

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Brązowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „UGOREK - FIOŁKOWA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2015

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 Mleczeko

Autorzy opracowania:
Karolina Kosiba

Część graficzna:
Beata Pacana
(Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej)
Karolina Kosiba
(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.....	11
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	13
2.2.4.	Gleby	14
2.2.5.	Klimat lokalny.....	14
2.2.6.	Szata roślinna	17
2.2.7.	Świat zwierząt	19
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	20
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 20	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	21
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	22
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	23
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	24
3.	Ocena.....	25
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	25
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	26
3.2.1.	Bariery prawne	26
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	26
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	27
3.4.	Jakość środowiska	28
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	28
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	32
3.4.3.	Stan jakości wód.....	33

3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	33
3.4.5.	Wartość krajobrazu	34
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	37
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	38
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	39
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	39
4.	Prognoza.....	39
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	39
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	39
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	40
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	40
5.	Wskazania	40
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	40
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	41
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	41
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	42
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	43

Spis tabel

Tab. 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [17] [18].....	15
Tab. 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [17] [18].....	15
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. [19].	16
Tab. 4 Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.	28
Tab. 5 Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2014 [22] [23] [24] [25].	30
Tab. 6 Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Nowa Huta z lat 2011-2014 [26].....	30
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.	32

Spis rycin

Ryc. 1. Położenie obszaru „Ugorek - Fiołkowa” na tle sąsiadujących terenów oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących i sporządzanych).	12
Ryc. 2 Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [17] [18].	15
Ryc. 3. Tereny o spadkach większych lub równych 12% występujące w obrębie obszaru opracowania.	21
Ryc. 4. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2013 [38] [40].	23
Ryc. 5. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].....	31
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].	31
Ryc. 7. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].	31
Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].	31
Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].	31
Ryc. 10. Obszary objęte strategicznym projektem miejskim dotyczącym rehabilitacji zabudowy blokowej, które znajdują się w zasięgu obszaru opracowania [1].	38

Spis fotografii

Fot. 1. Zieleń urządzona w północnej części opracowania (na północ od ul. Pilotów).	17
Fot. 2. Zieleń urządzona w obrębie osiedla przy ul. Pszona.	17
Fot. 3. Fragment terenu z zielenią nieurządzoną pomiędzy ulicami Pszona i Ułanów.	18
Fot. 4. Zieleń urządzona na południe od ul. Ugorek.	18
Fot. 5. Pomnik przyrody - dąb szypułkowy u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek.	19
Fot. 6. Zabudowa wielorodzinna w obszarze opracowania (A i B) oraz trwająca budowa obiektu wielorodzinnego przy ul Ułanów (C).	35
Fot. 7. Widok na osiedle przy ul. Pszona oraz (w tle) ul. Pilotów.	35
Fot. 8. Teren szkoły podstawowej zlokalizowanej na południu obszaru (budynek szkoły oraz boiska z oświetleniem wykorzystującym panele fotowoltaiczne).	36
Fot. 9. Place zabaw w otoczeniu zieleni.	37

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Ugorek – Fiołkowa” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:1000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Ugorek – Fiołkowa” podjęte na podstawie Uchwały Nr CXIX/1881/14 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 (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013.627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2012.647 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] „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.
- [5] „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.,”

Kraków, 2013.

- [6] „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.
- [7] „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.
- [8] „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.
- [9] M. Kistowski, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [10] M. Kistowski, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [11] A. Szponar, Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [12] J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, Warszawa: PWN, 2002.
- [13] K. Trafas, „Atlas Miasta Krakowa,” PPWK, 1988.
- [14] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.,” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [15] PIG, „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [16] IGiGP UJ, Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [17] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [18] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [19] A. Bokwa, Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków : Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [20] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [21] 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.
- [22] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [23] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków,

2013.

- [24] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [25] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [26] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza,
„<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>,” WIOŚ, Kraków.
- [27] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [28] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2010 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2011.
- [29] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2014.
- [30] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2015.
- [31] „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [32] „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” ProGea Consulting oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [33] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [34] „Standardowy formularz danych – obszar PLH120069 Łąki Nowohuckie”.
- [35] „Historia Dzielnicy III,” [Online]. Available:
<http://www.dzielnica3.krakow.pl/index.php/dzielnica-iii-pradnik-czerwony/historia-dzielnicy>.

Materiały kartograficzne:

- [36] Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1:500, 1:2 000.
- [37] Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
- [38] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970 . Skala 1:2000.
- [39] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2009.
- [40] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2013.
- [41] Zdjęcie satelitarne, 1965 (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
- [42] Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
- [43] Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000.
- [44] Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark.974 Kraków, 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

-
- [45] Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków Dzielnice VIII-IX oraz XII-XVIII, Kraków, 2012.
- [46] Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000.
- [47] Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK.

Dokumentacje geologiczno-inżynierskie:

- [48] „Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektowanej lokalizacji budynku mieszkalnego z usługami i podziemnym garażem, Kraków ul. Meissnera i Janickiego”, FUP – Paweł Lenduszek, 2007 r.
- [49] „Dokumentacja warunków geologiczno - inżynierskich, budynek mieszkalno - garażowy- etap IV, Kraków, ul. Pilotów 81”, Zakład – Geologiczno – Górniczy, 2004 r.
- [50] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budynku mieszkalnego przy ul. Ułanów 70, TWO, 1999 r.
- [51] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z garażem podziemnym, miejscami postojowymi i wjazdem przy ul. Ułanów w Krakowie”, Geoprojekt, 2010 r.
- [52] „Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektu budowlanego budowy domu mieszkalnego, wielorodzinnego z garażem, na dz. nr 64, obr.4, przy ul. Wysokiej w Krakowie (dzielnica Śródmieście)”, J. Brzozowski, 2010 r.
- [53] „Dokumentacja geologiczno – inżynierska z rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich podłoża (analiza danych archiwalnych oraz aktualnych robót uzupełniających) dla inwestycji: przebudowa linii tramwajowej na odcinku: Rondo Mogilskie – al. Jana Pawła II – Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem”, GEOCONTROL, 2013 r.
- [54] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji: „Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem podziemnym oraz z przebudową i rozbudową istniejącego budynku nr 67 z przeznaczeniem na funkcję usługowo-biurową na dz. nr 42/4, 41/5, 41/6, 42/6, 42/7, 42/1 oraz części dz. nr 40/4 (dawniej 40/2), 667/23 (dawniej 667/10) obr. 4 Śródmieście przy ul. Pilotów w Krakowie. ETAP 1 – BUDYNEK C”, FUP – Paweł Lenduszek, 2014 r.

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 [11].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [9]:

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

Metoda opracowania:

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

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar „Ugorek – Fiołkowa” położony jest w centralno-północnej części Krakowa, w Dzielnicy III Prądnik Czerwony i zajmuje powierzchnię 53,92 ha. Zlokalizowany jest pomiędzy al. Jana Pawła II (od południa), ul. Ułanów i ul. Akacjową (od wschodu), ul. Młyńska Boczna i ul. Mirosława Dzielskiego (od północy) i ul. Janusza Meissnera i ul. Młyńska (od zachodu).

Analizowany teren graniczy z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- obowiązującymi: „Rejon ul. XX Pijarów”, „Mogilska – Chałupnika”, „Ugorek – Wschód”,
- sporządzanymi: „Lema – Park Lotników Polskich”, „Lema – Staw Dąbski”.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Ugorek - Fiołkowa” na tle sąsiadujących terenów oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących i sporządzanych).

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [12]: w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji – Północne Podkarpacie, makroregionu – Brama Krakowska, mezoregionu – Pomost Krakowski,
- według regionalizacji geomorfologicznej [14]: na terenie starosowanego dna pradoliny Wisły (część północna: poziom teras niskich, część południowa: poziom teras wyższych),
- według regionalizacji mezoklimatycznej [18]: w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły (część zachodnia i południowa) oraz teras wyższych dna doliny Wisły (część pozostała).

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar znajduje się w zasięgu pradoliny Wisły [48, 50-54], częściowo także w dolinie Prądnika [49-51, 54]. Wysokości bezwzględne wahają się ok. 204-214 m n.p.m. [48-54]. W zasięgu obszaru występują tereny o spadkach większych lub równych 12%.

Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [15] na omawianym terenie można wyróżnić: równiny tarasów akumulacyjnych (zachód i południe obszaru) oraz równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej (pozostały teren).

2.2.2. Budowa geologiczna

Analizowany teren położony jest w zapadlisku przedkarpackim, stanowiącym jedną z czterech jednostek geologiczno-strukturalnych aglomeracji krakowskiej. Jest ono wypełnione utworami neogeńskimi, leżącymi na starszym podłożu – od prekambryjskich skał krystalicznych po kredowe osady wykształcone w postaci facji epikontynentalnej. Zapadlisko przedkarpackie jest młodą strukturą geologiczną, stanowiącą fragment rowu przedgórskiego Karpat, wypełnionego molasami mioceniowymi (baden dolny – sarmat). Osady miocenu (iły) zalegają niezgodnie na utworach mezozoicznych, paleozoicznych i prekambryjskich. Praktycznie na całym obszarze osady te pokryte są utworami czwartorzędowymi – osadami rzeczno-lodowcowymi lub rzeczno-łódzowymi [15] [48-54].

Warunki budowlane omawianego obszaru są zróżnicowane (zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [15]). Na większości terenu występują grunty nośne, jednak różnice związane są z głębokością wód podziemnych – najmniejszy udział mają tereny z wodami położonymi od 0 do 1 m p.p.t., co świadczy o niekorzystnych warunkach budowlanych, natomiast mało korzystne warunki związane są z występowaniem wód na poziomie pomiędzy 1 a 2 m p.p.t. Tereny charakteryzujące się głębszym występowaniem wód podziemnych (poniżej 2 m p.p.t., przede wszystkim okolice ul. Ugorek, ul. Fiołkowa i ul. Pilotów, bliżej wschodniej granicy opracowania) mają korzystne warunki budowlane.

2.2.3. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe

Na analizowanym terenie występuje potok Sudół Dominikański (Rozrywka) oraz Młynówka, która biegnie od Ronda Polsadu i wpada do Sudółu Dominikańskiego na terenie Ronda Młyńskiego. Sudół Dominikański poprowadzony jest na obszarze planu kolektorem

kd2200/2400 w ul. Młyńskiej. Natomiast Młynówka w większości płynie korytem otwartym, jedynie w końcowym odcinku poprowadzona jest kolektorem kd800.

Wody podziemne

Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [15] głębokość występowania zwierciadła wód podziemnych zwiększa się w kierunku wschodnim. Przy zachodniej granicy w większości mieści się w przedziale 2÷3 m p.p.t., w następnym pasie terenu w przedziale 3÷5 m p.p.t., natomiast większość obszaru (bliżej wschodniej granicy) charakteryzuje się występowaniem wód podziemnych na głębokości 5÷10 m p.p.t.

Warstwa wodonośna związana jest z czwartorzędowymi osadami piaszczysto-żwirowymi [48, 49, 53, 54]. Wzmożone opady atmosferyczne i wiosenne roztopy mogą sprzyjać występowaniu sączeń na zmiennej głębokości i o zmiennej intensywności [50-52, 54].

Cały obszar opracowania znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 (Dolina Rzeki Wisły). Wody tego zbiornika wymagają szczególnej ochrony z uwagi na stosunkowo dobrą jakość i narażenie na bezpośrednią infiltrację zanieczyszczeń [2] [15].

2.2.4. Gleby

Obszar opracowania znajduje się w całości w zasięgu terenów zabudowanych oraz gleb urbanoziemnych i gleb ogrodowych [2]. Urbanoziemy (*Urbisols*) są utworami glebowymi obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy, gdzie wyburzono stare budynki lub dawne urządzenia fortyfikacyjne. Gleby ogrodowe (*Hortisols*) 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.

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 [17] [18].

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 około 2 km na północny wschód od terenu opracowania, w Ogrodzie Botanicznym. Ze względu na relatywnie niedużą odległość możliwe jest przytoczenie danych zawartych w poniższych tabelach, jednak należy pamiętać, że charakterystyka elementów klimatu na omawianym terenie może się nieznacznie różnić.

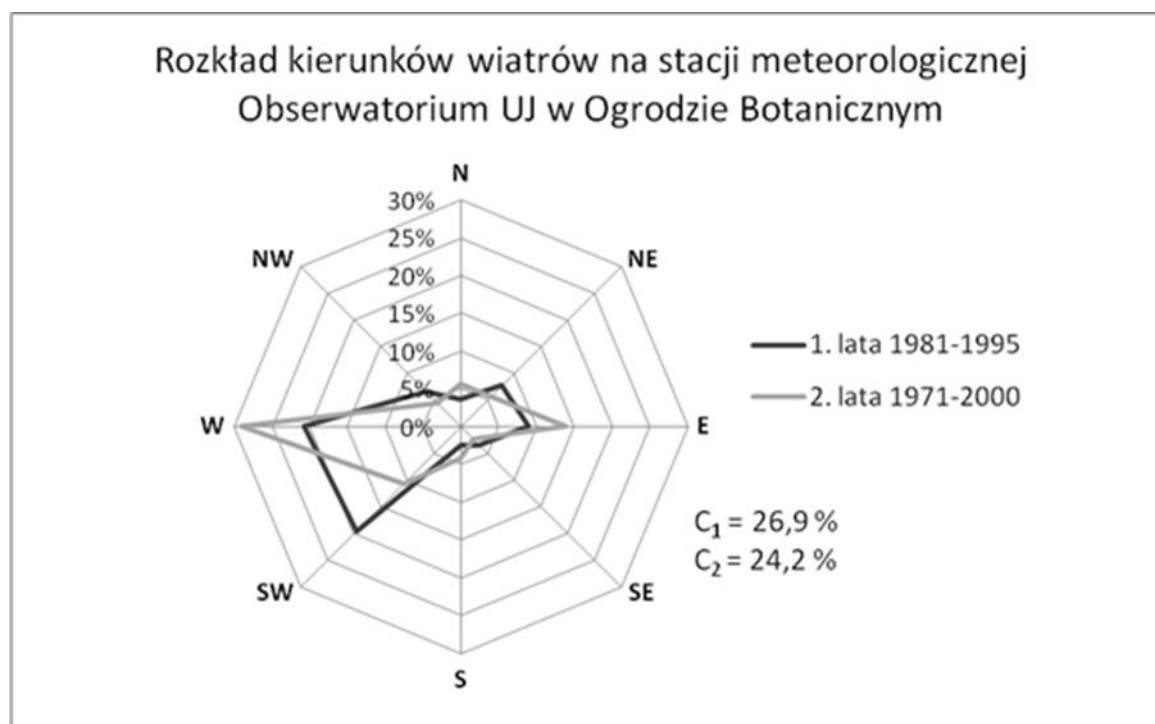
Tab. 1 Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [17] [18].

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)” [18]

Tab. 2 Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [17] [18].

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. 2 Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [17] [18].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów rejestrator termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [19]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najwięcej, 9 czujników. W poniższej tabeli 3 (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 położonym najbliższym obszarze opracowania punkcie przy 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. [19].

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, akwenty wodne i zabudowa blokowa we wschodniej części doliny. Podobną prawidłowość można stwierdzić, porównując wartości temperatury minimalnej dla poszczególnych stacji i pór roku.

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania znajduje się w zasięgu równiny teras niskich dna doliny Wisły (część zachodnia i południowa) oraz teras wyższych dna doliny Wisły (część pozostała). Region dna doliny Wisły i jej dopływów charakteryzuje się najkrótszym okresem bezprzymrozkowym, największą liczbą dni gorących, a także dni mroźnych, najmniejszą sumą opadów, najslabszym wiatrem oraz największą liczbą dni z mgłą. Należy zauważyć, że natężenie tych zjawisk jest największe w subregionie równiny teras niskich, a mniejsze w subregionie równiny teras wyższych [14].

Zgodnie z waloryzacją klimatyczną przeważająca część Krakowa położona jest na terenach o niekorzystnych warunkach klimatycznych, w dnie doliny Wisły i jej dopływów. Również większość analizowanego terenu znajduje się w ich zasięgu, jednak północno-wschodnia część charakteryzuje się warunkami korzystnymi. Ponadto na całym obszarze opracowania występuje mikroklimat terenów mieszkaniowych [18].

2.2.6. Szata roślinna

W obszarze brak jest płatów cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych, nie stwierdzono także występowania stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin.

Zgodnie z opracowaniem „Mapa roślinności rzeczywistej” [32] cały obszar „Ugorek – Fiołkowa” można zaliczyć do zieleni urządzonej (zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie).

W północnej części obszaru wyróżnić można fragment zieleni urządzonej obejmującej plac zabaw, niewielkie wzniesienie oraz alejki w otoczeniu zieleni wysokiej (Fot. 1).



Fot. 1. Zieleń urządzonej w północnej części opracowania (na północ od ul. Pilotów).

Na uwagę zasługuje zieleń w obrębie osiedla zbudowanego przy ul. Pszona, która obejmuje także ogródki, o które dbają mieszkańcy bloków (Fot. 2).



Fot. 2. Zieleń urządzonej w obrębie osiedla przy ul. Pszona.

W obszarze znajduje się także teren porośnięty roślinnością w sposób chaotyczny – zlokalizowany jest pomiędzy ulicami Pszona i Ułanów (Fot. 3).



Fot. 3. Fragment terenu z zielenią nieurządzoną pomiędzy ulicami Pszona i Ułanów.

Z kolei w południowej części obszaru również znajduje się większa powierzchnia zieleni urządzonej – pomiędzy blokami położonymi na południe od ul. Ugorek (Fot. 4).

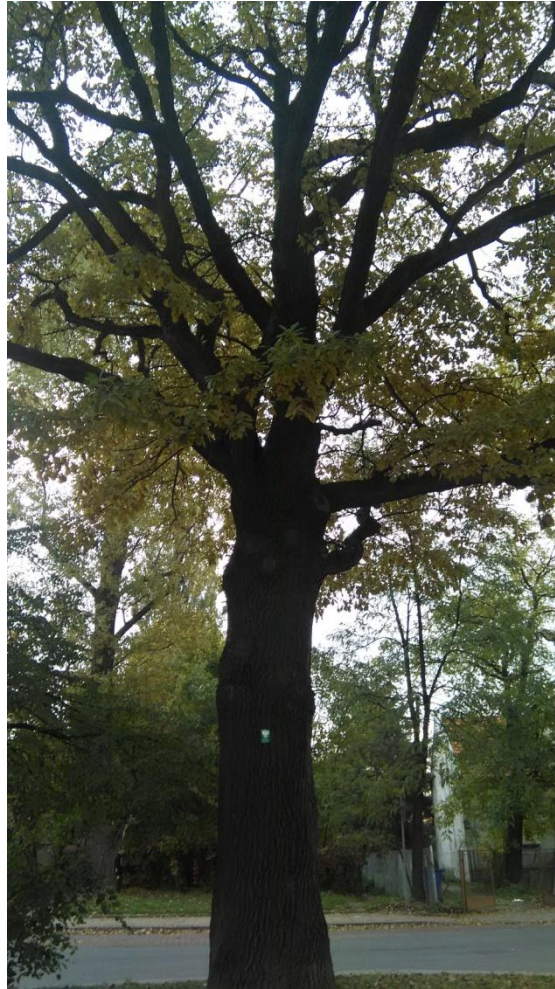


Fot. 4. Zieleni urządzonej na południe od ul. Ugorek.

Na analizowanym terenie do najcenniejszych drzew można zaliczyć pomnik przyrody (Fot. 5) – dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o obwodzie pnia 322 cm, rosnący na działce nr 748/5 obr. 4 Śródmieście, u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek.

Drugim okazałym drzewem jest inny dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o obwodzie pnia 366 cm (pomiar 2.06.2009 r.) rosnący na działce nr 102/2 obr. 4 Śródmieście, u zbiegu ulic Ułanów i Fiołkowej. Drzewo to jak do tej pory nie jest pomnikiem przyrody, powinno jednak zostać objęte ochroną.

Na rysunku ekofizjografii oznaczono również inne wartościowe drzewa – przede wszystkim szpaler drzew wzdłuż ul. Ugorek z cennymi lipami drobnolistnymi (*Tilia cordata*) i igliczniami trójcierniowymi (*Gleditsia triacanthos*), ale także dąb szypułkowy i lipy drobnolistne zlokalizowane wewnątrz osiedla na północ od ul. Fiołkowej czy klon zwyczajny (*Acer platanoides*) przy ul. Ułanów.



Fot. 5. Pomnik przyrody - dąb szypułkowy u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek.

2.2.7. Świat zwierząt

W obrębie obszaru opracowania występują gatunki zwierząt objęte ochroną gatunkową (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt). Najbardziej wartościowe części terenu, na których znajdują się siedliska chronionych gatunków zwierząt, to zadrzewienia w północno-zachodniej oraz południowej części terenu.

Chronione gatunki zwierząt, których obecność stwierdzono w obrębie analizowanego terenu to:

- bezkręgowce: trzmiele *Bombus sp.* (w tym trzmiel ziemny *Bombus terrestris*), biegacz Ulrichiego *Carabus ulrichii*, ślimak winniczek *Helix pomatia*.
- ptaki: bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, kos *Turdus merula*, szpak *Sturnus vulgaris*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, gołąb skalny forma miejska *Columba livia f. urbana*, sroka *Pica pica*, kawka *Corvus monedula*, gawron *Corvus frugilegus*, wrona siwa *Corvus corone* (obecnie w randze gatunku: *Corvus cornix*), wróbel *Passer domesticus*, w obrębie wysokiej zabudowy – jerzyki *Apus apus*. We wcześniejszym czasie obserwowano także takie gatunki jak: zięba *Fringilla coelebs*, gil *Pyrrhula pyrrhula*, jemioluszkę *Bombycilla garrulus* i pliszka siwa *Motacilla alba*.
- ssaki: mroczkowate *Vespertilionidae*, jeże *Erinaceus sp.*, kret *Talpa europaea*.

Należy zauważyć, że środkowa część obszaru stanowi w okresie zimowym główną trasę przelotów gawronów, wykonywanych w ramach wędrówek dziennych.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania jest terenem w większości zabudowanym, choć z pewnym udziałem powierzchni biologicznie czynnej w postaci zieleńców, skwerów oraz ogródków jordanowskich pomiędzy blokami.

Stopień zainwestowania omawianego terenu, a także jego sąsiedztwa, na którym również duży udział ma zabudowa, nie sprzyjają utrzymywaniu powiązań przyrodniczych. Jednak są one możliwe, zwłaszcza w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim.

Na południe od al. Jana Pawła II rozciąga się Park Lotników Polskich, który jest ważnym terenem o funkcji przyrodniczej i rekreacyjnej. Powiązania ekologiczne z tym terenem utrudnia poziom intensywności ruchu na al. Jana Pawła II, a także przebiegająca tą ulicą linia tramwajowa.

W większym stopniu możliwa jest migracja zwierząt na tereny położone na wschód od obszaru opracowania, w okolicy ulic: Cieślowskiego, Gnysia i Markowskiego. Dalej także znajdują się znaczne tereny zieleni – należą one jednak do Muzeum Lotnictwa Polskiego i są ogrodzone, co utrudnia migrację zwierząt.

Ograniczenia migracji spowodowane zabudową i ciągami komunikacyjnymi w mniejszym stopniu dotyczą ptaków. Jako przykład należy wspomnieć, że przez środkową część obszaru w okresie zimowym przebiega trasa przelotów gawronów, wykonywanych w ramach wędrówek dziennych.

Najważniejsze powiązania przyrodnicze zostały zaznaczone na rysunku ekofizjografii.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

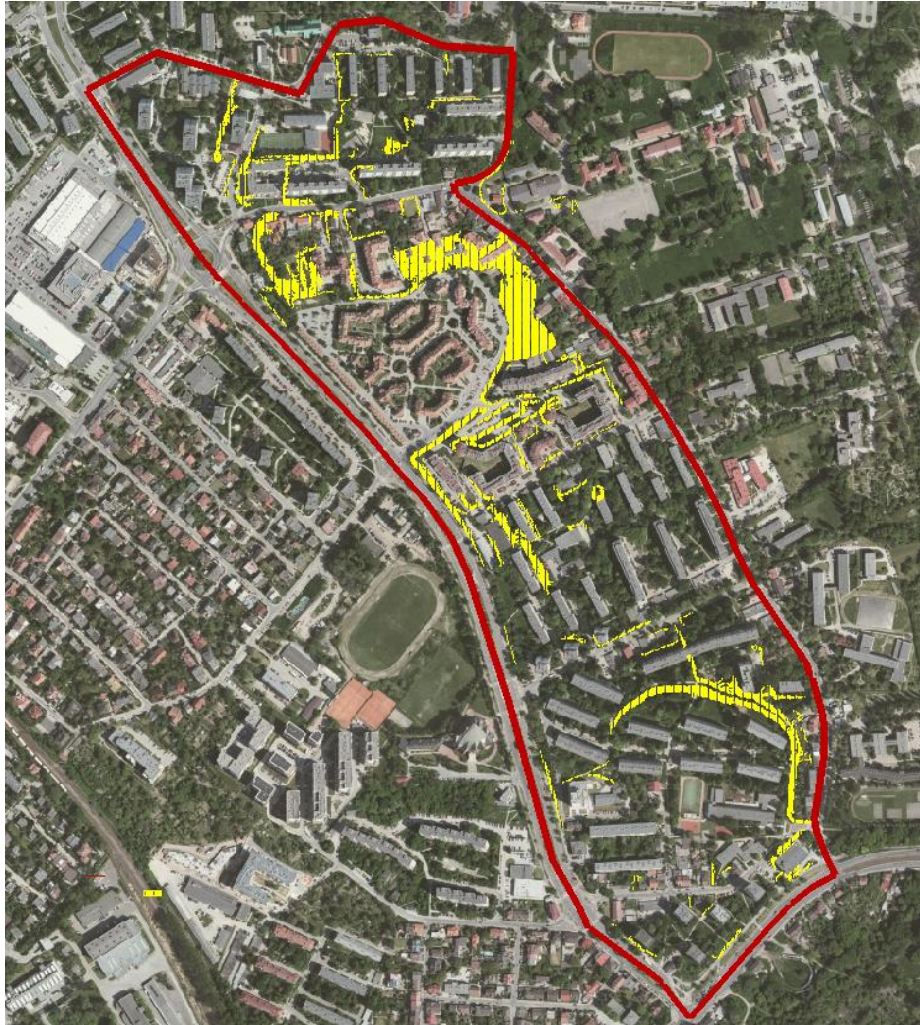
Procesy zachodzące w środowisku

Analizowany teren jest w znacznej mierze zmieniony przez człowieka – dominuje na nim istniejąca zabudowa, zwłaszcza wielorodzinna. W związku z tym przebieg naturalnych procesów jest w dużej mierze ograniczony. Zaliczają się do nich przede wszystkim takie procesy, które przebiegają bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

Naturalne zagrożenia

Teren objęty planem znajduje się poza obszarem zagrożenia powodzią.

Zgodnie z informacją Wydziału Ochrony Środowiska UMK obszar nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Na całym obszarze występują jednak tereny o spadkach większych lub równych 12%.



Ryc. 3. Tereny o spadkach większych lub równych 12% występujące w obrębie obszaru opracowania.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

W obszarze opracowania nie występują żadne powierzchniowe formy ochrony przyrody. Najbliżej omawianego terenu (w odległości ok. 3 km) położony jest obszar Natura 2000 Łąki Nowohuckie PLH120069. Łąki Nowohuckie powstały na miejscu dawnego koryta rzeki i są ostatnim, dobrze zachowanym fragmentem łąk nadwiślańskich w Nowej Hucie. W ich obrębie występują zwarte populacje czterech gatunków motyli wymienianych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej [34].

W obrębie analizowanego obszaru znajduje się pomnik przyrody – okazały dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o obwodzie pnia 322 cm, rosnący na działce nr 748/5 obr. 4 Śródmieście, u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek (ustanowiony Uchwałą Nr XC/1201/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 stycznia 2010 r.).

W zakresie ochrony gatunkowej na rozpatrywanym terenie stwierdzono występowanie chronionych gatunków zwierząt – przede wszystkim ptaków, a także bezkręgowców. Szczegółowe informacje na temat fauny znajdują się w podrozdziale 2.2.7 *Świat zwierząt*. W obszarze opracowania nie występują chronione gatunki roślin.

Ochrona środowiska kulturowego

Zgodnie z informacją uzyskaną w Biurze Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK w obszarze „Ugorek – Fiołkowa” położony jest budynek znajdujący się w gminnej ewidencji zabytków, zbudowany w latach 1933-35 (ul. Pilotów 69). W tym przypadku ochrona konserwatorska dotyczy ochrony elewacji frontowej, dopuszczalne jest wprowadzenie lukarn oraz rozbudowa budynku od tyłu.

Na rozpatrywanym terenie nie ma stanowisk archeologicznych, a granice planu zlokalizowane są poza strefą nadzoru archeologicznego.

Wzdłuż wschodniej i południowej granicy obszaru przebiega układ dróg Twierdzy Kraków. Niewielki fragment terenu przy północnej granicy znajduje się w zasięgu strefy ochrony wartości kulturowych (rewaloryzacji).

Cały analizowany obszar jest objęty strefą ochrony i kształtowania krajobrazu, która została wyznaczona w celu zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta oraz w celu ochrony krajobrazu Krakowa, w tym tworzących go elementów środowiska przyrodniczego, krajobrazu miejskiego i krajobrazu warownego.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania mieści się w granicach Dzielnicy III Prądnik Czerwony. Dzielnica ta wchodziła w skład dzielnicy Śródmieście do 1990 r.

Prądnik Czerwony to dawna wieś nad Prądnikiem i Sudołem Dominikańskim przy drodze królewskiej w rejonie obecnej al. 29 Listopada. Pierwsza wzmianka na jej temat pojawiła się ok. 1125 r., kiedy wieś stanowiła własność benedyktynów tyńskich. W 1257 r. założono na Prądniku sołectwo. W 1910 r. część wsi pomiędzy obecnymi al. 29 Listopada i ul. Brogi przyłączono do Krakowa, a w 1941 r. granice miasta objęły pozostałą część wsi [35].

W latach 70. obszar opracowania był już w pewnym stopniu przekształcony przez człowieka. Na poniższym fragmencie ortofotomapy z 1970 r. można zaobserwować m.in. powstałe w latach 60. budynki mieszkaniowe wielorodzinne. Zwłaszcza część obszaru na południe od ul. Fiołkowej była zainwestowana podobnie jak obecnie. Natomiast na północ od ul. Fiołkowej znajdowały się wówczas tereny w większości jeszcze niezabudowane. Budynki mieściły się głównie wzdłuż ul. Pilotów, ul. Ułanów i w północno-zachodnim krańcu omawianego obszaru.

Warto zauważyć, że w przeszłości w obrębie obszaru opracowania stwierdzone były miejsca rozrodu płazów, jednak budowa osiedla w okolicy ul. Pszona spowodowała osuszenie i przekształcenie terenu, co z kolei doprowadziło do zaniku tych miejsc.



Ryc. 4. Porównanie widoku obszaru opracowania na ortofotomapach z lat 1970 i 2013 [38] [40].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Analizowany obszar jest w znacznym stopniu zainwestowany. Na istniejącą zabudowę składa się zarówno zabudowa wielorodzinna (wysokiej i niskiej intensywności) oraz w mniejszym stopniu obiekty jednorodzinne i mieszkalno-usługowe. Dominują budynki wielorodzinne z lat 60., przy czym zabudowa wielorodzinna niskiej intensywności położona jest u zbiegu ul. Ułanów i ul. Pilotów.

Enklawy zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (wolnostojącej lub szeregowej) znajdują się w kwartale ulic: Pilotów, Ułanów – Fiołkowa – J. Meissnera, a także w okolicy ul. Łąkowej i przy południowym odcinku ul. Ułanów.

Cały obszar opracowania jest równomiernie pokryty drobnymi usługami podstawowymi, takimi jak sklepy spożywcze, gabinety lekarskie, bary mleczne i jadłodajnie, punkty napraw itp. W północnej, środkowej i południowej części terenu są ponadto zlokalizowane większe pawilony handlowe. Usługi oświaty znajdują się zarówno na północy i południu obszaru, jak i w okolicy ul. Fiołkowej (należą do nich m.in. Szkoła Podstawowa nr 64, Szkoła Podstawowa nr 114, Przedszkole Samorządowe nr 14, Szkoła Baletowa Fundacji Edukacji Artystycznej). Usługi ponadlokalne zlokalizowane są głównie wzdłuż ul. Ułanów.

Zieleń na omawianym terenie stanowią przede wszystkim zieleńce, skwery oraz ogródki jordanowskie pomiędzy blokami.

Zachodnią granicę omawianego obszaru stanowią ulice: Meissnera i Młyńska (drogi klasy zbiorczej). Wzdłuż południowej granicy przebiega al. Jana Pawła II (również w klasie zbiorczej, z linią tramwajową). Ponadto rozbudowany jest układ dróg sieci lokalnej

(m.in. ul. Ułanów, ul. Pilotów, ul. Ugorek i ul. Łąkowa). W obszarze funkcjonują także liczne drogi wewnętrzne i dojazdy do poszczególnych obiektów.

Analizowany teren cechuje pełne i w miarę równomierne pokrycie infrastrukturą techniczną.

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 charakteryzuje się znacznym zainwestowaniem, w związku z czym można dostrzec w jego obrębie skutki antropopresji. Źródłem oddziaływania antropogenicznego na tym obszarze jest przede wszystkim komunikacja i związane z nią zanieczyszczenie powietrza i hałas. W szczególności można wskazać następujące oddziaływania:

- Zanieczyszczenie powietrza – na omawianym terenie substancje szkodliwe emitowane są przede wszystkim ze źródeł komunikacyjnych. Od zachodu i południa granicę obszaru stanowią bowiem drogi klasy głównej (ul. Meissnera, ul. Młyńska i al. Jana Pawła II), a ruch na drogach lokalnych (m.in. ul. Ułanów, która jest wschodnią granicą opracowania czy ul. Pilotów) również ma 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. 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*.
- Hałas – związany jest przede wszystkim z ruchem samochodowym na drogach o największej intensywności ruchu – ul. Meissnera, ul. Młyńskiej, al. Jana Pawła II, ul. Ułanów, ul. Pilotów i w najmniejszym stopniu ul. Ugorek. Tereny w najbliższym sąsiedztwie tych ciągów komunikacyjnych znajdują się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu (rozdział 3.4.2. *Klimat akustyczny*).
- Zanieczyszczenie środowiska gruntowego – zagrożenie dla czystości gleb w obszarze opracowania może wynikać z zanieczyszczeń komunikacyjnych. W przypadku ruchu pojazdów emitowane mogą być m.in. metale ciężkie czy węglowodory. Dodatkowe zanieczyszczenia wiążą się z utrzymaniem ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza w okresie zimowym, przez które zwiększa się zasolenie w pobliżu dróg i chodników.
- Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej – obszar opracowania jest w dużej mierze zainwestowany, jednak w jego obrębie wciąż może wystąpić ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej. Wiąże się to z niszczeniem roślinności (która może również stanowić siedlisko dla zwierząt) i pokrywy glebowej, może także wpływać na lokalny klimat.

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 [10]. 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 [10].

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

- **Klimat akustyczny** – charakteryzuje się niską odpornością w bezpośrednim sąsiedztwie ulic o największej intensywności ruchu. Tereny położone przy tych ulicach są narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Klimat akustyczny ma jednak wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania.
- **Powietrze** – południowa i zachodnia część omawianego terenu położona jest w obrębie równiny teras niskich dna doliny Wisły. Wiąże się to z występowaniem w tym rejonie niekorzystnych warunków klimatycznych, co może sprzyjać koncentrowaniu się zanieczyszczeń, przynajmniej w tej części obszaru. Powietrze jest więc stosunkowo mało odporne na oddziaływanie, jednak po ustaniu czynników negatywnych możliwy jest dość szybki powrót do stanu pierwotnego.
- **Szata roślinna** – na omawianym terenie nie występują wrażliwe zbiorowiska ani chronione gatunki roślin. Roślinność charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi, więc jest mało odporna w zasadzie tylko w przypadku powstawania nowej zabudowy, co wiąże się z niszczeniem pokrywy roślinnej.
- **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 także od zdolności siedlisk do regeneracji.
- **Gleby** – narażone są przede wszystkim na zniszczenie na skutek powstawania nowej zabudowy, ponadto mogą się do nich przedostawać zanieczyszczenia pochodzące z komunikacji. Jednak gleby w obszarze opracowania to urbanoziemy oraz gleby ogrodowe – utwory te nie należą do wrażliwych.
- **Wody** – ich odporność oraz zdolność do regeneracji zależą przede wszystkim od ilości i rodzaju zanieczyszczeń, które będą w stanie przeniknąć do warstwy wodonośnej.
- **Mikroklimat** – jest wrażliwy przede wszystkim na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej – jej zmniejszenie może spowodować wzrost temperatury w

przyziemnej warstwie atmosfery. W przypadku ustąpienia działania czynników wpływających na zmiany mikroklimatu może on dość szybko ulec regeneracji.

- **Krajobraz** – jest to element mało odporny w przypadku pojawienia się nowej zabudowy. Zmiany w krajobrazie są wówczas w zasadzie nieodwracalne. Należy jednak zaznaczyć, że rozpatrywany teren jest w dużym stopniu zainwestowany, więc udział zabudowy nie będzie się już znacząco zwiększał.
- **Ukształtowanie terenu** – element ten jest najmniej odporny w terenach o spadkach większych lub równych 12% . Obszar nie jest jednak 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 budynek wpisany do gminnej ewidencji zabytków. 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.

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

Analizowany obszar jest zróżnicowany pod względem warunków budowlanych [15]. Grunty nośne występują na większości terenu, jednak różnice wiążą się z głębokością wód podziemnych. Warunki budowlane korzystne dotyczą terenów z wodami podziemnymi na głębokości poniżej 2 m p.p.t. (przede wszystkim okolice ul. Ugorek, ul. Fiołkowa i ul. Pilotów, bliżej wschodniej granicy opracowania). Mało korzystne warunki związane są z występowaniem wód na poziomie pomiędzy 1 a 2 m p.p.t. Najpłycej występująca woda gruntowa (od 0 do 1 m p.p.t.) świadczy z kolei o niekorzystnych warunkach budowlanych (dotyczy najmniejszej części obszaru – kilku powierzchni w okolicach ul. Wysokiej, ul. Pszona, ul. Włodkowica i ul. Łąkowej).

Hałas

W obszarze opracowania przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z hałasu komunikacyjnego – odnotowano je wzdłuż kilku ulic przebiegających w obrębie omawianego terenu. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 3.4.2 *Klimat akustyczny*.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

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

Zarówno obszar opracowania, jak i tereny sąsiednie są w dużej mierze terenami zainwestowanymi. Istniejąca zabudowa ma charakter przede wszystkim mieszkaniowy (w większości zabudowa wielorodzinna), a także usługowy. Teren jest położony w stosunkowo niewielkiej odległości od centrum miasta i dobrze skomunikowany. Południową i zachodnią granicę terenu stanowią drogi klasy głównej, rozbudowana jest także sieć dróg lokalnych. W obszarze występują gatunki chronione, jednak zgodnie z waloryzacją (wg „Mapy roślinności rzeczywistej...” [32]) cały obszar charakteryzuje się tylko przeciętnymi walorami przyrodniczymi.

Uwarunkowaniem niesprzyjającym jest przede wszystkim zanieczyszczenie środowiska przez emisję substancji do powietrza oraz hałas, co wynika przede wszystkim z ruchu pojazdów na drogach głównych oraz lokalnych.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, można stwierdzić, że obszar jest predysponowany przede wszystkim do utrzymania obecnego charakteru zagospodarowania z ewentualnym uzupełnieniem istniejącej zabudowy. Istotne jest jednak równoczesne zapewnienie odpowiedniego udziału powierzchni biologicznie czynnej, która może być kształtowana w formie zieleni urządzonej. Dzięki temu obszar mógłby także częściowo pełnić funkcje rekreacyjno-wypoczynkowe (co wpłynęłoby pozytywnie na komfort życia mieszkańców), a także przyrodnicze (głównie w celu utrzymania istniejących siedlisk gatunków chronionych oraz powiązań ekologicznych).

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 i usługowa	<ul style="list-style-type: none"> - wysoki stopień zainwestowania obszaru opracowania oraz terenów sąsiednich, - zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna na większości obszaru, - dobre powiązania komunikacyjne, - stosunkowo niewielka odległość od centrum miasta, - położenie obszaru w sąsiedztwie Parku Lotników Polskich, - infrastruktura techniczna na całym obszarze, - korzystne warunki aerosanitarne w północnej i wschodniej części terenu, - występowanie gruntów nośnych na większości obszaru, - cały obszar charakteryzuje się jedynie przeciętnymi walorami przyrodniczymi, 	<ul style="list-style-type: none"> - hałas komunikacyjny w sąsiedztwie kilku najważniejszych dróg obszaru, - zanieczyszczenie powietrza, - niekorzystne warunki aerosanitarne w południowej i zachodniej części terenu, - zbyt płytkie występowanie wód podziemnych na kilku niewielkich fragmentach terenu, - występowanie terenów o znacznych spadkach,
rekreacyjno-wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> - położenie obszaru w sąsiedztwie Parku Lotników Polskich, - korzystne warunki aerosanitarne w północnej i wschodniej części terenu, 	<ul style="list-style-type: none"> - wysoki stopień zainwestowania obszaru opracowania oraz terenów sąsiednich, - cały obszar charakteryzuje się jedynie przeciętnymi walorami przyrodniczymi, - hałas komunikacyjny w sąsiedztwie kilku najważniejszych dróg obszaru, - zanieczyszczenie powietrza, - niekorzystne warunki aerosanitarne w południowej i zachodniej części terenu,

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* [25]) 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 [25].

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 [25].

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 krwioobiegu, 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) [20] [21].

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 2011-2014 [22] [23] [24] [25].

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			
			2011	2012	2013	2014
Al. Krasińskiego	50	35 razy	200	132	158	188
Ul. Bulwarowa			127	122	136	123
Ul. Bujaka			174	116	106	100

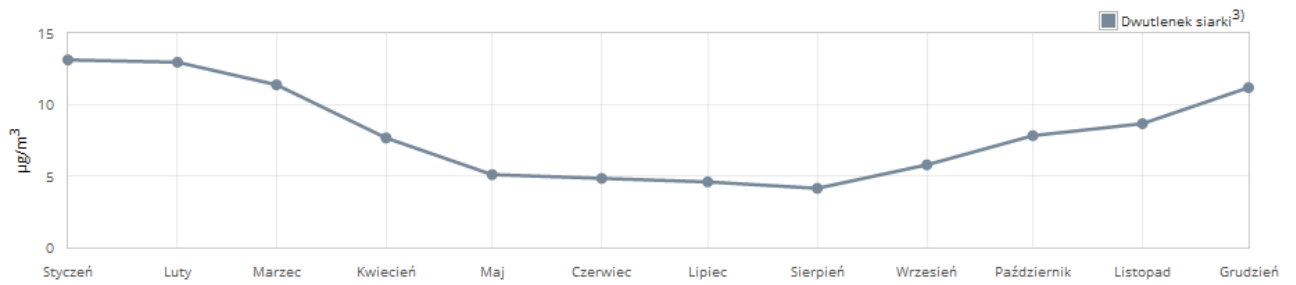
W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w analizowanym obszarze lub możliwie najbliższej niego. W przypadku omawianego terenu najbardziej miarodajne będą więc pomiary ze stacji Nowa Huta, która znajduje się w odległości około 5 km od obszaru opracowania (w kierunku wschodnim). Jest to stacja przemysłowa, zlokalizowana przy ul. Bulwarowej. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2011-2014) oraz na wykresach (dla roku 2014) [26].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Nowa Huta z lat 2011-2014 [26].

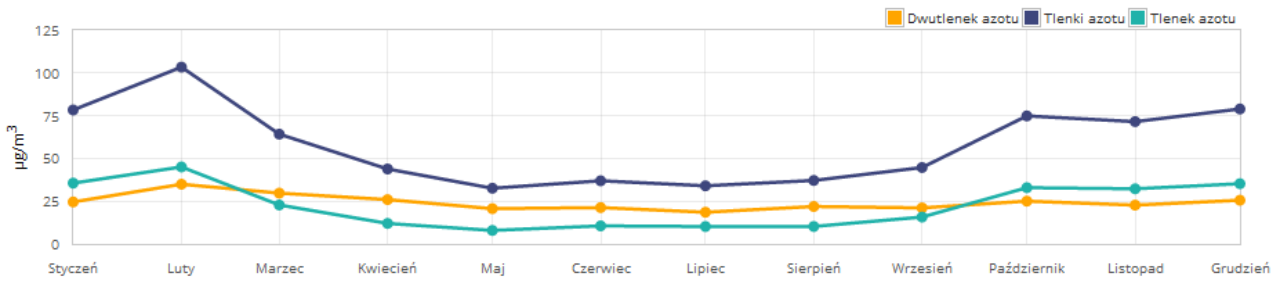
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2011	2012	2013	2014
dwutlenek siarki SO ₂	20	8,3	9,7	9,2	8,1
dwutlenek azotu NO ₂	40	29	30	25	24
benzen	5	-	-	-	2,9
pył zawieszony PM10	40	63	56	48	48
pył zawieszony PM2,5	25*	43	38	35	32

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

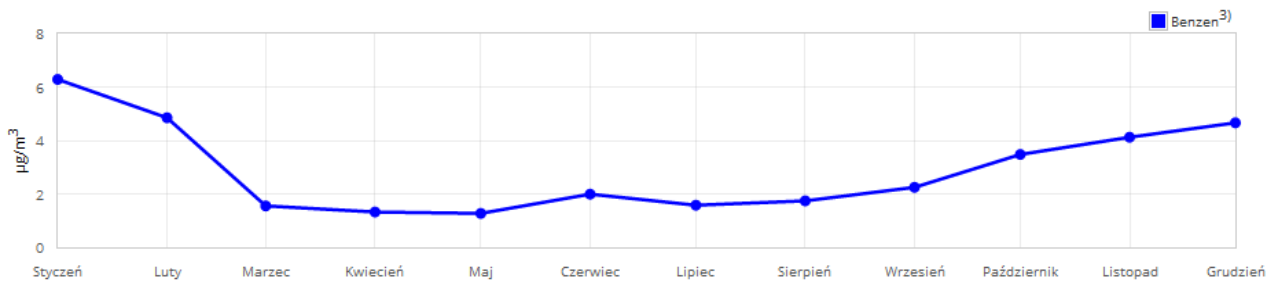
W rejonie stacji pomiarowej w Nowej Hucie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłów – PM10 i PM2,5. Na przestrzeni ostatnich lat można jednak zauważyć tendencję spadkową, choć średnioroczne wartości wciąż są wyższe od poziomu dopuszczalnego. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca. Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń. Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu [26].



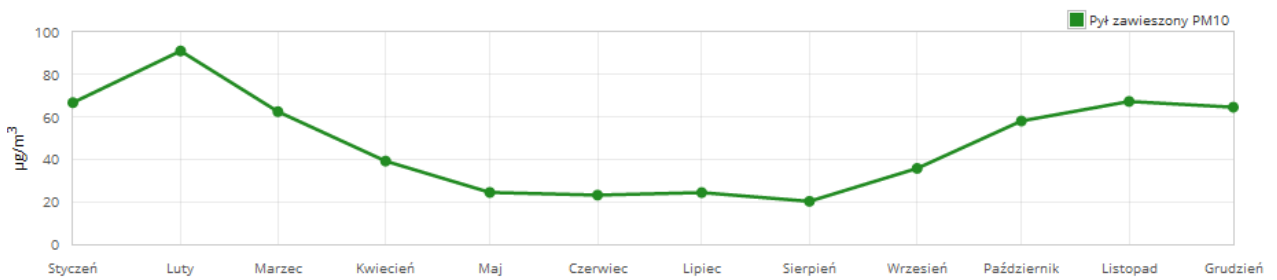
Ryc. 5. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].



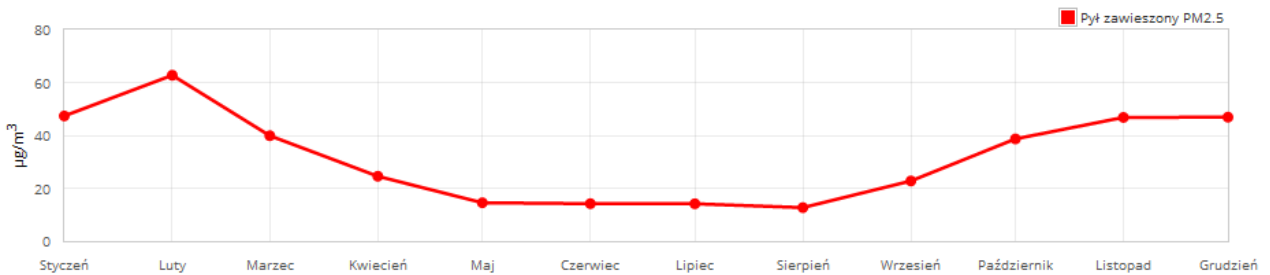
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].



Ryc. 7. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].



Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].



Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [26].

Na stacji pomiarowej Nowa Huta mierzone jest również stężenie tlenku węgla. Jego średnia wartość w 2014 roku wyniosła $664 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Brak natomiast danych co do stężeń 8-godzinnych, dla których ustalony jest poziom dopuszczalny.

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. Meissnera, ul. Młyńskiej, al. Jana Pawła II, ul. Ułanów, ul. Pilotów i w najmniejszym stopniu ul. Ugorek. 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 wielorodzinnej, ale także jednorodzinnej. Są to kategorie najbardziej odpowiadającej aktualnemu stanowi zagospodarowania omawianego obszaru.

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 [37] zasięg ponadnormatywnych oddziaływań w zakresie izofony 68 dB dla pory dnia, a także izofony 59 dB dla pory nocy jest zbliżony (nieznacznie mniejszy dla $L_N=59$ dB) i sięga kilku budynków wielorodzinnych oraz mieszkalno-usługowych przy ul. Pilotów, ul. Ułanów i na południu obszaru oraz jednego obiektu wielorodzinnego przy ul. Młyńskiej. Ponadto zasięg izofony $L_N=59$ dB dla pory nocy obejmuje także kilka budynków jednorodzinnych przy ul. Pilotów i Ułanów.

Z kolei izofona $L_{DWN}=64$ dB, istotna ze względu na zabudowę mieszkaniową jednorodziną, sięga budynków jednorodzinnych zlokalizowanych wzdłuż ul. Ułanów, ul. Pilotów oraz przy południowym fragmencie ul. Meissnera.

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

Należy zauważyć, że hałas pochodzący od tramwaju występuje przy al. Jana Pawła II, jednak oddziaływania ponadnormatywne nie wykraczają poza obręb jezdni.

3.4.3. Stan jakości wód

Wody powierzchniowe

Na obszarze opracowania znajduje się potok Sudół Dominikański (Rozrywka), jednak w obrębie omawianego terenu jest on poprowadzony kolektorem w ul. Młyńskiej. Ponadto na terenie planu znajduje się Młynówka, która w większości płynie korytem otwartym, jedynie w końcowym biegu poprowadzona jest kolektorem.

Omawiany teren położony jest w większości w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych 2402 Sudół Dominikański. Ogólny stan wód w punkcie pomiarowo-kontrolnym dla tej JCWP jest zły, jak podaje raport WIOŚ [31]. Wynika to ze słabego potencjału ekologicznego (stan chemiczny jest dobry). Potencjał ekologiczny określa się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych). Słaby potencjał ekologiczny oznacza, że biologiczne elementy jakości wód osiągają wartości wskazujące na znaczne odchylenia od wartości cechujących biocenozę naturalną dla danego typu wód. Południowy fragment terenu wchodzi w skład JCWP 1743 Wisła od Skawinki do Podłężanki, która również charakteryzuje się złym stanem wód, w związku ze złym potencjałem ekologicznym.

Wody podziemne

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Najbliżej położonym punktem pomiarowo-kontrolnym jest punkt 2001, który znajduje się w odległości ok. 2 km od obszaru opracowania. Wody podziemne badane w tym punkcie zaliczono do III klasy jakości [27]. 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 [6]. W obszarze opracowania aktualnie znajdują się nieliczne źródła promieniowania elektromagnetycznego w postaci linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia (źródłem zasilania są stacje elektroenergetyczne 110 kV/15: SE Wieczysta oraz SE Politechnika) oraz urządzeń powszechnego użytku emitujących pola elektromagnetyczne, w tym pojedynczych aparatów telefonii komórkowej, sterowników radiowych, telewizorów itp.

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 [30].

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 [28] [29] [30]. W 2014 roku najbliższym analizowanego obszaru znajdował się punkt pomiarowy przy ul. Meissnera, dla którego wartość średnia wynosiła 1,00 V/m. Jest to jedna z wyższych wartości na terenie Krakowa, jednak wciąż jest ona niska w porównaniu z normą [30].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Krajobraz obszaru opracowania jest zdominowany przez zabudowę wielorodzinną. Ze względu na jego powierzchnię można w jego obrębie wyróżnić kilka osiedli o odmiennym charakterze i gabarytach budynków (przykładowo: Fot. 6 A i B, Fot. 7). Najbardziej niekorzystne wrażenie robią obiekty w centralnej części terenu, na północ od ul. Fiołkowej (Fot. 6 A). Należy zauważyć, że w tym rejonie powstaje także nowy budynek mieszkalny wielorodzinny (Fot. 6 C).



Fot. 6. Zabudowa wielorodzinna w obszarze opracowania (A i B) oraz trwająca budowa obiektu wielorodzinnego przy ul. Ułanów (C).

Ciekawie prezentuje się osiedle przy ul. Pszona, które stanowią niższe budynki wielorodzinne, rozmieszczone w charakterystyczny sposób, a także towarzysząca im zieleni urządzona (Fot. 7, Fot. 2).



Fot. 7. Widok na osiedle przy ul. Pszona oraz (w tle) ul. Pilotów.

Analizowany teren, mimo wysokiego stopnia zainwestowania, charakteryzuje się dość dużym udziałem zieleni (w tym wysokiej), która korzystnie wpływa na jego estetykę (Fot. 1, Fot. 2, Fot. 4). W części środkowej występuje również zieleń nieurzędzona (Fot. 3) Ponadto w obrębie obszaru znajdują się tereny o dość znacznych spadkach, które uatrakcyjniają ukształtowanie terenu.

W obszarze opracowania zidentyfikowano powiązanie widokowe z kościołem Matki Bożej Ostrobramskiej przy ul. Meissnera – znajdującym się poza granicami opracowania, jednak widocznym z ul. Ugorek. Pozytywnie na walory krajobrazowe tej ulicy wpływa również znajdujący się przy niej szpaler drzew.

Z południowo-zachodniego narożnika obszaru obserwować można halę widowiskowo-sportową przy ul. Lema oraz elektrociepłownię w Łęgu – jednak obserwację tych obiektów z omawianego terenu utrudniają m.in. ekrany akustyczne przy al. Jana Pawła II.

Pod względem krajobrazowym korzystnie prezentują się w obszarze zarówno place zabaw, jak i boiska sportowe, które otacza zieleń, również wysoka (Fot. 8).



Fot. 8. Teren szkoły podstawowej zlokalizowanej na południu obszaru (budynek szkoły oraz boiska z oświetleniem wykorzystującym panele fotowoltaiczne).



Fot. 9. Place zabaw w otoczeniu zieleni.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

W obrębie analizowanego terenu znajduje się pomnik przyrody – okazały dąb szypułkowy (*Quercus robur*), który rośnie u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek (rozdział 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*).

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

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

Obowiązujące dokumenty planistyczne

Obowiązujące *Studium* [1] wyznacza w obszarze opracowania przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW z podstawowym przeznaczeniem pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną wysokiej intensywności wraz z niezbędnymi towarzyszącymi obiektami budowlanymi oraz zielenią towarzyszącą zabudowie. Dopuszczone są również niektóre rodzaje usług oraz zieleń urządzona i nieurzadzona. Wzdłuż zachodniej i południowej granicy wyznaczone są z kolei tereny komunikacji KD. Analizowany teren znajduje się poza zasięgiem strefy kształtowania systemu przyrodniczego.

Walory przyrodnicze obszaru opracowania mogą być chronione w większym stopniu w przypadku obowiązywania odpowiednich zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zwłaszcza że obecnie dla tego terenu nie ma opracowanego takiego dokumentu.

W *Studium* [1] teren Krakowa podzielony jest na jednostki urbanistyczne – obszar opracowania znajduje się w zasięgu jednostki nr 27 „Ugorek”, dla której w kierunkach zmian

w strukturze przestrzennej wymienia się rewitalizację/rehabilitację istniejącej zabudowy wielorodzinnej blokowej osiedli Ugorek i Wieczysta. W *Studium* [1] wyznaczone są ponadto obszary objęte strategicznym projektem miejskim dotyczącym rehabilitacji zabudowy blokowej, z których dwa obejmują część analizowanego terenu (Ryc. 10).



Ryc. 10. Obszary objęte strategicznym projektem miejskim dotyczącym rehabilitacji zabudowy blokowej, które znajdują się w zasięgu obszaru opracowania [1].

Trzy osiedla (spośród tych omówionych w opracowaniu „Wielokryterialna analiza dziewiętnastu osiedli zabudowy blokowej położonych na terenie Gminy Kraków”) zostały wskazane jako osiedla, dla których zostanie sporządzony pilotażowy Program rehabilitacji zabudowy blokowej (zgodnie z uchwałą Nr LII/710/2012 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 lipca 2012 r.). Są to osiedla: Ugorek, Olsza II (obejmujące fragment analizowanego terenu – osiedle Akacja położone pomiędzy ulicami: Młyńską Boczną i M. Dzielskiego a ul. Pilotów) oraz Azory.

Rehabilitacja zabudowy blokowej dotyczy terenów osiedli mieszkaniowych budowanych głównie w oparciu o budownictwo wielkopłytowe i stanowi proces przywracania osiedlom pierwotnych wartości funkcjonalno-przestrzennych i społecznych oraz dostosowanie ich do współczesnych standardów cywilizacyjnych.

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.

Teren jest atrakcyjny dla budownictwa mieszkaniowego ze względu na stosunkowo niewielką odległość od centrum miasta i dobre powiązania komunikacyjne. Warunki budowlane są zróżnicowane – od korzystnych, przez mało korzystne, do niewielkich fragmentów terenu charakteryzujących się warunkami niekorzystnymi. Od południa obszar opracowania sąsiaduje z atrakcyjnym terenem Parku Lotników Polskich, który może być wykorzystywany przez mieszkańców do celów rekreacyjnych i wypoczynkowych. Pod względem przyrodniczym obszar charakteryzuje się tylko przeciętnymi walorami, choć w jego obrębie występują chronione gatunki zwierząt.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Do konfliktów rzeczywistych na obszarze opracowania należy zaliczyć także zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Przede wszystkim w obszarze występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu wzdłuż kilku ciągów komunikacyjnych. Ponadto, podobnie jak w całym Krakowie, przekroczone są normy w zakresie zanieczyszczenia pyłami. Źródła oddziaływań na powietrze, klimat akustyczny i środowisko gruntowe zostały zidentyfikowane i omówione w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko.*

Problemem omawianego terenu jest także trudność w zakresie zapewnienia odpowiedniej liczby miejsc parkingowych dla mieszkańców i użytkowników obszaru. Nieuporządkowane i niewłaściwe parkowanie pojazdów wpływa niekorzystnie na komfort życia ludzi, walory krajobrazowe, może też być związane z niszczeniem niektórych powierzchni zielonych.

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” [32] analizowany obszar charakteryzuje się w całości przeciętnymi walorami przyrodniczymi. Związane jest to z występowaniem zieleni urządzonej (w postaci zieleńców, skwerów i zieleni przyulicznej, ogródków jordanowskich) na terenie, na którym dominuje zabudowa wielorodzinna.

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

Ze względu na znaczny stopień zainwestowania obszar pozostaje przede wszystkim pod wpływem działalności człowieka. W związku z tym możliwość wystąpienia naturalnych zmian jest mocno ograniczona i zależna od zakresu ingerencji człowieka. W przypadku ewentualnego zaprzestania pielęgnacji zieleni towarzyszącej zabudowie, która występuje w obszarze opracowania możliwe jest pojawienie się zjawiska sukcesji wtórnej, co prowadzi do stopniowego zarastania terenu.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Obszar opracowania jest co prawda w dużym stopniu zainwestowany, jednak istnieje możliwość ewentualnego dogęszczenia lub zmian w obrębie istniejącej zabudowy. Zmiany antropogeniczne mogą wiązać się z ewentualnym zwiększeniem intensywności ruchu pojazdów, czego efektem może być pogorszenie klimatu akustycznego w obszarze, obniżenie jakości powietrza, a także zwiększenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do środowiska gruntowego.

Na skutek działalności człowieka mogą zachodzić także zmiany w obrębie zieleni występującej w obrębie analizowanego terenu, m.in. zmiany gatunkowe lub związane z prowadzonymi działaniami pielęgnacyjnymi.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Konflikty mogące pojawiać się na obszarze opracowania związane są przede wszystkim z utrzymaniem lub nasileniem się obecnie występujących sytuacji konfliktowych (rozdział 3.7. *Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym*). Główny problem dotyczyć może niewystarczającej liczby miejsc parkingowych w stosunku do liczby użytkowników omawianego terenu i wynikające z tego sytuacje parkowania pojazdów w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Może również utrzymać się zanieczyszczenie środowiska lub nastąpić pogorszenie jego jakości, przede wszystkim poprzez emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza czy gruntu ze źródeł komunikacyjnych.

Mimo wysokiego stopnia zainwestowania obszaru i dużego udziału zabudowy możliwe jest wciąż jej dogęszczanie. Może to stanowić problem, ponieważ wiąże się ze zmniejszeniem udziału powierzchni biologicznie czynnej i pogorszeniem warunków bytowania zwierząt. Zbyt mały udział zieleni może także skutkować brakiem możliwości pełnienia przez obszar funkcji rekreacyjnej czy wypoczynkowej, co jest związane z obniżeniem komfortu życia ludzi.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Analizowany teren charakteryzuje się w chwili obecnej dużym zainwestowaniem, jednak zabudowie towarzyszy zieleń urządzona w formie zieleńców, skwerów oraz ogródków jordanowskich. Największym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego jest nadmierne dogęszczenie zabudowy oraz dalszy wzrost zainwestowania, co prowadziłoby do zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej, niedoborów w zakresie udziału zieleni urządzonej czy ograniczenia powierzchni siedlisk.

W celu minimalizacji zagrożeń środowiska naturalnego niezwykle istotne jest wskazanie odpowiedniego udziału powierzchni biologicznie czynnej, który pozwoli na właściwe funkcjonowanie środowiska oraz zapewnienie mieszkańcom wystarczającego dostępu do terenów zielonych (co z kolei przekłada się na komfort życia). W *Studium* [1] omawiany obszar obejmuje tereny komunikacji (KD), dla których nie wyznacza się minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej, a także tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (MW), dla których wskaźnik ten wynosi odpowiednio:

- dla zabudowy mieszkaniowej – 50%,

-
- dla zabudowy usługowej – 30 %, a w pasie o szerokości 50 m wzdłuż al. Jana Pawła II, ul. Pilotów i ul. Młyńskiej – 20%.

Wg *Studium* [1] obszar opracowania znajduje się w zasięgu jednostki urbanistycznej nr 27 „Ugorek”, dla której jednym z kierunków zmian w strukturze przestrzennej jest *ochrona terenów zielonych w ramach osiedli blokowych przed zabudową i zainwestowaniem obniżającym udział powierzchni biologicznie czynnej*. Uwzględnienie tego w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w połączeniu z wyznaczeniem terenów zieleni urządzonej, ochroną najbardziej wartościowych drzew, a także zachowaniem i wprowadzaniem komponowanej zieleni wysokiej w pasach drogowych głównych ciągów komunikacyjnych, pozwoli na zminimalizowanie zagrożeń środowiska przyrodniczego obszaru.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów, 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.

W zasięgu analizowanego terenu znajduje się natomiast obiekt objęty ochroną prawną – dąb szypułkowy u zbiegu ulic Ułanów i Ugorek, który został ustanowiony jako pomnik przyrody Uchwałą Nr XC/1201/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 stycznia 2010 r. W niniejszym opracowaniu wskazuje się ponadto inne wartościowe drzewa, które powinny zostać objęte ochroną – w szczególności dotyczy to dębu szypułkowego u zbiegu ulic Ułanów i Fiołkowej (dokładne informacje na ten temat podane są w rozdziale 2.2.6. *Szata roślinna*, a lokalizacja cennych drzew została oznaczona na rysunku ekofizjografii).

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Z uwagi na fakt, że obszar opracowania jest w dużej mierze zainwestowany, nie wskazuje się terenów mających pełnić funkcję wyłącznie przyrodniczą. Niezwykle istotne dla środowiska przyrodniczego jest zapewnienie odpowiedniego udziału powierzchni biologicznie czynnej oraz utrzymanie i kształtowanie zieleni towarzyszącej zabudowie (co jest zgodne z kierunkiem zmian struktury przestrzennej ze *Studium* [1], wspomnianym w rozdziale 5.1). Wskazuje się ponadto konkretne lokalizacje, w których szczególnie istotne jest zachowanie i kształtowanie zieleni urządzonej – teren w północnej części terenu, a także fragment urządzonej zieleni osiedlowej na południu obszaru.

Ważne dla celów przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych jest także odpowiednie kształtowanie zieleni przyulicznej. W związku z tym wskazuje się konieczność zachowania i wprowadzania w pasach drogowych głównych ciągów komunikacyjnych (przede wszystkim ul. Meissnera, ul. Młyńskiej, ul. Ułanów i ul. Pilotów) komponowanej zieleni wysokiej, ze szczególnym wskazaniem na kompozycje o charakterze alejowym.

Dla ochrony bioróżnorodności środowiska miejskiego i umożliwienia częściowego przywrócenia funkcji przyrodniczych terenu proponuje się dopuszczenie lokalizacji niewielkich urządzeń wodnych lub oczek. Byłoby to szczególnie korzystne dla ptaków, które licznie występują w obszarze opracowania. Urządzenia wodne powinny być wkomponowane w odpowiednio kształtowaną zielenią urządzonej.

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

Obszar opracowania jest w większości terenem zainwestowanym, a jego zagospodarowanie w dużej mierze jest utrwalone. Znaczny udział ma zabudowa – przede wszystkim wielorodzinna, ale także usługowa i w mniejszym stopniu jednorodzinna. Analiza predyspozycji terenu do pełnienia funkcji społeczno-gospodarczych (rozdział 3.3. *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*) wykazała, że dla większości obszaru powinien zostać utrzymany obecny charakter zagospodarowania. Jest to również spójne z faktem, że północna oraz południowa i częściowo centralna część obszaru znajduje się w obrębie obszarów rehabilitacji zabudowy blokowej wyznaczonych w *Studium* [1]. Rewitalizacja/rehabilitacja istniejącej zabudowy wielorodzinnej blokowej osiedli Ugorek i Wieczysta wymieniona jest również jako jeden z kierunków zmian w strukturze przestrzennej dla terenu obejmującego obszar opracowania [1]. Obie te kwestie zostały omówione w rozdziale 3.5. *Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych*. Na proces rehabilitacji blokowisk składają się:

- humanizacja jako złożony proces społeczny dotyczący całego osiedla, polegający na takim uzupełnianiu infrastruktury społecznej oraz takiej stymulacji organizacyjnych form życia i aktywności własnej mieszkańców, które pozwoli im traktować osiedle jako przyjazne miejsce zamieszkania, związane integralnie z miastem,
- remonty wyrównujące powstałe w trakcie eksploatacji ubytki wartości technicznej obiektów,
- modernizacje, tj. wprowadzane w trakcie remontów nowe materiały i rozwiązania dostosowujące obiekt do współczesnych wymagań techniki.

Dla części obszaru możliwy jest jednak rozwój zainwestowania oraz ewentualne uzupełnienie istniejącej zabudowy i przekształcenia – chodzi przede wszystkim o rejon pomiędzy ul. Pszona a ulicami Pilotów i Ułanów. Niezwykle istotne jest jednak, aby odbywało się to z uwzględnieniem zachowania właściwego udziału powierzchni biologicznie czynnej oraz utrzymania i kształtowania zieleni towarzyszącej zabudowie. Rozwój i wprowadzane uzupełnienia powinny być dostosowane gabarytami oraz formą do istniejących obiektów – tak aby nie skutkowało to obniżeniem walorów krajobrazowych obszaru.

Oprócz wspomnianej konieczności kształtowania zieleni towarzyszącej zabudowie wskazuje się także tereny szczególnie predysponowane do zachowania i kształtowania jako publiczna zieleń urządzona (obejmujące m.in. istniejące place zabaw), które pełniłyby funkcję rekreacyjno-wypoczynkową, a równocześnie przyrodniczą. Zachowanie takich powierzchni ma pozytywny wpływ na jakość życia mieszkańców, estetykę obszaru, a także pozwala na utrzymanie odpowiednich warunków bytowania dla zwierząt występujących w obrębie obszaru.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Ugorek – Fiołkowa” o powierzchni 53,92 ha położony jest w centralno-północnej części Krakowa, w Dzielnicy III Prądnik Czerwony. Rozciąga się pomiędzy al. Jana Pawła II (od południa), ul. Ułanów i ul. Akacjową (od wschodu), ul. Młyńska Boczna i ul. Mirosława Dzielskiego (od północy) i ul. Janusza Meissnera i ul. Młyńska (od zachodu).
2. Analizowany obszar jest w znacznym stopniu zainwestowany. Na istniejącą zabudowę składa się zarówno zabudowa wielorodzinna (wysokiej i niskiej intensywności) oraz w mniejszym stopniu obiekty jednorodzinne i mieszkalno-usługowe.
3. Drogi klasy zbiorczej stanowią zachodnią (ul. Meissnera i ul. Młyńska) oraz południową (al. Jana Pawła II, z linią tramwajową) granicę obszaru. Ponadto rozbudowany jest układ dróg sieci lokalnej, funkcjonują także liczne drogi wewnętrzne i dojazdowe. do poszczególnych obiektów.
4. Analizowany teren cechuje pełne i w miarę równomierne pokrycie infrastrukturą techniczną.
5. Zieleń obszaru opracowania stanowią przede wszystkim zieleńce, skwery oraz ogródki jordanowskie pomiędzy blokami. Według waloryzacji przeprowadzonej w latach 2006-2007 cały analizowany teren charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi.
6. U zbiegu ulic Ułanów i Ugorek znajduje się pomnik przyrody – okazały dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o obwodzie pnia 322 cm.
7. W obszarze zlokalizowany jest budynek wpisany do gminnej ewidencji zabytków – jest to obiekt zbudowany w latach 1933-35, położony przy ul. Pilotów 69.
8. Do najważniejszych sytuacji konfliktowych obszaru opracowania należy niewystarczająca liczba miejsc parkingowych (co wpływa niekorzystnie na komfort życia ludzi, walory krajobrazowe, może też być związane z niszczeniem niektórych powierzchni zielonych), a także zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego (hałas, zanieczyszczenie powietrza czy środowiska gruntowego związane z funkcjonowaniem ciągów komunikacyjnych).
9. Większość obszaru predysponowana jest do utrzymania istniejącego zagospodarowania. W terenie pomiędzy ul. Pszona a ulicami Pilotów i Ułanów możliwy jest jednak rozwój zainwestowania oraz ewentualne uzupełnienie zabudowy i przekształcenia (przy zachowaniu odpowiednich gabarytów i formy oraz z uwzględnieniem odpowiedniego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej oraz udziału zieleni towarzyszącej).
10. W obszarze opracowania wyznacza się tereny predysponowane do kształtowania jako zieleń urządzona oraz wskazuje ciągi komunikacyjne, wzdłuż których należy kształtować zieleń w formie komponowanej zieleni wysokiej, ze szczególnym wskazaniem na kompozycje o charakterze alejowym. Dla zwiększenia bioróżnorodności proponuje się również dopuszczenie lokalizacji niewielkich urządzeń wodnych lub oczek. Na omawianym terenie występują także cenne drzewa, które powinny zostać objęte ochroną.