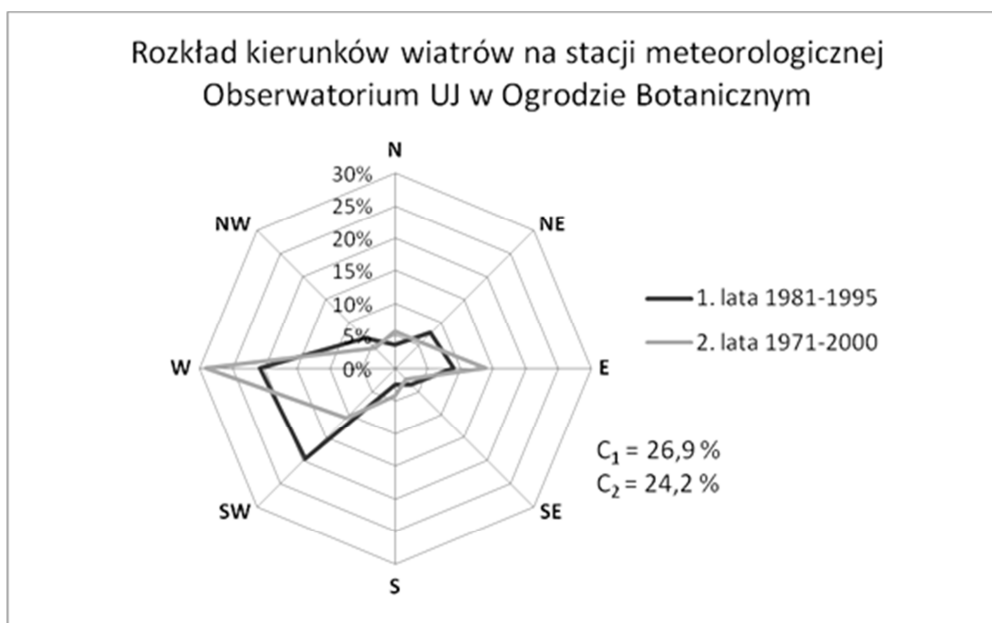
Tab. 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21] [22].

| 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)” [22].

Tab. 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [21] [22].

| 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. 6. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [21] [22].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [23]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najczęściej, 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 najbliższym obszarze 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 dolinie Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [23].

| w | TS | Ma | Kr | Po | Sz | Be | MW | Bł | OB |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| wiosna / spring (25.03–19.05.2009 r.) | | | | | | | | | |
| 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 |
| lato / summer (16.07–31.08.2009 r.) | | | | | | | | | |
| 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 |
| jesień / autumn (7.09–30.11.2009 r.) | | | | | | | | | |
| 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 |
| zima / winter (1.12–27.01.2010 r.) | | | | | | | | | |
| 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. Krasieńskiego, 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, akweny 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 [17].

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 zachodni fragment terenu znajduje się w zasięgu mikroklimatu terenów mieszkaniowych, a zainwestowany teren we wschodniej części obszaru – mikroklimatu terenów przemysłowych [22].

2.2.6. Szata roślinna

Zdecydowana większość obszaru „Rejon ulicy Przewóz” znajduje się w zasięgu terenów zainwestowanych, które dominują we wschodniej części obszaru opracowania, stanowiąc monolit pozbawiony w zasadzie zieleni za wyjątkiem trawników i nielicznych drzew i krzewów [Fot. 3. Zabudowa wielorodzinna i przemysłowa we wschodniej części obszaru opracowania (fot. Joanna Karaś-Janik).Fot. 3]. Bardziej urozmaicona struktura charakteryzuje zachodnią część obszaru, gdzie tereny silnie zainwestowane sąsiadują z terenami zabudowy jednorodzinnej z towarzyszącymi ogrodami, a także większymi i mniejszymi płatami zieleni nieurządzonej. Przy zachodniej granicy obszaru, przy ul. Saskiej, znajdują się również relatywnie duże tereny zieleni związane z terenem Zgromadzenia Księży Sercanów, obejmujące zielenią urządzoną oraz sad [Fot. 1]. Największe tereny zieleni w obszarze opracowania związane są ogrodami działkowymi w środkowej i południowo-zachodniej części terenu oraz terenem zielonym ciągnącym się wzdłuż wschodniej granicy przedmiotowego obszaru.



Fot. 1. Fragment sadu przy ul. Saskiej (fot. Magdalena Jabłońska).

W obrębie rozpatrywanego obszaru nie wykonywano zdjęć fitosocjologicznych, nie zostały również zidentyfikowane chronione gatunki roślin [39]. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę zbiorowisk roślinności rzeczywistej wydzielonych w opracowaniu „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta” [15] (zaznacza się, że treść „Mapy”, w zakresie zasięgu zbiorowisk, w ciągu ostatnich dziewięciu lat częściowo się zdezaktualizowała, co uwzględniono w niniejszym opracowaniu):

Spontaniczne zbiorowiska ruderalne

- **Zbiorowiska ugorów i odłogów** – rozwijają się na przydrożach, nieużytkowanych polach i łąkach, placach, rumowiskach, terenach kolejowych itp. W ich obrębie można wyróżnić różne typy zbiorowisk, co przekłada się na gatunki, które mogą występować w ich obrębie – należą do nich m.in. bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea*), nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*). Zlokalizowane są przede wszystkim przy wschodniej granicy obszaru opracowania oraz na zachód od ogrodów działkowych.
- **Zarośla** – związane są z początkowym stadium wtórnej sukcesji leśnej na opuszczonych polach i łąkach. Charakteryzują się występowaniem takich bylin jak: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), gatunki nawłoci (*Solidago* ssp.), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) oraz drzew i krzewów takich jak: gatunki wierzb (*Salix* ssp.), osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*). Największe ich płaty zlokalizowane są w części północno-wschodniej obszaru opracowania oraz na zachód od ogrodów działkowych.

Zieleń urządzona

- **Zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie** – w przypadku omawianego obszaru jest to zieleń przyuliczna przy południowej oraz częściowo północnej granicy opracowania.

- **Ogródki działkowe i sady** – są to dobrze zagospodarowane tereny, głównie z uprawą roślin ozdobnych, a także drzew i krzewów owocowych. Zlokalizowane są głównie w południowo-zachodniej i centralnej części terenu. Należy tu również zaliczyć wspomniany sad przy ul. Saskiej.
- **Pozostałe parki** – wg „Mapy roślinności...” [15] to wydzielenie nie znajduje się w granicach obszaru opracowania, niemniej jednak należy zaliczyć tu fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów”, który został urządzony w ostatnich latach.

Inne wydzielenia

- **Ogródki przydomowe (6)** – związane są przede wszystkim z zabudową jednorodziną w zachodniej części terenu.

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 (wg opracowania ekofizjograficznego 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.

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 na terenach zieleni w najbliższym sąsiedztwie Wisły oraz na terenach ogrodów działkowych.

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, łyski, czernice, głowienki, mewy pospolite, srebrzyste i białogłowe. Stwierdzono również występowanie takich rzadkości jak mewa trójpalczasta, mewa żółtonoga, nur czarnoszyi, świstun, kaczka krakwa, ogorzałka [4].

Ogrody działkowe posiadają duże znaczenie dla utrzymania na możliwie wysokim poziomie lokalnej różnorodności biologicznej. Stanowią ostoje ptactwa – gatunków typowych zasiedlających tereny zieleni miejskiej (najbardziej popularne – sikora, kos, zięba, dzwonec, kwiczoł, sójka) a także drobnych zwierząt m.in. wiewiórka, jeż. Skład gatunkowy nie był szczegółowo badany, dla zobrazowania możliwego bogactwa gatunkowego warte przytoczenia są wyniki badań na jednym z terenów działkowych w obrębie Krakowa w dzielnicy Krowodrza, gdzie na powierzchni ok. 4,5 ha zinwentaryzowano w sumie 21 gatunków lęgowych w tym trzy gatunki dzięciołów (Kazimierz Walasz, *Opinia o przeznaczeniu terenów ogrodów działkowych przy ul. Armii Krajowej w Krakowie w związku z nową propozycją zagospodarowania tych terenów w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M. Krakowa*, Kraków 2013 [41]).

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.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania położony jest w zasięgu głównego korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym, włączonym do europejskiej sieci ekologicznej ECONET (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) [1]. Wg obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [1], w korytarzu ekologicznym Wisły znajduje się fragment w północno-wschodniej części obszaru, a także poprzez sięgacz – korytarz ekologiczny biegnący od północy poprzez środkową część obszaru – istniejące tereny ogrodów działkowych. 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 Mogilskim, a poprzez tereny otwarte przylegające do Wisły również z Parkiem Lotników Polskich i Łąkami Nowohuckimi.

Najistotniejszymi lokalnymi drogami migracji wewnątrz obszaru, umożliwiającymi również powiązania z sąsiednimi terenami (w kierunku północnym i wschodnim w stronę Wisły, a w kierunku południowym w stronę zalewu Bagry) są zachowane tereny ogrodów działkowych oraz tereny zieleni we wschodniej części obszaru [Fot. 2]. Zaznacza się, że znaczącą barierę w powiązaniach w kierunku południowym stanowi dwupasmowa ul. Lipska. Dla migracji drobnych gatunków znaczenie mają również lokalne połączenia i sięgacze na pozostałych terenach dotychczas niezabudowanych.



Fot. 2. Teren zieleni przy wschodniej granicy obszaru opracowania – widok na elektrociepłownię (fot. Joanna Karaś-Janik).

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.2015.2168 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2014.1348).

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.

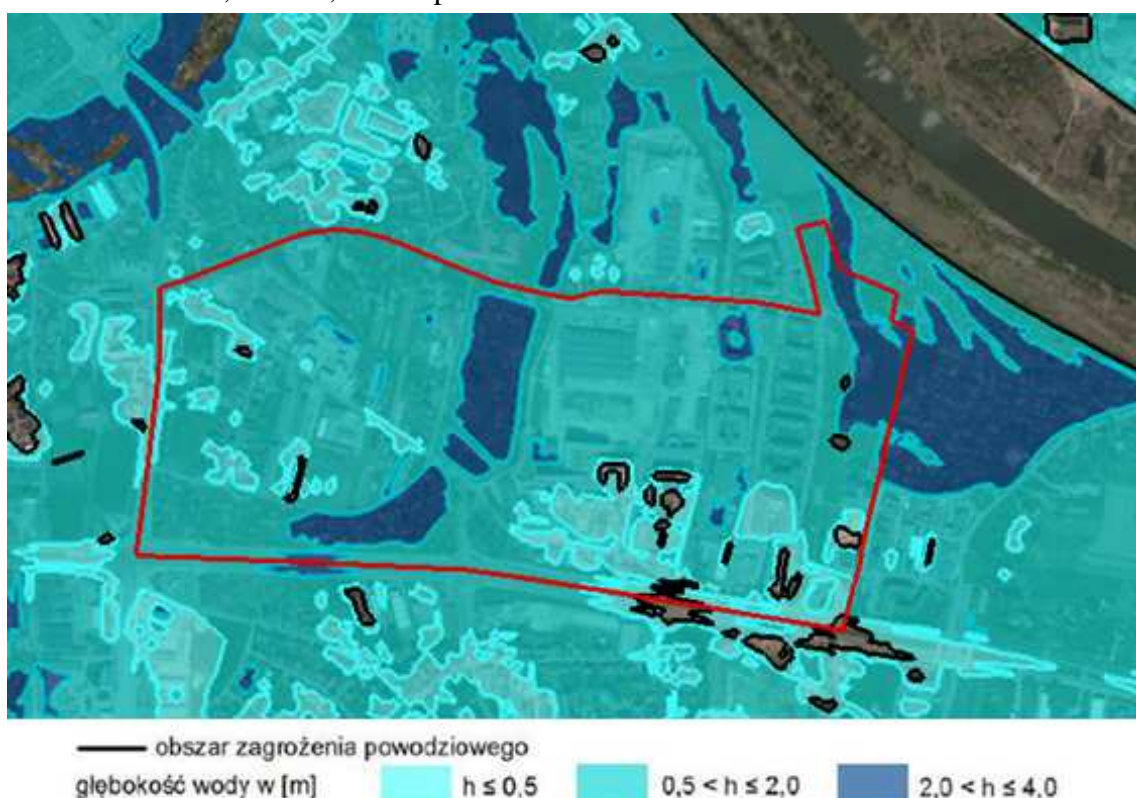
Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

Naturalne zagrożenia

Teren objęty obszarem opracowania nie jest zagrożony wystąpieniem ruchów masowych, znajduje się natomiast w obszarze zagrożenia powodzią.

Według „Map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego” [55] sporządzonych przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej obszar opracowania nie jest zagrożony powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat (Q 10%), 100 lat (Q 1%) ani 500 lat (Q 0,2%).

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 wynosi maksymalnie 4 m, przy czym dla większości terenu mieści się w przedziale 0,5÷2 m. Zwierciadło wody może osiągnąć rzędne do wartości ok. 200,91÷201,55 m n.p.m.



Ryc. 7. 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 [55].

W przypadku przerwania wału przeciwpowodziowego (hipotetyczne miejsce przerwania: Wisła 838,500 km, lewy brzeg) na zalanie jest narażona północno-wschodnia i środkowa część terenu. W tym przypadku maksymalna rzędna zwierciadła wody może sięgnąć ok. 200,35÷200,42 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 opracowania nie występują obszarowe formy ochrony przyrody, nie planuje się też 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.2014.1348). 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, 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 3 egzemplarze wyróżniające się ze względu na sędziwy wiek i okazałe rozmiary. Analiza stanu istniejącego wskazuje, że dwa z nich utrzymały się do chwili obecnej.

W opracowaniu p.t. „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Krakowa” [42] w obszarze opracowania nie wyznaczono obiektów proponowanych do objęcia ochroną. Najbliższymi takim 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. Wyptycenia 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.

Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z informacją zawartą we wniosku Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK do sporządzanego projektu planu, w obszarze „Rejon ulicy Przewóz” położony jest obiekt ujęty w gminnej ewidencji zabytków i objęty ochroną konserwatorską – zespół klasztorny księży Sercanów z kościołem Najświętszego Serca Pana Jezusa wzniesiony w latach 1930-21 (ul. Saska 2).

Analizowany teren został uwzględniony przy wyznaczaniu strefy ochrony konserwatorskiej – całość obszaru znajduje się w strefie ochrony i kształtowania krajobrazu (wg *Studium* [1]). Wzdłuż ul. Przewóz i dalej ul. Lipskiej przebiega także układ dróg Twierdzy Kraków [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. [24].

W latach 70. obszar opracowania w dużej mierze nie był zabudowany – budynki istniały przede wszystkim w północno-zachodniej części terenu, choć środowisko było przekształcone przez człowieka również w części wschodniej. Ponadto fragmenty obszaru były wówczas użytkowane jako pola uprawne.



Ryc. 8. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2015 [46] [47].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania w większości jest obecnie zainwestowany, a istniejąca zabudowa ma zróżnicowany charakter. Największy udział ma zabudowa wielorodzinna, położona przede wszystkim we wschodniej części opracowania [Fot. 3], w mniejszym stopniu na zachodzie. W rejonie ulic Szczygła i Szczecińskiej znajduje się również zabudowa jednorodzinna (wolnostojąca, bliźniacza i szeregowa).

Na analizowanym terenie znajdują się także obiekty produkcyjno-usługowe i magazynowo-składowe (rejon ul. Przewóz i wschodniego odcinka ul. Myśliwskiej), a także o charakterze sakralnym – Zgromadzenie Księża Najświętszego Serca Jezusowego (przy ul. Saskiej) oraz kościół Matki Bożej Fatimskiej (na wschodzie).



Fot. 3. Zabudowa wielorodzinna i przemysłowa we wschodniej części obszaru opracowania (fot. Joanna Karaś-Janik).

Tereny zieleni stanowią w większości Rodzinne Ogrody Działkowe: „Słoneczny” (w południowo-zachodniej części terenu) oraz „Zakłady Futrzarskie” (część centralna). Ponadto wskazać można kompleks Moje boisko – Orlik 2012 w obrębie niezabudowanej wschodniej części obszaru oraz niewielki fragment parku „Ogród Płaszów” (rejon ul. Myśliwskiej). W części Parku Płaszów położonej w granicach opracowania (nieobjętej trwałym zarządzeniem) 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) [43].

Dla sieci drogowej obszaru opracowania najważniejsze są drogi klasy zbiorczej: ul. Lipska (z torowiskiem tramwajowym, południowa granica terenu) i ul. Saska (zachodnia granica terenu). Poza tym wyróżnić można także trzy drogi w klasie lokalnej (ul. Myśliwska, ul. Przewóz, ul. Józefa Rzebika) oraz drogi dojazdowe i wewnętrzne. W południowo-wschodnim krańcu terenu położona jest pętla autobusowo-tramwajowa „Mały Płaszów”.

Sieci i urządzenia infrastruktury technicznej rozmieszczone są na całym analizowanym terenie i zaspokajają potrzeby odbiorców w tym rejonie.

Z sieci o znaczeniu ponadlokalnym przez obszar opracowania przebiega magistrala ciepłownicza ϕ 800 mm, magistrala wodociągowa ϕ 800 mm Krzemionki – Mistrzejowice oraz odcinkowo o średnicy ϕ 600 mm w przejściu przez ul. Saską, a także kolektor ogólnospławny (Kolektor Płaszowski) o przekroju 4500x4000 mm. Planowana jest także druga nitka wodociągowej sieci magistralnej Krzemionki – Mistrzejowice, równoległe do przebiegu istniejącej magistrali ϕ 800 mm. Wzdłuż sieci infrastruktury występują ograniczenia w zabudowie i użytkowaniu terenu.

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.

Obszar opracowania jest w dużej mierze zainwestowany, pozostaje więc pod wpływem antropopresji, która wynika przede wszystkim z istnienia ciągów komunikacyjnych i ruchu pojazdów, ale także z rozwoju zabudowy. Pokrywa glebowa i roślinność zostały również przekształcone w pewnym stopniu poprzez działania związane z funkcjonowaniem 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 pochodzenia antropogenicznego na środowisko:

- Zanieczyszczenie powietrza – na omawianym terenie substancje szkodliwe emitowane są przede wszystkim ze źródeł komunikacyjnych. Drogi o większej intensywności ruchu (ul. Lipska, ul. Saska) stanowią południową 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 gruntowego – 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. Lipskiej i ul. Saskiej oraz przebiegającej przez obszar opracowania ul. Przewóz. W zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu znajdują się tereny w najbliższym sąsiedztwie tych ciągów komunikacyjnych, w tym obiekt o charakterze sakralnym w zachodniej części opracowania i 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.

- **Zaśmiecenie** – w obszarze opracowania występują tereny zielone, które są narażone na możliwość zaśmiecenia, co obniża walory estetyczne oraz może skutkować przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowego.

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 [13]. 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 [13].

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 charakteryzuje się nieco 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 również na negatywne oddziaływanie w sąsiedztwie dróg i w obrębie cmentarza. 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. Lipskiej, ul. Saskiej oraz w mniejszym stopniu ul. Przewóz. 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 dolinie Wisły, ponadto pozostaje pod wpływem zanieczyszczeń, m.in. komunikacyjnych lub pochodzących z

niskiej emisji. W związku z tym odporność tego elementu nie jest duża – jednak po ustaniu czynników negatywnych wraca on dość szybko do stanu pierwotnego.

- **Wody** – zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego związane jest przede wszystkim z zanieczyszczeniami pochodzącymi z ciągów komunikacyjnych (na omawianym terenie nie występują jednak wody powierzchniowe). Zdolność wód do regeneracji zależy 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 zmniejszanie skutkuje wzrostem temperatury w przyziemnej warstwie atmosfery. W przypadku ustąpienia działania czynników wpływających na zmiany mikroklimatu, może on dość szybko ulec regeneracji.
- **Krajobraz** – można stwierdzić, że jest to element odporny ze względu na dość duży stopień zainwestowania obszaru. Jeżeli pojawi się nowa zabudowa, to zmiany w krajobrazie będą w zasadzie nieodwracalne. Natomiast regeneracja jest możliwa w przypadku zmian w szacie roślinnej terenu.
- **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 gminnej ewidencji zabytków (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.*

Zgodnie z Prawem wodnym (art. 88l) ograniczenia (zakazy wykonywania robót) dotyczą obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, jednak w obrębie opracowania nie ma takich terenów.

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%).

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

Analizowany teren charakteryzuje się występowaniem mało korzystnych lub, w mniejszym stopniu, 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 płycej) [18].

Hałas

W obszarze opracowania przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku odnotowano przy ul. Lipskiej, ul. Saskiej i ul. Przewóz. 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 o dotychczasowym zagospodarowaniu terenu.

Zainwestowanie obszaru opracowania jest zróżnicowane. Największą intensywnością zabudowy cechuje się teren we wschodniej części obszaru, gdzie znajduje się wysoka, gęsta zabudowa wielorodzinna oraz obiekty przemysłowo-usługowe. Na zachód od ROD „Zakłady Futrzarskie” większy jest udział terenów niezainwestowanych, a także istniejąca zabudowa cechuje się mniejszą intensywnością. Zaznacza się, że w ostatnich latach w obszarze opracowania ma miejsce bardzo intensywny rozwój zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Omawiane tereny są więc predysponowane do kontynuacji funkcji mieszkaniowej i usługowej, jednak z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z niekorzystnych lub mało korzystnych warunków budowlanych [18], a także z zagrożenia powodziowego [55]. Ponadto w kształtowaniu zagospodarowania niezbędne jest uwzględnianie istniejącej zieleni i walorów przyrodniczych, w celu zapewnienia odpowiedniej jakości życia mieszkańców i ciągłości funkcji przyrodniczych.

Do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w obszarze opracowania najbardziej przydatne są tereny ogródków działkowych, fragment parku „Ogród Płaszów” oraz niezabudowane tereny w północno-wschodniej jego części. Tereny te znajdują się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego wyznaczonej w *Studium* [1], w której sposób zagospodarowania powinno się podporządkować ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. Część obszaru opracowania (park „Ogród Płaszów”, ROD „Zakłady Futrzarskie” oraz fragment terenu na wschodzie obszaru) 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.

Biorąc pod uwagę przedstawione uwarunkowania oraz obecne, można stwierdzić, że obszar opracowania predysponowany jest do pełnienia funkcji mieszkaniowej i usługowej, z uwzględnieniem także funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej. Niewielki teren parku rzeczno „Ogród Płaszów”, niezainwestowany fragment terenu we wschodniej części (z boiskiem sportowym), a także ogródki działkowe uznaje się za przydatne do wykorzystania w celach rekreacyjnych i wypoczynkowych dla okolicznych mieszkańców i innych użytkowników obszaru. Również pozostała istniejąca zieleń jest niezwykle istotna dla jakości życia w analizowanym terenie, zwłaszcza w przypadku dalszego intensywnego rozwoju zabudowy mieszkaniowej. Tereny zielone o funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej pełnią jednocześnie funkcje przyrodnicze. Z kolei tereny obecnie zainwestowane predysponowane są do pełnienia funkcji mieszkaniowej lub usługowej, z intensywnością uzależnioną od obecnego stopnia zainwestowania. Z uwagi na intensywny rozwój zabudowy mieszkaniowej wskazane są również przekształcenia terenów o funkcji przemysłowej w kierunku mieszkaniowo-usługowej.

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 |
|---------------------------------|--|---|
| mieszkaniowa | <ul style="list-style-type: none"> - istniejąca zabudowa mieszkaniowa - dobre powiązania komunikacyjne - stosunkowo niewielka odległość od centrum miasta - dostępność terenów rekreacyjnych w obszarze opracowania lub w niedalekiej odległości: tereny ogródków działkowych, park „Ogród Płaszów”, Wisła, Zalew Bagry - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu - większość terenu znajduje się poza zasięgiem znaczących oddziaływań akustycznych - znaczna część obszaru jest silnie przekształcona lub ma tylko przeciętne walory przyrodnicze | <ul style="list-style-type: none"> - mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane - zagrożenie powodziowe - niekorzystne warunki klimatyczne i aerosanitarne - występowanie i sąsiedztwo terenów o funkcji przemysłowej - występowanie terenów niewskazanych do zabudowy ze względu na znaczenie przyrodnicze i rekreacyjne: tereny cenne pod względem przyrodniczym [14], tereny położone w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i> |
| usługowa | <ul style="list-style-type: none"> - wysoki stopień zainwestowania obszaru i jego otoczenia - istniejąca zabudowa produkcyjno-usługowa i magazynowa - dobre powiązania komunikacyjne - stosunkowo niewielka odległość od centrum miasta - dobre wyposażenie w sieci i urządzenia infrastruktury technicznej - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu - znaczna część obszaru jest silnie przekształcona lub ma tylko przeciętne walory przyrodnicze | <ul style="list-style-type: none"> - mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane - zagrożenie powodziowe - występowanie terenów niewskazanych do zabudowy ze względu na znaczenie przyrodnicze i rekreacyjne: tereny cenne pod względem przyrodniczym [14], tereny położone w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i> |
| przemysłowa | <ul style="list-style-type: none"> - wysoki stopień zainwestowania obszaru i jego otoczenia - istniejąca zabudowa produkcyjno-usługowa i magazynowa - dobre wyposażenie w sieci i urządzenia infrastruktury technicznej - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu | <ul style="list-style-type: none"> - mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane - zagrożenie powodziowe - występowanie terenów niewskazanych do zabudowy ze względu na znaczenie przyrodnicze i rekreacyjne: tereny cenne pod względem przyrodniczym [14], tereny położone w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i> |
| rekreacyjno-wypoczynkowa | <ul style="list-style-type: none"> - występowanie terenów cennych pod względem przyrodniczym - położenie części obszaru w zasięgu parku rzecznoego wyznaczonego w <i>Studium</i> - tereny ogródków działkowych - park „Ogród Płaszów” – część położona w granicach opracowania oraz sąsiedztwo z pozostałą jego częścią - zabytkowy zespół klasztorny wraz z kościołem w granicach opracowania - położenie w bliskiej odległości od Wisły i Zalewu Bagry - większość terenu znajduje się poza zasięgiem znaczących oddziaływań akustycznych | <ul style="list-style-type: none"> - wysoki stopień zainwestowania obszaru i jego otoczenia - występowanie i sąsiedztwo terenów o funkcji przemysłowej - znaczna część obszaru jest silnie przekształcona lub ma tylko przeciętne walory przyrodnicze - niekorzystne warunki klimatyczne i aerosanitarne |

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 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).

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:

- NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM₁₀ – stężenie 24-godzinne,
- PM₁₀ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM_{2,5} – 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 PM_{2,5} oraz benzo(α)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, absorbowanego w górnych drogach oddechowych i większych oskrzelach. Na pyłach tych osadzone są również różne związki chemiczne i metale o potencjalnej szkodliwości dla zdrowia człowieka. Inhalowane do płuc pyły mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju jak np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobrotu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet w ciąży oraz rozwijającego się dziecka (istotnie niższa masa urodzeniowa, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży) [25] [26].

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 latach 2011-2015 [27] [28] [29] [30].

| Stacja monitoringu jakości powietrza | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{m}/\text{m}^3$] | Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym | Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|------------|------------|------------|
| | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Al. Krasińskiego | 50 | 35 razy | 132 | 158 | 188 | 200 |
| Ul. Bulwarowa | | | 122 | 136 | 123 | 120 |
| Ul. Bujaka | | | 116 | 106 | 100 | 99 |

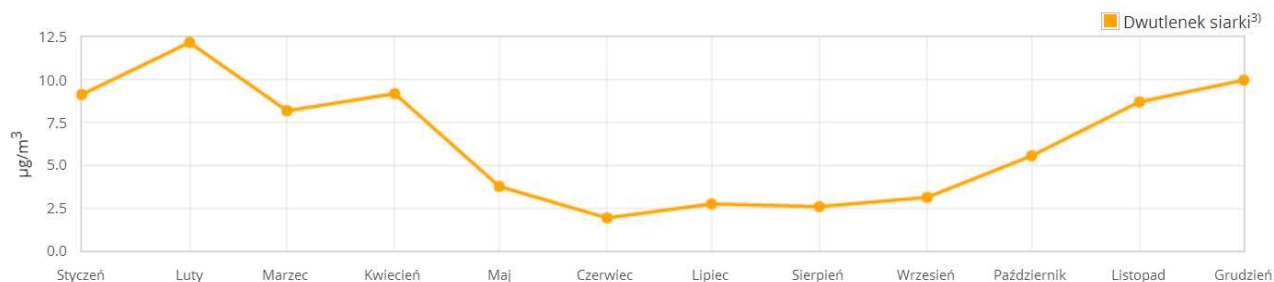
Najbliżej obszaru opracowania, w odległości około 4,5 km w kierunku południowo-zachodnim (przy ul. Bujaka), położona jest stacja pomiaru jakości powietrza Kraków-Kurdwanów. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione poniższej tabeli (dla lat 2011-2015) oraz na wykresach (dla roku 2015) [31].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów z lat 2011-2015 [31].

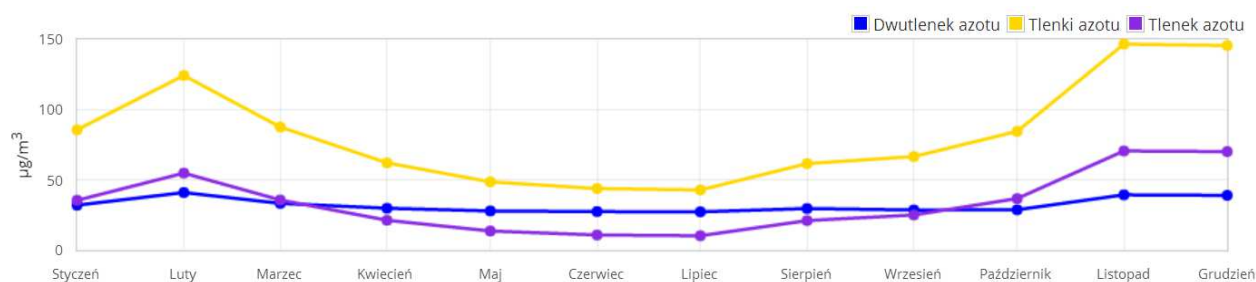
| Parametr | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| dwutlenek siarki SO ₂ | 20 | 9,4 | 10,6 | 8,2 | 6,8 | 6,4 |
| dwutlenek azotu NO ₂ | 40 | 32 | 32 | 28 | 29 | 32 |
| pył zawieszony PM10 | 40 | 55 | 53 | 46 | 47 | 45 |
| pył zawieszony PM2,5 | 25* | 39 | 35 | 32 | 32 | 32 |

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

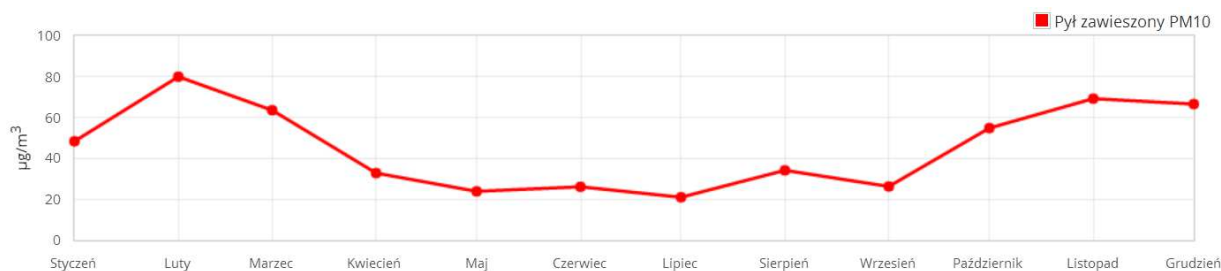
W rejonie stacji pomiarowej na Kurdwanowie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5. Na przestrzeni ostatnich lat można jednak zauważyć tendencję spadkową, choć średnioroczne wartości wciąż są wyższe od poziomu dopuszczalnego. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje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



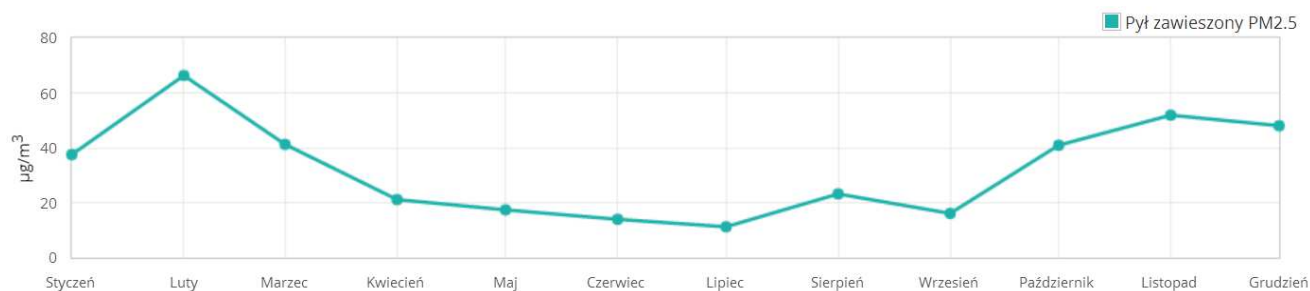
Ryc. 9. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 10. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 11. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].



Ryc. 12. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [31].

Na stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów mierzone jest również stężenie ozonu. Jego średnia wartość w 2015 roku wyniosła 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości wystąpiły w miesiącach od kwietnia do sierpnia, kiedy stężenie osiągało wartości między 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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. Lipskiej, ul. Saskiej (drogi klasy zbiorczej) i ul. Przewóz (droga klasy lokalnej). Pozostałe drogi 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 poz. zm.) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej 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 ¹⁾ | | pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | L_{DWN} ²⁾ | L_N ³⁾ | L_{DWN} | L_N |
| Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach | 64 | 59 | 50 | 40 |
| Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe | 68 | 59 | 55 | 45 |

Objaśnienia:

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

²⁾ **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),

³⁾ **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 (których zasięg jest podobny) występuje wzdłuż ul. Lipskiej i Saskiej, natomiast oddziaływanie w zakresie izofony 64 dB, istotne ze względu na zabudowę mieszkaniową jednorodziną, można zidentyfikować ponadto wzdłuż ul. Przewóz. W całym obszarze jednak tylko kilka obiektów jest obecnie zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem.

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

Oddziaływania akustyczne od tramwaju wzdłuż ul. Lipskiej mieszczą się w granicach torowiska, w związku z czym można uznać je za mało istotne.

3.4.3. Stan jakości wód

Wody powierzchniowe

Na omawianym terenie nie występują wody powierzchniowe.

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. 5,5 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. Pole 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 [9]. W obszarze opracowania aktualnie znajdują się takie źródła promieniowania elektromagnetycznego jak rozdzielnia sieciowa RS Dąbie, 4 stacje transformatorowe 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 dotrzymania 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, w punktach znajdujących się najbliżej obszaru opracowania – ul. Meissnera i ul. Kurczaba, wartość średnia wynosiła odpowiednio 1 V/m i 0,48 V/m [35].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Obszar opracowania nie wyróżnia się szczególnie pod względem krajobrazowym. Ukształtowanie terenu jest mało zróżnicowane, a obszar w dużej mierze już zainwestowany – charakter i gabaryty istniejącej zabudowy oraz ilość zieleni różnią się w zależności od rozpatrywanego fragmentu terenu.

Terenami o najbardziej charakterystycznym wyglądzie są ogródki działkowe znajdujące się w części środkowej obszaru i ciągnące się wzdłuż południowo-zachodniej granicy. Stanowią one tereny zielone z niewielkimi obiektami gospodarczymi. W terenach położonych na zachód od ogródków również funkcjonuje dość dużo zieleni, a istniejąca zabudowa charakteryzuje się stosunkowo niewielką intensywnością (dość znaczący udział mają wciąż budynki jednorodzinne). Na wartość krajobrazu korzystnie wpływa również zagospodarowany fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów” w rejonie ul. Myśliwskiej oraz skwer u zbiegu ul. Lipskiej i Rzebika. Ponadto głównym elementem krajobrazu w ciągu ul. Saskiej są zabudowania Zgromadzenia Księża Najświętszego Serca Jezusowego wraz z towarzyszącą im zielenią.

Pod względem estetycznym mniej korzystnie prezentuje się część terenu pomiędzy ogródkami działkowymi a Osiedlem Lipska włącznie, która jest bardziej zainwestowana. Istniejące budynki wielorodzinne są w większości wyższe niż w części zachodniej, towarzyszy im ponadto mniejsza ilość zieleni. Obniża to walory wizualne w tym rejonie, podobnie jak istniejące obiekty przemysłowe i magazynowe (w co najwyżej średnim stanie).

Odrębny charakter ma pas terenu położony przy wschodniej granicy obszaru. Jest on w większości niezabudowany – w jego południowo-wschodniej części znajduje się tylko kościół, dwa budynki wielorodzinne oraz pętla tramwajowo-autobusowa. Poza tym jest to teren zielony (z kompleksem Moje boisko – Orlik 2012), którego północna część łączy się już z zielenią wzdłuż rzeki Wisły. W tym rejonie dobrze widać także elektrociepłownię w Łęgu, która znajduje się po drugiej stronie Wisły. Obiekt ten, w szczególności kominy, można jednak obserwować z wielu punktów na całym obszarze opracowania.

W zakresie krajobrazu obowiązujące *Studium* [1] wskazuje omawiany obszar jako objęty w całości strefą ochrony i kształtowania krajobrazu.

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 znajduje się w niewielkiej odległości od położonej po drugiej stronie Wisły elektrociepłowni 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 (ZRR).

Ryzyko wystąpienia *poważnej awarii* (nie przemysłowej) w obrębie obszaru wiąże się głównie z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, którymi mogą być przewożone substancje niebezpieczne.

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.

Ochrona terenów zieleni i zadrzewień regulowana jest przepisami obowiązującej ustawy o ochronie przyrody, w której określono m. in. metody wykonywania prac w ich obrębie oraz tryb wydawania zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów.

Obowiązujące dokumenty planistyczne

Walory przyrodnicze obszaru opracowania mogą być chronione dzięki zapisom miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – omawiany teren jest obecnie objęty w zdecydowanej większości miejscowymi planami obszarów „Myśliwska” oraz, w niewielkiej części, „Trasa Nowopłaszowska”. W obowiązującym planie ochronie przed zabudową podlegają tereny ogrodów działkowych, Park „Ogród Płaszów” oraz skwer u zbiegu ul. Lipskiej i Rzebika. Pozostałe tereny przeznaczone są pod intensywną w większości zabudowę mieszkaniową i usługową oraz tereny komunikacji.

W obowiązującym *Studium* [1], które zostało uchwalone w 2014 roku i jego zapisy są wiążące dla obecnie procedowanych dokumentów, wyznaczone tereny zieleni urządzonej obejmują te same obszary co w obowiązującym planie „Myśliwska”, oraz dodatkowo północno-wschodni skrawek obszaru nie objęty obecnie żadnym planem. Ponadto na

wspomnianych terenach *Studium* wyznacza strefę kształtowania systemu przyrodniczego, w której sposób zagospodarowania podporządkowany powinien być ochronie wartości i zasobów przyrodniczych [Ryc. 13. Fragmenty omawianego terenu znajdujące się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego (zgodnie ze *Studium*).Ryc. 13]. Tereny te są również wskazane jako parki rzeczne, które wymagają ochrony przed zabudową i uznania je za trwałe zielone struktury w przestrzeni miasta [Ryc. 14]. Zaznacza się, że fragment strefy kształtowania systemu przyrodniczego i strefy ochrony parków rzecznych we wschodniej części opracowania – od kościoła po otoczenie boiska sportowego – znajduje się w *Studium* w przeznaczeniu U – tereny usług, z funkcją dopuszczalną różnych terenów zieleni.



Ryc. 13. Fragmenty omawianego terenu znajdujące się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego (zgodnie ze *Studium* [1]).



Ryc. 14. Tereny, które stanowią park rzeczny: strefa ochrony – teren wypełniony niebieskimi okręgami; strefa zagospodarowania – teren oznaczony niebieską linią kreskowaną [1].

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 istotne ze względów przyrodniczych oraz przydatne dla celów rekreacyjno-wypoczynkowych pełnią obecnie w większości takie funkcje – dotyczy to ogródków działkowych, parku „Ogród Płaszów” oraz fragmentu terenu przy wschodniej granicy obszaru. Jednak poza wymienionymi terenami zieleni w obszarze powinna znajdować się także wystarczająca ilość zieleni towarzyszącej zabudowie. Jej niedobory dostrzec można przede wszystkim w najbardziej zainwestowanej części terenu (na wschód od ogródków działkowych).

Za istotną niezgodność w zagospodarowaniu obszaru można uznać lokalizację zabudowy w zasięgu zagrożenia powodziowego. Jednakże, problem ten dotyczy całego obszaru, a także innych sąsiednich terenów.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Sytuacje konfliktowe w środowisku przyrodniczym obszaru opracowania wynikają przede wszystkim z powstawania nowej zabudowy i rozwoju zainwestowania (w tym ciągów komunikacyjnych). W szczególności są to sytuacje konfliktowe związane z:

- ograniczaniem powierzchni biologicznie czynnej i tym samym powierzchni siedlisk, skutkujące m.in. ograniczeniem możliwości bytowania zwierząt,
- powstawania barier przestrzennych dla migracji gatunków, co dotyczy w szczególności ruchliwych ciągów komunikacyjnych, ale także skupisk nowej, szczelnie ogrodzonej, zabudowy stanowiącej istotną barierę przestrzenną, również dla mieszkańców obszaru,
- bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej z terenami produkcyjno-usługowymi o niskim standardzie, generującymi uciążliwości dla mieszkańców i środowiska (np.: hałas, odory),
- powstawanie zabudowy wielorodzinnej w obszarze, w którym znaczący procent stanowi zabudowa jednorodzinna powoduje konflikty funkcjonalno-przestrzenne (grodzenie osiedli, nasilone oddziaływania, chaos przestrzenny, dysproporcje zabudowy),
- pogarszaniem jakości środowiska – źródła oddziaływań na powietrze, klimat akustyczny i środowisko gruntowo-wodne zostały zidentyfikowane i omówione w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko*,
- zwiększeniem antropopresji na istniejące tereny zieleni, na skutek zwiększenia ilości użytkowników (zaśmiecenie, płoszenie zwierząt),
- rozwoju zabudowy na terenach zagrożonych powodzią – naturalnym zagrożeniem dla obszaru opracowania jest zagrożenie powodziowe, które dotyczy w zasadzie całego omawianego terenu, przy czym przed zalaniem wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia równym lub większym niż raz na sto lat zabezpieczają istniejące wały przeciwpowodziowe (znajdujące się poza obszarem opracowania). Problem zagrożenia powodziowego został omówiony w rozdziale 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe*.

Ponadto rozwój nowego zainwestowania generuje konflikty społeczne, wynikające głównie z faktu, iż okoliczni mieszkańcy w trosce o jakość swojego życia nie zgadzają się na lokalizację nowych inwestycji.

Zgodnie z obowiązującym planem miejscowym w obszarze opracowania możliwe jest lokalizowanie obiektów mieszkaniowych wielorodzinnych o wysokości nawet 36 m. Wzbudza to sprzeciw okolicznych mieszkańców, którzy uważają, że taka wartość jest zbyt duża i niedostosowana do uwarunkowań obszaru [6] (w obecnie obowiązującym *Studium* [1] maksymalna wysokość zabudowy jest niższa i wynosi 25 m, a w rejonie ul. Szczecińskiej 20 m). W obrębie obszaru występuje również sytuacja konfliktowa związana z powstaniem zabudowy w rejonie wschodniego odcinka ul. Przewóz. Pozwolenia na budowę tych obiektów wydano przed wejściem w życie mpzp „Myśliwska”, jednak obecnie uniemożliwiają one realizację układu komunikacyjnego zaproponowanego w tym planie [6].

Ponadto sytuacja konfliktowa związana jest z planami budowy parkingu Park&Ride na terenie zielonym w rejonie pętli w Małym Płaszowie. Mieszkańcy obawiają się pogorszenia jakości życia wynikającego m.in. z likwidacji zieleńca wykorzystywanego w celach rekreacyjnych oraz z nasilenia emisji spalin i hałasu związanych z funkcjonowaniem parkingu (informacje ze strony internetowej „Protest Mały Płaszów”: <https://protestmalypaszow.wordpress.com/informacje-na-temat-protestu/>). Przy czym część konfliktowego terenu, która jest objęta granicami mpzp „Myśliwska”, w przedmiotowym planie nie jest przeznaczona pod zieleń, a pod tereny zabudowy usługowej o charakterze publicznym i tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usług.

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] analizowany obszar stanowią w większości tereny silnie przekształcone, a także przeciętne pod względem przyrodniczym. Jako cenne pod względem przyrodniczym wyróżniono tereny przy wschodniej granicy obszaru oraz ogródki działkowe w centrum obszaru i na południowym zachodzie, które mają znaczenie dla utrzymania wysokiego poziomu różnorodności biologicznej i zwłaszcza w skali obszaru są istotne dla pełnienia funkcji przyrodniczej.

Należy zaznaczyć, że od czasu powstania niniejszej waloryzacji nastąpiła utrata wartości przyrodniczych na części cennych terenów – na wschodzie opracowania powstały boiska sportowe, pętla tramwajowa i autobusowa, budynek wielorodzinny – tereny te oznaczono na rysunku ekofizjografii. Ponadto teren przy ul. Saskiej (zachodnia granica obszaru opracowania) oznaczony jako teren silnie przekształcony, a w rzeczywistości jest zagospodarowany jako sad.



Ryc. 15. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa” [38]).

4. Prognoza

4.1. Kierunków i natężenia 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 – przede wszystkim położone w sąsiedztwie wschodniej granicy obszaru, a także stanowiące ogródki działkowe. Również zabudowie zlokalizowanej w zachodniej części obszaru towarzyszy relatywnie duża ilość zieleni – ogrody przydomowe, nieużytki, a nawet pojedyncze działki użytkowane pod uprawy polowe.

Naturalnym procesem, który w przyszłości może zachodzić w terenach zielonych jest sukcesja wtórna. Potwierdzeniem występowania tego procesu są występujące w obszarze spontaniczne zbiorowiska ruderalne [38]. Brak zmian w użytkowaniu tych terenów może skutkować dalszym postępowaniem sukcesji. Należy jednak zaznaczyć, że wśród terenów zidentyfikowanych w latach 2006-2007 jako spontaniczne zbiorowiska ruderalne znajduje się fragment parku „Ogród Płaszów”, którego zagospodarowanie wykonano w 2010 r. [43].

Zmiany naturalne mogą nastąpić wskutek wystąpienia wezbrań powodziowych – w zasadzie cały obszar opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego ze strony rzeki Wisły.

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. Wąski pas terenu wzdłuż zachodniej granicy znajduje się w obrębie obowiązującego miejscowego planu „Trasa Nowopłaszowska”, przyjętego uchwałą z dnia 11 października 2006 roku.

Zmiany antropogeniczne w obrębie większości obszaru wynikać będą głównie z działań inwestycyjnych, które umożliwiają zapisy prawa miejscowego w tym zakresie. Wskutek realizacji ustaleń obowiązujących planów możliwy jest znaczny wzrost zainwestowania, zwłaszcza w zachodniej części terenu, gdzie obecnie udział zieleni nieurządzonej jest relatywnie duży. Rozwój zabudowy spowodować może m.in. znaczące zmiany w środowisku, zwłaszcza w zakresie szaty roślinnej i fauny, ponadto pociągnąć może za sobą większą antropopresję (np.: zwiększenie ruchu samochodowego, zwiększone obciążenie istniejących terenów zieleni). Ponadto najistotniejsze zmiany mogą być związane z możliwością wprowadzania wysokiej zabudowy (do 36 m), co oprócz wspomnianych przemian może w szczególności niekorzystnie oddziaływać na krajobraz, a także na warunki przewietrzania.

W zakresie terenów nieobjętych żadnym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (przede wszystkim tereny na wschodzie obszaru) zmiany antropogeniczne mogą również być związane przede wszystkim z rozwojem zainwestowania.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Potencjalne konflikty wynikać mogą ze wzrostu zainwestowania obszaru objętego analizą – zarówno na fragmentach terenów nieobjętych obowiązującym miejscowym planem, jak i znajdujących się w zasięgu mpzp „Myśliwska”. Należy jednak zaznaczyć, że ze względu na obowiązujące dla większości obszaru zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska” nie przewiduje się chaotycznego rozwoju zabudowy. Wzrost intensywności zabudowy będzie jednak skutkował ograniczeniem powierzchni terenów zielonych przy jednoczesnym zwiększeniu liczby użytkowników i presji antropogenicznej na zachowane parki i zieleńce. W ustaleniach obowiązującego planu „Myśliwska” ochronie przed zabudową podlegają tereny ogrodów działkowych i południowa część Ogrodu Płaszów znajdująca się w granicach analizowanego terenu. Jednak w kontekście braku dostępu do terenów ogrodów działkowych dla ogółu ludności i przewidywanego wzrostu liczby mieszkańców zabudowy wielorodzinnej, ilość zieleni może nie być wystarczająca co może również prowadzić do kolejnych sytuacji konfliktowych przy lokalizacji nowej zabudowy oraz nadmiernego obciążenia oddziaływaniami antropogenicznymi środowiska przyrodniczego.

Potencjalne sytuacje konfliktowe mogą wystąpić szczególnie w przypadku realizacji zabudowy wielorodzinnej z przyjęciem wyznaczonych w obowiązującym planie „Myśliwska” maksymalnych wskaźników wysokości dla terenów zabudowy wielorodzinnej (MW) oraz wielorodzinnej i usług (MWU) – do 36 m. Ponadto powstanie intensywnej zabudowy – wysokich budynków mieszkaniowych i usługowych – wywołać może również znaczący wzrost natężenia ruchu samochodowego. Pojawienie się dodatkowej dużej liczby samochodów dojeżdżających do obiektów skutkować może problemami w zakresie komunikacji oraz parkowania, a także zwiększeniem emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Fragment północno-wschodniej części obszaru (w niedalekim sąsiedztwie Wisły) znajduje się ponadto w zasięgu obszarów wymiany powietrza. Rozwój zainwestowania w tym rejonie, zwłaszcza pojawienie się zabudowy, może wpływać niekorzystnie na warunki przewietrzania.

Sytuacje konfliktowe mogą wystąpić również w przypadku wezbrań powodziowych o prawdopodobieństwie wystąpienia mniejszym niż raz na sto lat.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Analizowany obszar jest w znacznym stopniu zainwestowany, jednak w jego obrębie znajdują się również tereny zielone – w tym fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów”, Rodzinne Ogrody Działkowe – „Słoneczny” i „Zakłady Futrzarskie”, niezabudowany teren na wschodzie obszaru z boiskiem sportowym oraz większe płaty zieleni w zachodniej części terenu. Pokrywają się one częściowo z terenami cennymi pod względem przyrodniczym wyznaczonymi w „Mapie roślinności rzeczywistej...” [38]. Ponadto północno-wschodni kraniec terenu znajduje się w zasięgu potencjalnego obszaru wymiany powietrza [1]. Część najważniejszych elementów i obiektów przyrodniczych obszaru chroniona jest poprzez wykluczenie możliwości zabudowy wynikające z obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Myśliwska”.

Zagrożenie dla środowiska naturalnego obszaru opracowania może stanowić ewentualny dalszy rozwój zabudowy, co wiąże się ze zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej, likwidacją części roślinności czy powstawaniem barier przestrzennych i ograniczaniem możliwości migracji zwierząt. Zmniejszanie udziału zieleni w obszarze może powodować również pogorszenie warunków życia mieszkańców. W celu minimalizacji zagrożeń środowiska naturalnego istotna jest ochrona przed zabudową terenów najcenniejszych przyrodniczo w skali obszaru opracowania. Ponadto, na terenach przeznaczonych do zainwestowania, konieczne jest ochrona istniejącej zieleni i odpowiednie jej kształtowanie oraz ustalenie jak najwyższego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Należy dążyć także do wydzielania terenów zieleni w obrębie terenów przeznaczonych do zainwestowania, szczególnie w zachodniej części obszaru, gdzie jest to jeszcze możliwe, ponieważ znajdują się tam zasoby wolnych terenów. W celu zachowania ciągłości systemu przyrodniczego oraz lokalnej bioróżnorodności należy także zachować lokalne i ponadlokalne powiązania ekologiczne poprzez odpowiednie kształtowanie zieleni, ochronę przed zabudową oraz przed powstawaniem innych barier np.: w postaci ogrodzeń. Ww. działania sprzyjają zachowaniu ciągłości funkcjonowania środowiska oraz zapewnieniu dostępności terenów zieleni obecnym i przyszłym mieszkańcom. W przypadku rozwoju zainwestowania powinno się również zadbać o dostosowanie charakteru i gabarytów zabudowy do uwarunkowań przyrodniczych obszaru (korytarz ekologiczny, korytarz przewietrzania) oraz zagospodarowania terenów otaczających (np.: sąsiedztwo zabudowy jednorodzinnej).

Wzdłuż ul. Lipskiej i ul. Saskiej wskazane jest kształtowanie zieleni wysokiej, ze szczególnym wskazaniem na kompozycje o charakterze alejowym (przy czym należy zastosować odpowiedni dobór gatunkowy). W przypadku ul. Lipskiej wskazanie to jest zgodne ze *Studium*, które zalicza tę ulicę do głównych ciągów „zielonych alei” [1]. Zieleń przyuliczna może w pewnym stopniu złagodzić negatywne oddziaływanie ciągów komunikacyjnych.

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 przesiekanie wody deszczowej do gruntu, spowalniających odpływ do odbiornika do ilości jaka powstaje na terenie przed zagospodarowaniem (przy współczynniku spływu 0,1) oraz zwiększających retencję.

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.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

W obrębie obszaru opracowania odznacza się kilka cennych przyrodniczo enklaw, są to przede wszystkim fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów”, niezabudowany teren we wschodniej części obszaru opracowania oraz ogrody działkowe, niestety niedostępne dla ogółu mieszkańców. Obszary te mają istotne znaczenie dla utrzymania lokalnej różnorodności biologicznej, zapewnienia ciągłości funkcjonowania powiązań ekologicznych oraz środowiska jako całości, dlatego powinny być chronione przed zabudową. Poza funkcją przyrodniczą mają także istotne znaczenie dla jakości życia okolicznych mieszkańców jako obszary wypoczynku i rekreacji. W Studium [1] na przedmiotowych terenach wyznaczono strefę kształtowania systemu przyrodniczego i tereny parków rzecznych.

Z wymienionych względów omawiane tereny wskazuje się więc do ochrony przed zabudową, co powinno zapewnić zachowanie funkcji przyrodniczych, przy czym wyodrębnia się tereny wskazane do kształtowania w formie zieleni urządzonej oraz tereny o funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w otoczeniu zieleni (rozdział 5.4).

Poza wymienionymi terenami istotne znaczenie dla pełnienia funkcji przyrodniczych ma zieleń towarzysząca zabudowie (np.: szpalery drzew) czy też większe płyty zieleni w zachodniej części obszaru opracowania (wyróżnia się tu m.in. zieleń urządzona oraz sad towarzyszące zabudowaniom Zgromadzenia Księży Sercanów). W celu zachowania walorów przyrodniczych oraz zapewnienia zaplecza rekreacyjno-wypoczynkowego obecnym i przyszłym mieszkańcom wskazana jest maksymalna możliwa ochrona istniejącej zieleni, m.in. poprzez zapewnienie odpowiednio wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej oraz wydzielanie terenów zieleni w obrębie większych kompleksów przeznaczonych do zainwestowania (rozdz. 5.1. *Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego*).

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

Obszar opracowania jest obecnie w dużym stopniu zainwestowany, istnieją jednak możliwości powstawania nowej zabudowy, zarówno na terenach jeszcze niezabudowanych jak i na terenach przemysłowych. W celu zapewnienia harmonijnego rozwoju oraz komfortu życia mieszkańców, a także utrzymania funkcji przyrodniczych, ustalenia planu powinny uwzględniać odpowiednią ilość zieleni w obrębie terenów przeznaczonych do zainwestowania poprzez m.in. zachowanie odpowiednio wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, czy też wydzielanie dodatkowych terenów zieleni wewnątrz kompleksów zabudowy, zwłaszcza mieszkaniowej wielorodzinnej (rozdz. 5.1. *Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego*).

Uzupełnianie istniejącej zabudowy w sposób intensywny – zwłaszcza w zachodniej części obszaru opracowania w rejonie istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – może nieść negatywne skutki dla środowiska oraz użytkowników obszaru. W związku z tym

wyznacza się tereny w rejonie ul. Szczecińskiej i ul. Szczygła jako **wskazane do zachowania niskiej intensywności zabudowy** (rysunek ekofizjografii).

Poza funkcjami mieszkaniową i usługową w obszarze opracowania znajdują się tereny wskazane do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej (a jednocześnie przyrodniczej – rozdz. 5.3.) o różnym stopniu natężenia – ich zachowanie i ochrona przed zabudową jest niezbędne, zwłaszcza wobec perspektywy dalszego rozwoju intensywnej zabudowy.

Terenami **wskazanymi do kształtowania jako zieleni urządzona** są: południowy fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów”, który znajduje się na działkach przy ul. Myśliwskiej (w rejonie ul. Gumniska) oraz Rodzinne Ogrody Działkowe „Słoneczny” i „Zakłady Futrzarskie”. Do ogrodów działkowych odnosi się zapis *Studium* [1]: *istniejące Rodzinne Ogrody Działkowe do utrzymania w formie zieleni urządzonej* (kierunki zmian dla strukturalnej jednostki urbanistycznej nr 30 obejmującej obszar opracowania).

Istotne znaczenie dla pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej ma również niezabudowany w większości teren we wschodniej części obszaru opracowania, pozostający w bezpośrednim powiązaniu z ogrodami działkowymi i terenami nadrzeczными, na którym znajduje się kompleks Moje boisko – Orlik 2012 oraz obiekty małej architektury. Jeden z kierunków zmian dla tego obszaru (dla jednostki nr 30 ze *Studium* [1]) brzmi: *istniejące obiekty i urządzenia sportowe m.in. w rejonie ul. Mały Płaszów do utrzymania i rozwoju jako obiekty usług sportu i rekreacji komponowanych z zielenią urządzonej*. Wskazane jest więc dla tego terenu **pełnienie funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w otoczeniu zieleni** i zachowanie jego obecnej specyfiki – terenu otwartego.

Przez analizowany teren przebiega magistrała ciepłownicza, magistrała wodociągowa oraz kolektor kanalizacji ogólnospławnej. Sieci te wymagają zachowania stref ochronnych wolnych od zabudowy z możliwością dostępu odpowiednich służb.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Rejon ulicy Przewóz” o powierzchni ok. 78,6 ha położony jest w południowo-wschodniej części Krakowa, w Dzielnicy XIII Podgórze. Rozciąga się pomiędzy ulicami: Myśliwską, Mały Płaszów, Lipską i Saską.
2. Obszar opracowania w większości jest obecnie zainwestowany, a na istniejącą zabudowę składają się przede wszystkim budynki mieszkaniowe wielorodzinne. Na omawianym terenie zlokalizowana jest także zabudowa jednorodzinna, obiekty o funkcji produkcyjno-usługowej i magazynowo-składowej oraz obiekty o charakterze sakralnym.
3. Tereny zielone analizowanego obszaru stanowią przede wszystkim Rodzinne Ogrody Działkowe: „Słoneczny” (w południowo-zachodniej części terenu) oraz „Zakłady Futrzarskie” (część centralna), niewielki fragment parku „Ogród Płaszów” (rejon ul. Myśliwskiej) oraz niezabudowany teren we wschodniej części obszaru (z kompleksem Moje boisko – Orlik 2012). Istotne znaczenie mają również większe płaty zieleni w zachodniej części terenu – sad przy Zgromadzeniu Księży Sercanów przy u. Saskiej, płat ugorów przy ul. Stoszki oraz zieleni na tyłach zabudowy przy ul. Szczecińskiej i Przewóz – obejmująca głównie uprawy polowe, nieużytki oraz sady.
4. W obszarze zlokalizowany jest obiekt zabytkowy – wpisany do gminnej ewidencji zabytków i objęty ochroną konserwatorską zespół klasztorny księży Sercanów z kościołem Najświętszego Serca Pana Jezusa wzniesiony w latach 1930-31.

5. Obszar opracowania przecinają sieci infrastruktury o znaczeniu ogólnomiejskim – magistrala ciepłownicza, magistrala wodociągowa (planowana jest także druga nitka tej sieci), kolektor kanalizacji ogólnospławnej. Wzdłuż sieci infrastruktury występują ograniczenia w zabudowie i użytkowaniu terenu.
6. Większość obszaru znajduje się w obrębie obowiązującego mpzp „Myśliwska” (Uchwała nr CXIV/1540/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 20 października 2010 roku). Niewielki fragment (zachodni kraniec terenu) należy do obszaru objętego obowiązującym mpzp „Trasa Nowopłaszowska” (Uchwała nr CXVIII/1250/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 października 2006 roku). Poza zasięgiem obowiązujących planów znajduje się północno-wschodni oraz południowo-wschodni kraniec terenu oraz ul. Lipska.
7. Według waloryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w latach 2006-2007 [38] w obrębie obszaru opracowania znajdują się tereny cenne pod względem przyrodniczym – ogródki działkowe w centrum i na południowym zachodzie obszaru oraz tereny przy jego wschodniej granicy.
8. Teren opracowania znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego. Według „Map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego” [55] 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.
9. Sytuacje konfliktowe w obszarze wynikają głównie z rozwoju zainwestowania. Sprzeciw mieszkańców wzbudza przede wszystkim możliwość lokalizowania (zgodnie z obowiązującym planem miejscowym) obiektów mieszkaniowych wielorodzinnych o wysokości nawet 36 m. Intensywna zabudowa oraz ciągi komunikacyjne utrudniają powiązania przyrodnicze z terenami sąsiednimi oraz wewnątrz obszaru, a także mogą się przekładać na zwiększenie zanieczyszczenia środowiska.
10. Ze względu na zagrożenie wynikające z możliwości nadmiernego dogęszczenia zabudowy należy uwzględnić w zapisach planu odpowiednio wysoki wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej. Szczególnie w rejonie istniejącej zabudowy jednorodzinnej (przy ul. Szczecińskiej i ul. Szczygła) powinna zostać zachowana niska intensywność zabudowy.
11. W obszarze opracowania wyznacza się tereny zieleni wskazane do kształtowania jako zieleni urządzona, obejmują one południowy fragment parku rzeczno „Ogród Płaszów” oraz istniejące ogrody działkowe.
12. Do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w otoczeniu zieleni wskazuje się fragment obszaru opracowania położony w jego wschodniej części. Obecnie w jego obrębie znajduje się kompleks Moje boisko – Orlik 2012 oraz obiekty małej architektury, co sprzyja wykorzystaniu go do wskazanych celów.
13. W obrębie opracowania znajdują się ciągi komunikacyjne (ul. Lipska, ul. Saska), wzdłuż których wskazane jest kształtowanie zieleni wysokiej, szczególnie kompozycji o charakterze alejowym, z zastosowaniem odpowiedniego doboru gatunkowego.