

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Brązowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „PARK RZECZNY DRWINKA-BOCHENKA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, STYCZEŃ 2016

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczo

Autor opracowania:
Paweł Krupa

Część graficzna:
Jacek Burnóg
(Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej)

Paweł Krupa
(Pracownia Branżowa)

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	6
1.1.	Podstawa opracowania	6
1.2.	Cel opracowania	6
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	6
1.4.	Zakres i metodyka pracy	9
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	10
2.1.	Położenie obszaru	10
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	12
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	12
2.2.2.	Budowa geologiczna	12
2.2.3.	Stosunki wodne	13
2.2.4.	Gleby	14
2.2.5.	Klimat lokalny	15
2.2.6.	Szata roślinna	15
2.2.7.	Świat zwierząt	17
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	17
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 18	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	18
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	18
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	19
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	19
3.	Ocena.....	20
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	20
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	22
3.2.1.	Bariery prawne	22
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	22
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	22
3.4.	Jakość środowiska	23
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	23
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	26
3.4.3.	Stan jakości wód.....	27

3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	28
3.4.5.	Wartość krajobrazu	29
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	30
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	30
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	30
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	31
4.	Prognoza.....	32
4.1.	Prognoza kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	32
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	32
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	32
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	32
5.	Wskazania	33
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	33
5.2.	Wskazanie terenów koniecznych do ochrony prawnej.....	33
5.3.	Wskazanie terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.....	33
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	33
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	34

Spis tabel

Tab. 1.	Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.....	22
Tab. 2.	Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013 [29] [30] [31] [32].	25
Tab. 3.	Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów z lat 2011-2014 [33].	25
Tab. 4.	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.	27

Spis rycin

Ryc. 1.	Położenie obszaru „Park rzeczny Drwinka-Bochenka” na tle terenów sąsiednich.	11
Ryc. 2.	Warunki budowlane w obszarze opracowania (na podst. [17])......	13
Ryc. 3.	Gleby dominujące w obszarze opracowania [19].	14
Ryc. 4.	Fragment mapy roślinności rejonu obszaru objętego projektem planu (na podst. [37]).	16

Ryc. 5. Fragment ortofotomapy z 1970 r. z zaznaczonymi granicami obszaru objętego planem [49].	19
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].	25
Ryc. 7. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz sumarycznie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].	26
Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].	26
Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].	26
Ryc. 10. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa” [38]).	31

Spis fotografii

Fot. 1. Zbiorowiska roślinne w obszarze opracowania: A - łąg jesionowo-olszowy, B- pole uprawne w południowo-zachodniej części obszaru.	17
Fot. 2. Widok na pole uprawne od strony północnej.	29

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Park rzeczny Drwinka-Bochenka” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:1000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Park rzeczny Drwinka-Bochenka” podjęte na podstawie Uchwały Nr XIV/260/15 Rady Miasta Krakowa z dnia 27 maja 2015 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. z 2015 r. poz. 199, 443, 774, 1265, 1434)
- 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 w 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] „Opracowanie ekofizjograficzne do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Park rzeczny Drwinka" w Krakowie,” MGGP S.A., Tarnów, 2008.

- [5] „Program Strategiczny Ochrona Środowiska, załącznik do uchwały Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r.,” Kraków, 2014.
- [6] „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.,” Kraków, 2013.
- [7] „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.
- [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 2 Diagnoza stanu środowiska miasta (etap I),” Kraków, 2012.
- [9] „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012, zał. nr 3. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście,” Kraków, 2012.
- [10] M. Kistowski, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [11] M. Kistowski, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [12] A. Szponar, Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [13] J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, Warszawa: PWN, 2002.
- [14] K. Trafas, „Atlas Miasta Krakowa,” PPWK, 1988.
- [15] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.,” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [16] Degórska B., Baścik M. (red.), „Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie,” UMK, IGiGP UJ, WGiK PW, Kraków, 2013.
- [17] „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [18] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska na potrzeby rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich dla projektowanych pięciu budynków wielorodzinnych (...) przy ul. Bochenka w Krakowie,” GEOTECH Krzysztof Hyncar, Oświęcim, 2015.
- [19] „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa”, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [20] „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [21] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [22] Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.

- [23] Lewińska J. i in., Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.: Instytut Kształtowania Środowiska, 1982.
- [24] Björnson Beratende Ingenieure, „Zasięg obszarów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią rzeki Wisły oraz jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa,” oprac. na zlec. UMK, Koblencja, 2008.
- [25] MGGP, „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa,” Kraków, 2011.
- [26] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [27] 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.
- [28] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [29] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [30] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [31] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [32] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [33] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza, „<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>,” WIOŚ, Kraków.
- [34] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2010 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2011.
- [35] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2015.
- [36] „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [37] „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” ProGea Consulting oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [38] Dubiel E., Szważyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [39] Bobek W., „Opinia o stanie, potencjale i przydatności drzewostanu dla ustanowienia parku na terenie działek o nr 580/1, 580/2, 576/33, 576/35, 576/47, 576/48, 576/49, w

rejonie ul. Bochenka w Krakowie wraz z koncepcją projektową parku,” 2015.

- [40] Szczepka K., „Ptaki Drwinki,” *Wiadomości - miesięcznik lokalny*, październik 2015.
- [41] Duliński K., „Nieprzejezdna ulica Bochenka,” *Wiadomości - miesięcznik lokalny*, kwiecień 2015.
- [42] „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły,” MGGP, Kraków, 2015.
- [43] „Historia Dzielnicy XI Podgórze Duchackie,” [Online]. Available: <http://www.dzielnica11.krakow.pl/historia.html>.

Materiały kartograficzne:

- [44] Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1:500, 1:2 000.
- [45] Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
- [46] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2015
- [47] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2013.
- [48] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2009.
- [49] Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1:2000.
- [50] Zdjęcie satelitarne, 1965, (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
- [51] Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
- [52] Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000.
- [53] Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego – Materiały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy: Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, 2013.
- [54] Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. 973 Kraków, 1993, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [55] Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków Dzielnice I-VII oraz X-XI, Kraków, 2011.
- [56] Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK

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 [12].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [10]:

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

Metoda opracowania:

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

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar objęty niniejszym opracowaniem, zajmujący powierzchnię 3,3 ha położony jest w południowej części miasta, w Dzielnicy XI Podgórze Duchackie. Obejmuje część

terenów zielonych położonych na południe od osiedla mieszkaniowego Piaski Nowe, ograniczonych od zachodu zabudową jednorodzinną, a od południowego wschodu terenami szkółki drzew i krzewów.

Przedmiotowy teren położony jest w granicach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Park Rieczny Drwinka” przyjętego Uchwałą Nr LXIV/821/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 lutego 2009 r. i obowiązującego od dnia 23 marca 2009 r. W wyniku rozstrzygnięcia nadzorczego Wojewody Małopolskiego z dnia 9 kwietnia 2009 r. ww. plan miejscowy został uchylony w zakresie terenów obejmujących całość obszaru opracowania.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Park rieczny Drwinka-Bochenka” na tle terenów sąsiednich.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno-geograficznej [13]: w podprowincji Północne Podkarpacie, makroregionie Kotlina Sandomierska, mezoregionie Podgórze Bocheńskie (Wysoczyzna Wielicko-Gdowska);
- według regionalizacji geomorfologicznej [15]: na Wysoczyźnie Krakowskiej
- według regionalizacji mezoklimatycznej [21]: Region Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej;

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem morfologicznym obszar opracowania można podzielić na trzy główne części: północną znajdującą się na zboczu łagodnego wzniesienia o ekspozycji południowo-wschodniej, południową, lekko opadającą w kierunku północno-wschodnim oraz rozdzielającą je dolinę potoku. Rzeźba terenu jest w dużej mierze przekształcona antropogenicznie, na granicy części północnej i doliny potoku widoczne są grunty nasypowe z licznymi elementami żelbetonowymi o dużych gabarytach. Granica pomiędzy nasypami a podłożem rodzimym jest wyraźna, charakteryzuje się obecnością licznych skarp o wysokości około 3-4 m [18].

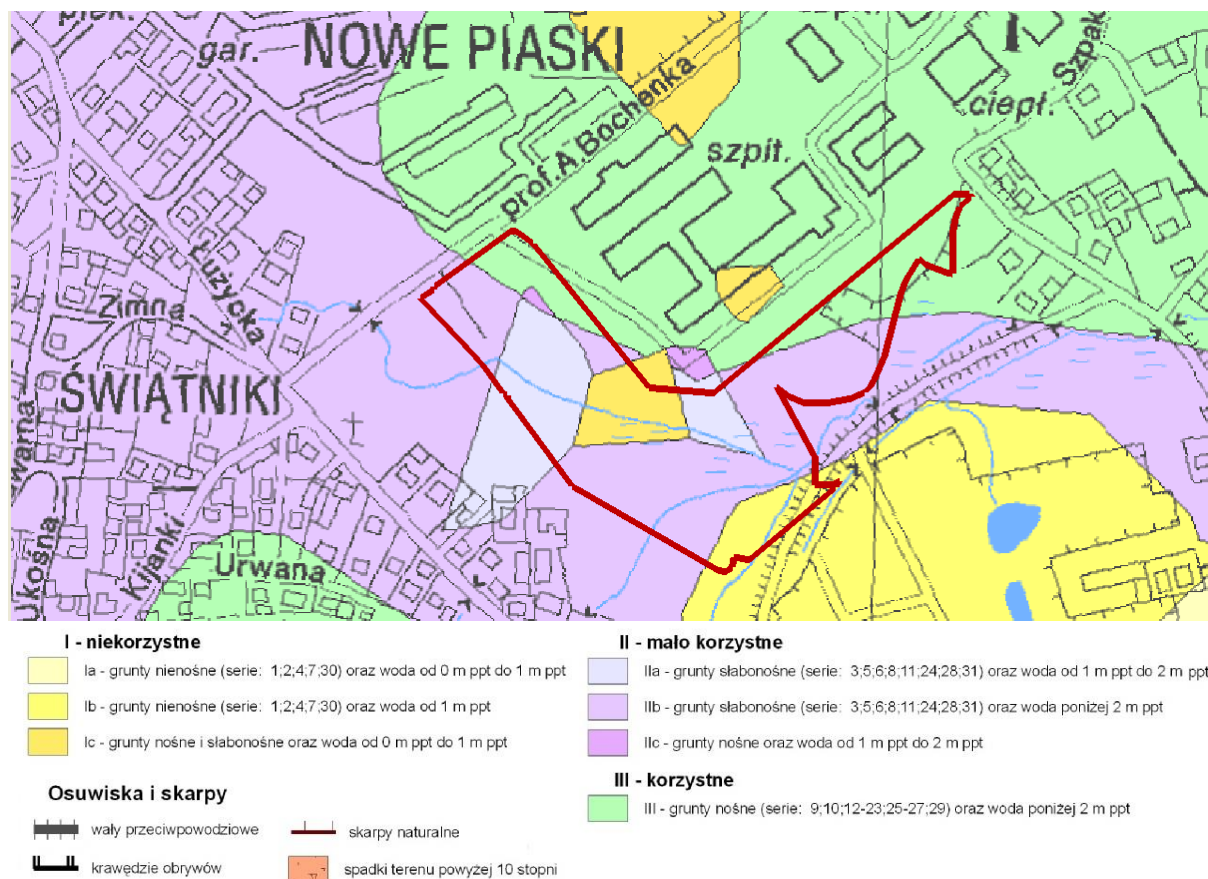
2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar objęty opracowaniem ekofizjograficznym budują utwory czwartorzędowe oraz zalegające pod nimi morskie osady miocenu. Osadami morza miocenu są głównie ropy ciemnoszare z przewarstwieniami mułowców, miejscami gipsu. Prace dokumentacyjne prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru opracowania wykazały, że strop miocenu jest nierówny, występuje na głębokości od ok. 7,0 do 14,15 m p.p.t. [18].

Z kolei poziom czwartorzędowy wykształcony jest w sposób złożony, niejednorodny litologicznie i genetycznie. Charakteryzuje się zmienną miąższością wynoszącą od 2,3 do 13,3 m. Tworzą go grunty zwietrzelinowe (rezydualne) powstałe z wietrzenia podłoża miocenu, wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych na pograniczu ropy oraz ropy na pograniczu glin pylastych zwięzłych, grunty fluwialne i glacialne (wykształcone w postaci piasków oraz glin piaszczystych i piasków gliniastych) oraz grunty fluwialno-zastoiskowe (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, namuły). Przy granicy obszaru opracowania miąższość gruntów fluwialno-zastoiskowych waha się od 7,8 do 9,3 m [18].

W strefie przypowierzchniowej występują nasypy niekontrolowane o miąższości od 0,3 do 3,3 m [18].

Według Mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim [17] w obszarze opracowania panują w większości mało korzystne warunki budowlane. W centralnej i południowej jego części wskazano warunki niekorzystne, na pozostałym terenie korzystne. Należy zaznaczyć, że Mapa warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. [17] jest mapą syntetyczną przedstawiającą powiązane ze sobą czynniki geologiczne, hydrogeologiczne, geodynamiczne i geomorfologiczne kształtujące w podłożu warunki budowlane.



Ryc. 2. Warunki budowlane w obszarze opracowania (na podst. [17]).

2.2.3. Stosunki wodne

(Rozdział opracowany w oparciu o „Opracowanie ekofizjograficzne do projektu miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru „Park rzeczny Drwinka” w Krakowie [4])

Obszar opracowania położony jest w zasięgu czwartorzędowego poziomu wodonośnego, związanego z piaszczysto-żwirowymi osadami akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej. Warstwa wodonośna poziomu czwartorzędowego wykazuje ciągłość w dolinie Drwinki i jej dopływów, natomiast na zboczach dolin cieków, gdzie większe miąższości i rozprzestrzenienie mają utwory gliniasto-ilaste wykazuje nieciągłość, miejscami zwierciadło wód gruntowych występuje w piaszczystych soczewkach wśród glin ilastych. W płaskodennych dolinach zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości, średnio 0,5 do 2 m ppt, ma charakter napięty na terenach gdzie od powierzchni warstwa wodonośna izolowana jest słabo przepuszczalnymi utworami ilastymi lub gliniastymi. W oknach hydrogeologicznych, gdzie warstwa wodonośna jest odkryta, zwierciadło wody gruntowej ma charakter swobodny (na wierzchołkach garbów międziodolinnych). W części wierzchołkowej warstwę wodonośną stanowią plejstocenijskie żwiry i piaski o zmiennej miąższości, przykryte glinami rzeczными, (przemyte gliny zwałowe), i glinami pylastymi (lessowymi). Zwierciadło wody występuje na głębokości od 2 do 5 m ppt.

Wody podziemne zasilane są przez infiltrację wód opadowych i roztopowych oraz przez dopływ podziemny (zasilanie gruntowe). Zwierciadło wykazuje wahania w zależności od opadów atmosferycznych. Spadek zwierciadła wód gruntowych pokrywa się z kierunkiem spadków terenu.

Obszar opracowania położony jest w zlewni III rzędu Potoku Drwinka, dopływu Serafy, prawobrzeżnego dopływu Wisły [39]. Przepływający przez niego potok został częściowo wyprostowany i obudowany płytami betonowymi (koryto betonowe, brzegi z płyt ażurowych), co powoduje szybki spływ wód opadowych i roztopowych, ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu, a w konsekwencji zmniejszenie przepływu.

2.2.4. Gleby

Według opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [19] w analizowanym obszarze występują dwie jednostki glebowe (Ryc. 3):

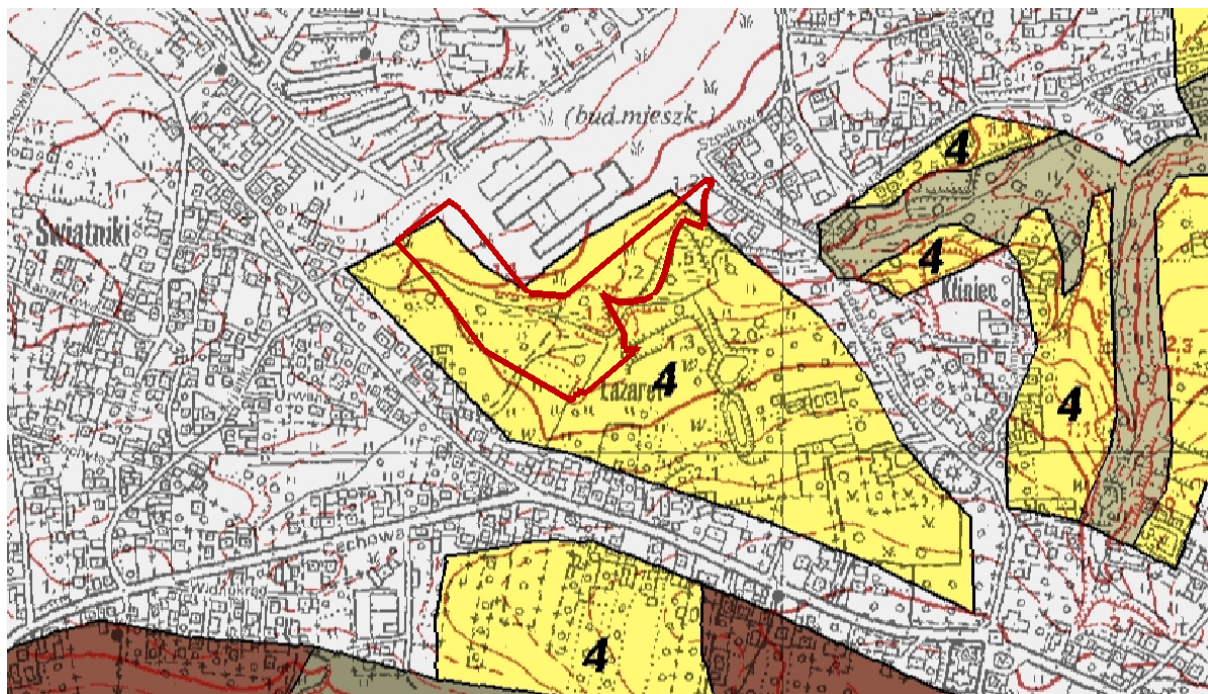
– gleby brunatne kwaśne (*Dystric cambisols*)

Cechują się dość powszechnym występowaniem w południowej części Krakowa. Występują na utworach piaszczystych, a ich odczyn w całym profilu glebowym nie przekracza pH 5,0. Zajmują zdecydowaną większość obszaru opracowania.

– gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (*Urbisols, Hortisols*)

Zajmują niewielkie fragmenty północnej i północno-wschodniej części obszaru opracowania, w terenach przekształconych przez budowę nieukończonego szpitala. W związku z tym należy wykluczyć występowanie gleb ogrodowych, cechujących się głębokim poziomem akumulacyjnym i wzbogaceniem w materię organiczną. Natomiast urbanoziemie charakteryzują się przemieszaniem gruzu i materiału ziemistego w górnej części profilu. Skład chemiczny takich utworów jest zróżnicowany i zależy od zdeponowanych materiałów.

Zaznacza się, że Mapa Gleb Miasta Krakowa [19] została opracowana w skali 1:20000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.



Objaśnienia: 4 – gleby brunatne kwaśne (*Dystric cambisols*), 16 – tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (*Urbisols, Hortisols*)

Ryc. 3. Gleby dominujące w obszarze opracowania [19].

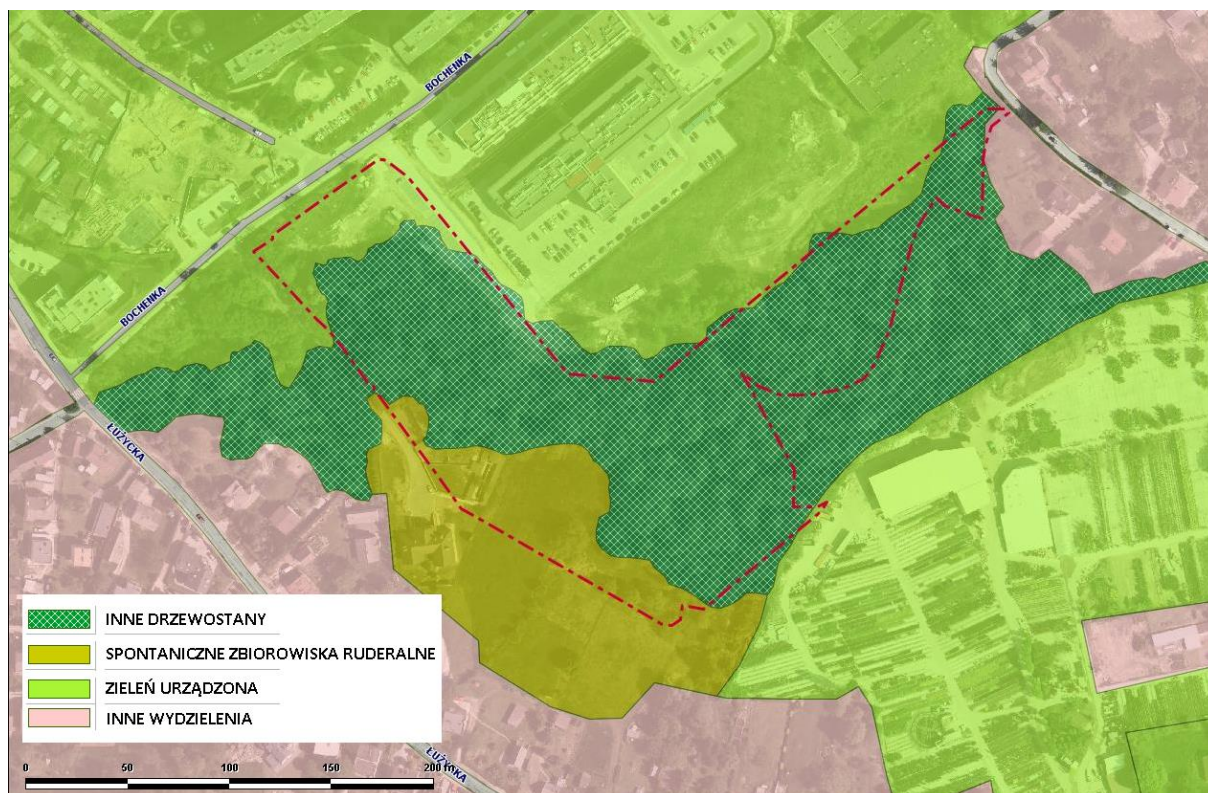
2.2.5. Klimat lokalny

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody. Decydujący wpływ na warunki klimatyczne Krakowa mają masy 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.

Według regionalizacji mezoklimatycznej Krakowa [15] obszar opracowania znajduje się w regionie Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej. Na warunki klimatyczne regionu w największym stopniu wpływa północna ekspozycja stoków. W związku z tym temperatury są w nim niższe, okres bezprzymrozkowy stosunkowo krótki, a roczna suma opadów oraz liczba dni z pokrywą śnieżną są większe niż w regionach o ekspozycji południowej. Jednak ze względu na znaczne wyniesienie ponad dno doliny, skutkujące dobrą wentylacją naturalną i dobrymi warunkami aerosanitarnymi oraz łagodnością dobowych wahań temperatury, obszar opracowania w całości znajduje się w granicach klimatycznej klasy bonitacyjnej „tereny bardzo korzystne”, z występującym tu mikroklimatem terenów mieszkaniowych [14] [21].

2.2.6. Szata roślinna

Obszar opracowania niemal w całości porośnięty jest roślinnością wysoką. Jedynie południowo-zachodnią jego część zajmuje pole uprawne, natomiast przy ulicy Bochenka znajduje się teren budowy. W opracowaniu „*Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta*” [37] w obszarze sporządzanego planu wydzielono cztery typy zbiorowisk roślinnych (Ryc. 4). Zaznacza się, że „*Mapa roślinności...*” została wykonana w skali 1:10 000, w latach 2006-2007. Na podstawie innych dostępnych źródeł oraz rozpoznania terenowego przeprowadzonego w listopadzie 2015 roku, stwierdzono częściową niezgodność oznaczeń „*Mapy roślinności...*” ze stanem faktycznym, co uwzględniono poniżej.



Ryc. 4. Fragment mapy roślinności rejonu obszaru objętego projektem planu (na podst. [37]).

Większość obszaru opracowania została według „*Mapy roślinności rzeczywistej...*” [37] przyporządkowana do kategorii: Inne drzewostany – drzewostany na siedliskach łąkowych. Jednak skład gatunkowy roślinności, stosunki wodne, czy rodzaj podłoża, pozwalają wysunąć wniosek, że jest to przyporządkowanie błędne. Niżej położony w stosunku do otoczenia teren, porasta drzewostan złożony zasadniczo z olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), co wynika ze sprzyjających warunków siedliskowych, zwłaszcza bliskości wody [39]. Gatunkami towarzyszącymi są: czeremcha pospolita (*Prunus padus*), wierzba krucha (*Salix fragilis*) oraz jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). Skład gatunkowy wskazuje więc na tworzące się zbiorowisko łąkowe, porastające gruz znajdujący się w obniżeniu terenu wzdłuż rowu melioracyjnego (Fot. 1 A).

W południowo-zachodniej części obszaru opracowania „*Mapa roślinności...*” wydziela: Spontaniczne zbiorowiska naturalne – zbiorowiska ugorów i odłogów. Aktualnie znaczna część tego terenu ponownie jest użytkowana rolniczo (Fot. 1 B). Przy ulicy Bochenka, w związku z rozpoczętą budową, część terenu została pozbawiona roślinności, a przy wjeździe na teren budowy zlokalizowano obiekty tymczasowe w otoczeniu niskich roślin ozdobnych.



Fot. 1. Zbiorowiska roślinne w obszarze opracowania: A - łąg jesionowo-olszowy, B- pole uprawne w południowo-zachodniej części obszaru.

2.2.7. Świat zwierząt

Bytowaniu i migracji zwierząt w analizowanym obszarze sprzyja pokrycie roślinnością wysoką oraz obecność cieków wodnych, kontynuujących się poza granicami projektu planu i stanowiącego dogodną drogę przemieszczeń. Liczną grupę zwierząt związanych z zadrzewieniami w otoczeniu Drwinki i jej dopływów stanowią ptaki. Obserwowane były m.in.: raniuszek (*Aegithalos caudatus*), dzwonec zwyczajny (*Chloris chloris*), rudzik (*Erithacus rubecula*), pierwiosnek (*Phylloscopus collybita*), kos (*Turdus merula*), szpak (*Sturnus vulgaris*), kowalik zwyczajny (*Sitta europaea*), sikora bogatka (*Parus major*), sikora modra (*Cyanistes caeruleus*), czy pustułka (*Falco tinnunculus*) [40].

Poza ptakami tereny objęte niniejszym opracowaniem stanowią dogodne siedlisko dla małych ssaków m.in. myszarki polnej (*Apodemus agrarius*), kreta (*Talpa europaea*), wiewiórki (*Sciurus vulgaris*), jeża wschodniego (*Erinaceus roumanicus*). Ze względu na sąsiedztwo terenów polno-łąkowych i zabudowy jednorodzinnej oraz kontynuację zadrzewień poza granicami opracowania, w analizowanym obszarze mogą przemieszczać się również większe zwierzęta takie jak sarny (*Capreolus capreolus*) czy lisy (*Vulpes vulpes*).

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania położony jest w oddaleniu od głównego korytarza ekologicznego Krakowa, mającego znaczenie międzynarodowe, jakim jest dolina górnej Wisły. Biorąc pod uwagę odległość oraz charakter zagospodarowania sąsiednich terenów, nie identyfikuje się również silnych powiązań z cennymi przyrodniczo terenami zielonymi miasta, w tym terenami objętymi formami ochrony przyrody. Najważniejsze możliwe drogi migracji gatunków otwierają się w kierunku południowo-wschodnim, gdzie poprzez płyty zadrzewień obszar opracowania zachowuje łączność przyrodniczą z doliną rzeki Drwinki. Inne drogi mają charakter lokalny i biegną pomiędzy zabudową otaczającą obszar opracowania. Ułatwiają przenikanie w głąb osiedli gatunków zamieszkujących analizowane tereny i wykazujących się wysoką tolerancją na sąsiedztwo siedzib ludzkich, a w drugą stronę umożliwiają przedostawanie się w granice obszaru opracowania gatunków migrujących, szukających nowego siedliska lub czasowego schronienia. Barrierami osłabiającymi funkcjonowanie potencjalnych dróg przemieszczeń w najmniejszym stopniu ograniczone są ptaki, które mogą swobodnie przedostawać się zwłaszcza w kierunku otwartych terenów podmiejskich.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesem zachodzącym obecnie w środowisku całego obszaru opracowania jest wtórna sukcesja ekologiczna. Obejmuje ona tereny w których doszło do przekształceń antropogenicznych, a następnie zaniechano dalszej działalności. Proces ten zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru (warunki klimatyczne, glebowe, stosunki wodne i in.). W przypadku analizowanych terenów skutkuje odbudową siedliska łąkowego w miejscach zmienionych w trakcie budowy nieukończonego szpitala w latach 80. XX w.

Przez obszar opracowania przepływa bezimienny ciek stanowiący dopływ potoku Basta, najważniejszego dopływu Drwinki [4]. Dołączają do niego dwa mniejsze cieki płynące z południowego zachodu i z południa. Według map zagrożenia powodziowego sporządzonych przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej [53], dla prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi wynoszącego raz na 10 lat (10%), raz na 100 lat (1%) i raz na 500 lat (0,2%), obszar opracowania nie jest zagrożony zalaniem wodami powodziowymi. Mapy te obrazują zagrożenie powodziowe od Wisły i częściowo od jej głównych dopływów. Również według „Wielowariantowego programu inwestycyjnego wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” [42] w okolicach ulicy Bochenka nie występuje zagrożenie powodziowe.

Na terenie opracowania nie zinventaryzowano i udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi [55], występują jednak tereny o spadkach powyżej 12%, według „Szczegółowej mapy geologicznej Polski” [54] wskazane jako obszary predysponowane do występowania ruchów masowych. Miejsca te zostały oznaczone na rysunku ekofizjografii.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

Jedyną formą ochrony przyrody, wyszczególnioną w *Ustawie o ochronie przyrody* i obecną w obszarze opracowania, jest ochrona gatunkowa, przy czym nie stwierdzono występowania roślin chronionych na stanowiskach naturalnych. Zadrzewione tereny w analizowanym obszarze mogą pełnić funkcję miejsc bytowania i dróg migracji dla chronionych gatunków zwierząt, m.in. ptaków wymienionych w rozdziale 2.2.7 *Świat zwierząt*.

Ochrona środowiska kulturowego

Według informacji z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK, w granicach obszaru opracowania brak jest obiektów objętych formami ochrony zabytków i rozpoznanych stanowisk archeologicznych. Obszar w całości położony jest ona poza zasięgiem stref nadzoru i archeologicznego.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania historycznie położony jest w obrębie Piasków Wielkich, dawnej wsi, po raz pierwszy notowanej w 1395 r. jako „Pyassek”. W średniowieczu stanowiła ona własność rycerską, później rodu Bobolów i Piaseckich, następnie magnacką - w XVI w.

Tarnowskich i Jordanów, w XVII w. Koniecpolskich, Zasławskich i Ostrogskich. Prawdopodobnie w XV w. w środkowej części wsi, przy obecnej ul. Podedworze (ok. 300 m na południowy-wschód od granic opracowania) założono folwark, a w XVI w. na jego terenie wzniesiono dwór. W tym czasie powstawała rozproszona zabudowa w północno-wschodniej i wschodniej części wsi, zaś od 2. połowy XIX w. w Piaskach rozwijało się rzeźnictwo, masarstwo i handel mięsem, działał lokalny cech rzeźników i wędliniarzy [43]. Wiejski charakter krajobrazu zachował się do lat 70. XX. (Ryc. 5), gdy rozpoczęto proces tworzenia wielkich osiedli mieszkaniowych południowego Krakowa. Obszar opracowania pozostał niezainwestowany, jednak w związku z rozpoczętą w latach 80. budową nigdy nieukończonego szpitala, dokonano przekształceń powierzchni ziemi (m.in. umocnienie skarpy) oraz zdeponowano znaczne ilości gruzu w dnie doliny potoku. W wyniku zaniechania dalszych prac, na opuszczonym terenie uaktywnił się proces wtórnej sukcesji naturalnej, prowadzący do wykształcenia się w większości słabo ukorzonego drzewostanu. W pierwszej dekadzie XXI większość terenu nieukończonej inwestycji, przylegającego do granic obszaru opracowania, została uporządkowana i w miejscu tym otwarto prywatny szpital specjalistyczny.



Ryc. 5. Fragment ortofotomapy z 1970 r. z zaznaczonymi granicami obszaru objętego planem [49].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania obejmuje tereny wolne od zabudowy, jedynie w pobliżu jego południowo-zachodniej granicy znajdują się dwa budynki gospodarcze, a przy ulicy Bochenka tymczasowy obiekt związany z prowadzonymi poza granicą planu pracami budowlanymi. W południowej części obszaru istnieje pole uprawne, a w północnej niewielki parking. Zdecydowaną większość powierzchni objętej analizą pokryta jest roślinnością wysoką.

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. Skutkiem tych procesów jest przekształcanie środowiska oraz powstawanie jego nowych elementów.

Ze względu na niewielką powierzchnię oraz charakter zagospodarowania obszaru, głównym źródłem niekorzystnych oddziaływań jest zaśmiecenie terenu. Deponowane w dolinie potoku odpady budowlane (gruz) zostały już w większości porośnięte przez drzewa i krzewy, jednak wystające ostre elementy stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Pojawiające się miejscami odpady komunalne mogą stanowić źródło zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego. Do wód przenikać mogą również zanieczyszczenia związane działalnością rolniczą lub pochodzące z sąsiednich terenów budowy i dróg.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pod pojęciem odporności należy rozumieć trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Im środowisko danego obszaru jest bardziej wrażliwe na dany bodziec, tym mniej jest na niego odporne, i odwrotnie [11].

Odporność środowiska należy oceniać w odniesieniu do konkretnego rodzaju oddziaływania. Dany obszar lub element środowiska może wykazywać różną odporność w zależności od rodzaju antropopresji. Regenerację można zdefiniować jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [11]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego funkcjonowania bądź struktury.

Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia zidentyfikowanie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony.

Odporność elementów środowiska:

Gleby

W obszarze opracowania trudno odwracalne zmiany spowodowało zdeponowanie w dolinie cieku wodnego dużej ilości gruzu, pochodzącego z nieukończonej budowy szpitala. Zasypanie materiałem antropogenicznym wierzchniej warstwy gleby powoduje straty w naturalnej strukturze praktycznie nie do odtworzenia. Procesy glebotwórcze prowadzące do wykształcenia prawidłowego profilu trwają niekiedy setki lat. Z kolei jakość gleb użytkowanych rolniczo uzależniona jest od intensywności upraw i prowadzonych zabiegów agrotechnicznych. W związku z tym gleby obszaru opracowania uznaje się za średnioodporny element środowiska.

Ukształtowanie terenu

W obszarze opracowania należy (podobnie jak gleby) do elementów o średniej odporności, ze względu na zróżnicowanie rzeźby i występowanie spadków terenu powyżej 12%.

Wody podziemne i powierzchniowe

Występujące w obszarze opracowania wody podziemne czwartorzędowe, ze względu na słabą izolację od powierzchni terenu, charakteryzują się małą odpornością na przenikanie zanieczyszczeń. Dotyczy to w szczególności wód gruntowych występujących na niewielkich głębokościach w dnie doliny. Z kolei wody powierzchniowe zagrożone są zanieczyszczeniami spływającymi wraz z opadami z wyżej położonych terenów zainwestowanych. Wykazują jednak dużą zdolność do regeneracji po ustąpieniu szkodliwych oddziaływań.

Klimat akustyczny

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz jego aktualne pokrycie środowisko akustyczne obszaru jest elementem średnio odpornym. Najsilniej odczuwalne jest istnienie w granicach opracowania „hotelu” dla psów oraz hałas pochodzący z budowy. Ze względu na pewne oddalenie od dróg, hałas komunikacyjny obecnie nie ma w obszarze dużego znaczenia. Regeneracja klimatu akustycznego może nastąpić bardzo szybko w przypadku ustania oddziaływania.

Powietrze

Należy do średnio odpornych elementów środowiska. Podlega degradacji przede wszystkim na skutek dostawy zanieczyszczeń komunikacyjnych i niskiej emisji. Odporność powietrza na zanieczyszczenia jest uzależniona głównie od położenia i konfiguracji terenu. Od tych czynników uzależnione jest również tempo regeneracji. Obszar opracowania jest niżej położony w stosunku do terenów sąsiednich, lecz w większości pokryty roślinnością wysoką sprzyjającą filtracji zanieczyszczeń powietrza.

Szata roślinna

Ze względu na niską antropopresję w obszarze opracowania jest elementem odpornym, jednak zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania wiązałaby się z usunięciem przynajmniej części roślinności. Aktualnie najbardziej zagrożone są gatunki związane z wysokim poziomem wód gruntowych. Zdolność do regeneracji tego typu zbiorowisk roślinnych jest stosunkowo niska, praktycznie niemożliwa bez zastosowania odpowiednich zabiegów rekultywacyjnych.

Fauna

Cechuje się zróżnicowaną odpornością, część gatunków podlega synurbizacji i przystosowuje się do życia w sąsiedztwie terenów zainwestowanych – gatunki te cechują się dużą odpornością. Natomiast gatunki wrażliwe, o wąskiej amplitudzie ekologicznej opuszczają teren na skutek utraty siedlisk, źródeł pożywienia, czy też zakłóceń ze strony działalności człowieka, np. z powodu wzmożonego hałasu, pojawienia się lub zwiększenia nocnego oświetlenia czy nawet penetracji okolic ich siedlisk przez człowieka. Istotnym elementem jest również zanikanie zbiorowisk roślinnych będących miejscem bytowania wielu gatunków zwierząt, również tych znajdujących się pod ochroną. Możliwości regeneracji fauny są bardzo złożone i wymagają ustania oddziaływania wielu czynników oraz zależą od zdolności odbudowy siedlisk.

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

3.2.1. Bariery prawne

W obszarze opracowania nie stwierdzono dziko rosnących chronionych gatunków roślin. Występują tu natomiast gatunki zwierząt podlegające ochronie (rozdz. 2.2.7, rozdz. 2.5), wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje.

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Najważniejszą fizjograficzną barierą dla zagospodarowania obszaru planu jest ukształtowanie terenu oraz podłoże geologiczne. Jedynie w północno-wschodniej i północno-zachodniej części obszaru, wyniesionej ponad dno doliny, występują korzystne warunki budowlane. Większość terenów charakteryzuje się warunkami mało korzystnymi i niekorzystnymi. Zagospodarowaniu nie sprzyja także urozmaicona rzeźba terenu, przeważnie wysoki poziom wód podziemnych oraz często płytko ukorzeniony drzewostan. Ewentualna zmiana tych uwarunkowań wymaga odpowiednich działań technicznych i konstrukcyjnych.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Przydatność analizowanego terenu do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych zależy przede wszystkim od cech środowiska przyrodniczego i ograniczeń z nich wynikających, a także od dotychczasowego zagospodarowania terenu.

Obszar opracowania aktualnie pozostaje w większości niezagospodarowany, poza częściami położonymi ponad dnem doliny, gdzie znajdują się zabudowania i pole uprawne (południowa część obszaru) oraz parking i częściowo teren budowy (otoczenie szpitala).

Ukształtowanie i pokrycie terenu oraz obecność cieków wodnych wskazują na przydatność większości obszaru do pełnienia funkcji przyrodniczych. Północna strefa analizowanego obszaru nadaje się do pełnienia funkcji usługowych lub mieszkaniowej, przy czym nowe obiekty winny być usytuowane w sposób nieingerujący w stosunki wodne. Biorąc pod uwagę przebieg i szerokość dróg w otoczeniu oraz dostępność miejsc parkingowych należy przypuszczać, że lokalizacja nowych budynków przyczyni się do pogorszenia sytuacji komunikacyjnej tej części Piasków Nowych. Ze względu na sąsiedztwo szpitala oraz terenów mieszkaniowych i aktywnych przyrodniczo nie wskazuje się terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przemysłowych.

O przydatności terenów dla realizacji określonych funkcji decydują również inne czynniki, nie wymienione wyżej, a wynikające z uwarunkowań fizjograficznych i środowiskowych. Zidentyfikowane uwarunkowania sprzyjające i niesprzyjające, wpływające na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, zawarto poniżej w tabeli.

Tab. 1. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa i usługowa	<ul style="list-style-type: none"> – zasoby wolnych terenów – dostęp do infrastruktury miejskiej, – bliskość rozwijających się osiedli mieszkaniowych 	<ul style="list-style-type: none"> – niekorzystne warunki budowlane na przeważającej powierzchni obszaru opracowania – występowanie spadków powyżej 12% na części obszaru

rekreacyjna wypoczynkowa	– zasoby terenów zielonych – obecność wód powierzchniowych	– znaczne zróżnicowanie ukształtowania terenu – obecność gruzu budowlanego i zaśmiecenie terenu
przemysłowa	– brak	– bliskie sąsiedztwo szpitala i zabudowy mieszkaniowej – sąsiedztwo terenów parku rzecznoego
rolnicza	– sprzyjające ukształtowanie terenu na południu obszaru	– rozwijająca się zabudowa – zanieczyszczenie powietrza

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* [32]) 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 [32].

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 [32].

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 września 2013 roku [32].

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) [26] [27].

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. 2).

Tab. 2. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinowego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013 [29] [30] [31] [32].

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

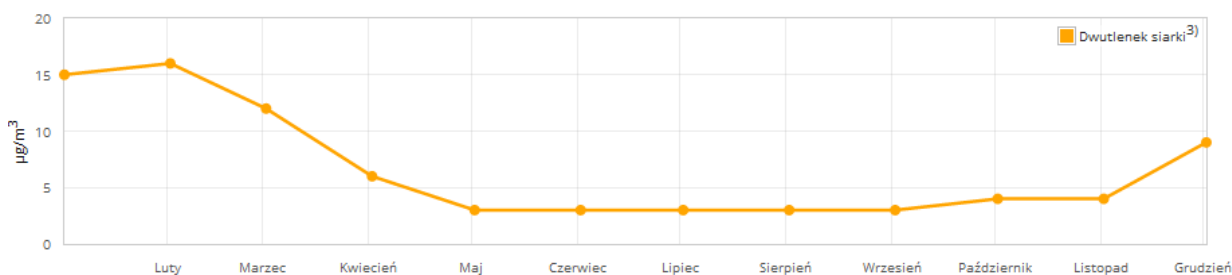
W celu dokładnej oceny jakości powietrza niezbędne jest odniesienie do stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w analizowanym obszarze lub możliwie najbliższym niemu. W granicach opracowania nie prowadzi się pomiarów, najbliższej, ok. 2 km w kierunku zachodnim, znajduje się stacja Kraków-Kurdwanów (ul. Bujaka). Ze względu na stosunkowo niewielką odległość, podobną wysokość nad poziomem morza oraz otoczenie zabudowy mieszkaniowej, mierzone tam wartości zanieczyszczeń powietrza można uznawać za reprezentatywne dla obszaru opracowania. Wyniki pomiarów ze stacji Kraków-Kurdwanów dla lat 2011–2014 zawarto w tabeli Tab. 3 oraz na poniższych wykresach (Ryc. 6, Ryc. 7, Ryc. 8, Ryc. 9) – dane dla 2014 roku [33].

Tab. 3. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów z lat 2011-2014 [33].

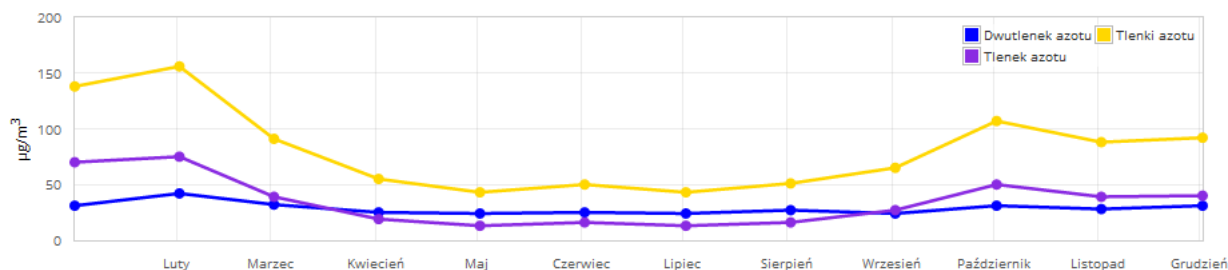
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2011	2012	2013	2014
dwutlenek siarki SO_2	20	9,4	10,6	8,2	6,8
dwutlenek azotu NO_2	40	32	32	28	29
pył zawieszony PM10	40	55	53	46	47
pył zawieszony PM2,5	25*	39	35	32	32

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

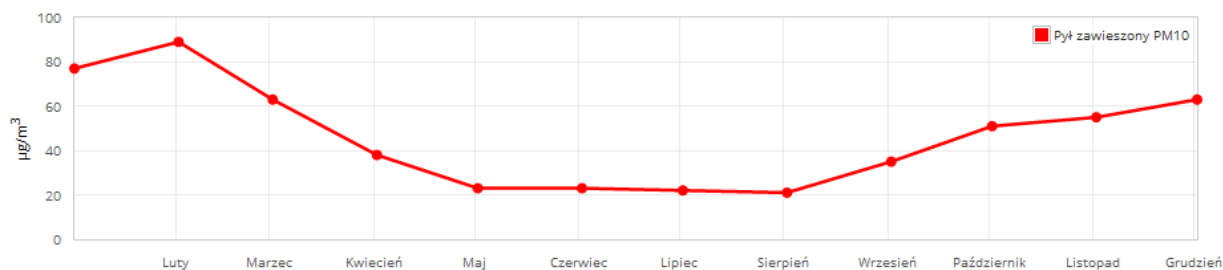
W rejonie stacji pomiarowej Kurdwanów notowane są przekroczenia średnich rocznych stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10 i PM2,5, choć w ostatnim czterolecu zauważa się tendencję spadkową. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca (najwyższe w lutym). Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń. Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu [33].



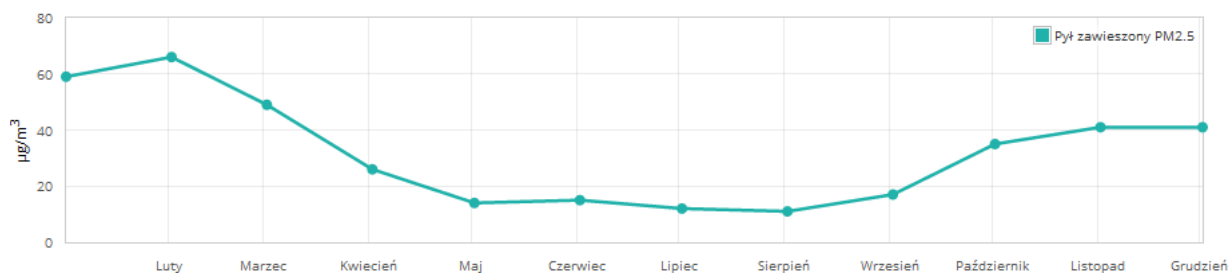
Ryc. 6. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].



Ryc. 7. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz sumarycznie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].



Ryc. 8. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].



Ryc. 9. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2014 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [33].

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

Obszar opracowania nie jest narażony na silne oddziaływania akustyczne. Głównymi źródłami hałasu są ruch drogowy na ulicy Bochenka i Szpakowej oraz prowadzone w pobliżu prace budowlane, przy czym jest to źródło tymczasowe. Odczuwalne jest również istnienie w granicach opracowania „hotelu” dla psów.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tab. 4). Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano w odniesieniu do terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, jako kategorii najbardziej zbliżonej do aktualnego stanu zagospodarowania obszaru opracowania.

Tab. 4. 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 dob 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),

W ramach opracowanej w 2012 roku mapy akustycznej Miasta Krakowa [45] nie dokonano pomiarów na ulicach Bochenka i Szpakowej. Biorąc pod uwagę, że zasięg izofony odpowiadającej wskaźnikowi $L_{DWN}=64$ dla sąsiedniej ulicy Łużyckiej, na której natężenie ruchu jest większe niż na wcześniej wymienionych, sięga ok. 7 m od krawędzi drogi, należy uznać, że w obszarze opracowania nie występują ponadnormatywne oddziaływania akustyczne.

3.4.3. Stan jakości wód

Wody powierzchniowe

W obszarze opracowania występuje bezimienny ciek wodny będący prawobrzeżnym dopływem Drwinki. Zasilają go wody deszczowe i roztopowe spływające z okolic ulicy Bochenka oraz z zadrzewionych skarp i pola uprawnego w analizowanym obszarze. Wielkość i rodzaj zanieczyszczeń przez nie niesionych decyduje o stanie jakości wód cieku. Wpływa na niego również stopień zaśmiecenia samej doliny cieku.

Obszar przedmiotowej analizy zlokalizowany jest w obrębie zlewni jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) Serafa (kod krajowy RW2000262137749). Badania i ocena jednolitych części wód powierzchniowych prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W opracowaniu „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014” [36] dokonano odnoszącej się do wybranych wskaźników oceny stanu JCWP. Stan wód JCWP, w obrębie której zlokalizowany jest obszar opracowania określony został jako zły (klasa elementów

biologicznych – V, klasa elementów hydromorfologicznych – II, klasa elementów fizykochemicznych – PPD (poniżej potencjału dobrego), klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne – II) [36].

Wody podziemne

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są w sieci krajowej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Najbliższy punkt pomiarowy sieci monitoringu wód podziemnych należący do systemu Państwowego Monitoringu Środowiska położony jest około 9 km w kierunku północnym od obszaru opracowania (punkt 2001 w obszarze JCWPd 150). W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego. W 2013 roku zaliczona została do III klasy – wody zadowalającej jakości. Wskaźnikami, ze względu, na które zaliczono wody do tej klasy były: temperatura, NO_3 , Ca, HCO_3 [28]. Zaznacza się, że pomiary z tego punktu mogą nie być reprezentatywne dla obszaru opracowania.

Wody podziemne na terenie miasta Krakowa są generalnie dobrej jakości, jednak są słabo izolowane od powierzchni terenu, zatem mało odporne na przenikanie zanieczyszczeń. Uniknięcie tych zagrożeń zależy przede wszystkim od sposobu zagospodarowania i stanu środowiska przyrodniczego obszarów zbiorników wód podziemnych [8].

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 [7]. W obszarze opracowania aktualnie mogą funkcjonować źródła promieniowania jedynie w postaci urządzeń powszechnego użytku emitujących pola elektromagnetyczne np. pojedyncze aparaty telefonii komórkowej itp. Istotniejsze oddziaływania pochodzić mogą z urządzeń pobliskiego szpitala.

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, wg wytycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [35].

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2012 oraz w 2013 roku (kontynuacja drugiego cyklu pomiarowego dla lat 2013-2015) i w roku 2014 w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej

dopuszczalnej normy PEM wynoszące 7 V/m [34] [35]. W 2014 r., w najbliższym zlokalizowanym punkcie pomiarowym przy ul. Kurczaba (ok. 2 km od granic obszaru opracowania) zanotowano wartość 0,48 V/m [35].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Obszar opracowania niemal w całości pokryty jest roślinnością wysoką. Jedynie w pobliżu ul. Bochenka oraz od strony szpitala, gdzie teren jest wyniesiony ponad pozostałą część analizowanego obszaru, znajdują się fragmenty porośnięte roślinnością niską lub wręcz całkowicie pozbawione roślinności, funkcjonalnie i wizualnie związane z otoczeniem poza granicami planu. Charakter wnętrza częściowo otwartego posiada również pole uprawne w południowej części obszaru (Fot. 2).



Fot. 2. Widok na pole uprawne od strony północnej.

Pozostałe tereny porasta zróżnicowany drzewostan. Większość obszaru opracowania z zewnątrz postrzegana jest jako niewielki, zwarty i miejscami ogrodzony teren leśny. Wewnątrz stanowi zróżnicowany kompleks drzew: stosunkowo wysokich i rzadko rozmieszczonych w części północno-zachodniej oraz gęściej rosnących, w różnym wieku i stanie zdrowotnym w części południowej i wschodniej. W pierwszej z wymienionych części wyraźnym elementem, uczyniającym odbiór krajobrazu jest ciek poprowadzony w umocnionym korycie (Fot. 1A). Dalej rzeźba terenu staje się bardziej urozmaicona, wody rozlewają się szerzej, przez co teren jest trudniej dostępny a krajobraz rozczłonkowany na niewielkie, nieuporządkowane wnętrza.

Ze względu na położenie większości obszaru we wklęsłej formie terenu oraz pokrycie dość zwartym drzewostanem, nie identyfikuje się istotnych powiązań widokowych z otoczeniem.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Jak wskazano w rozdziale 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*, w analizowanym obszarze nie ma powierzchniowych form ochrony przyrody, co do których obowiązują przepisy odrębne. Nie ustanowiono również pomników przyrody. Niektóre zwierzęta występujące w obszarze opracowania objęte są ochroną gatunkową (rozdział 2.2.7). Z przepisów w zakresie ochrony gatunkowej wynikają określone zakazy i ograniczenia, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu. Zieleń - krzewy i drzewa, chronione są na podstawie przepisów ogólnych – np. usunięcie ich lub prowadzenie prac w ich pobliżu dozwolone są na podstawie konkretnych decyzji wydanych w oparciu o obowiązujące prawo w zakresie ochrony przyrody. Większy stopień ochrony środowiska przyrodniczego zapewnia istnienie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zawierającego m.in. zapisy wyznaczające zasady kształtowania środowiska, jednak taki dokument nie obowiązuje w zakresie terenów wchodzących w skład analizowanego obszaru.

Park rzeczny

W *Studium* [1] większość terenów objętych granicami sporządzanego planu miejscowego została zaliczona do parku rzeczno Drwinki – strefy ochrony. *Jako park rzeczny rozumie się obszar obejmujący tereny położone wzdłuż osi dolin rzek i cieków będących ich dopływami, o granicach ustalonych w Studium służący realizacji funkcji ochrony przyrody, przewietrzania miasta, rekreacyjnych, edukacyjnych oraz przeciwpowodziowych i wodochronnych. Istotą parków rzecznych w aspekcie przestrzennym jest zapewnienie ciągłości systemu przyrodniczego miasta (...). W obszarze parku wyodrębnia się: strefę ochrony oraz strefę zagospodarowania której zakres podlegać może modyfikacji, np. w oparciu o listę rankingową inwestycji miejskich w zakresie zieleni, aktualizowaną na potrzeby zakładania parków miejskich. W strefie ochrony parku rzeczno zagospodarowanie terenów wskazanych do zainwestowania powinno uwzględniać powyższe funkcje poprzez odpowiednie parametry w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.*

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

W obszarze opracowania występują niekorzystne warunki dla budownictwa (wysoki poziom wody gruntowej, spadki terenu powyżej 12%), a ze względu na znaczne zróżnicowanie rzeźby oraz obecność ostrych, wystających z podłoża elementów aktualnie nie ma również warunków dla funkcji rekreacyjnych. Działalność rolnicza prowadzona jest w sprzyjającej dla niej południowej części obszaru. Mając na uwadze występujące uwarunkowania aktualny sposób użytkowania należy uznać za zgodny z uwarunkowaniami przyrodniczymi.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

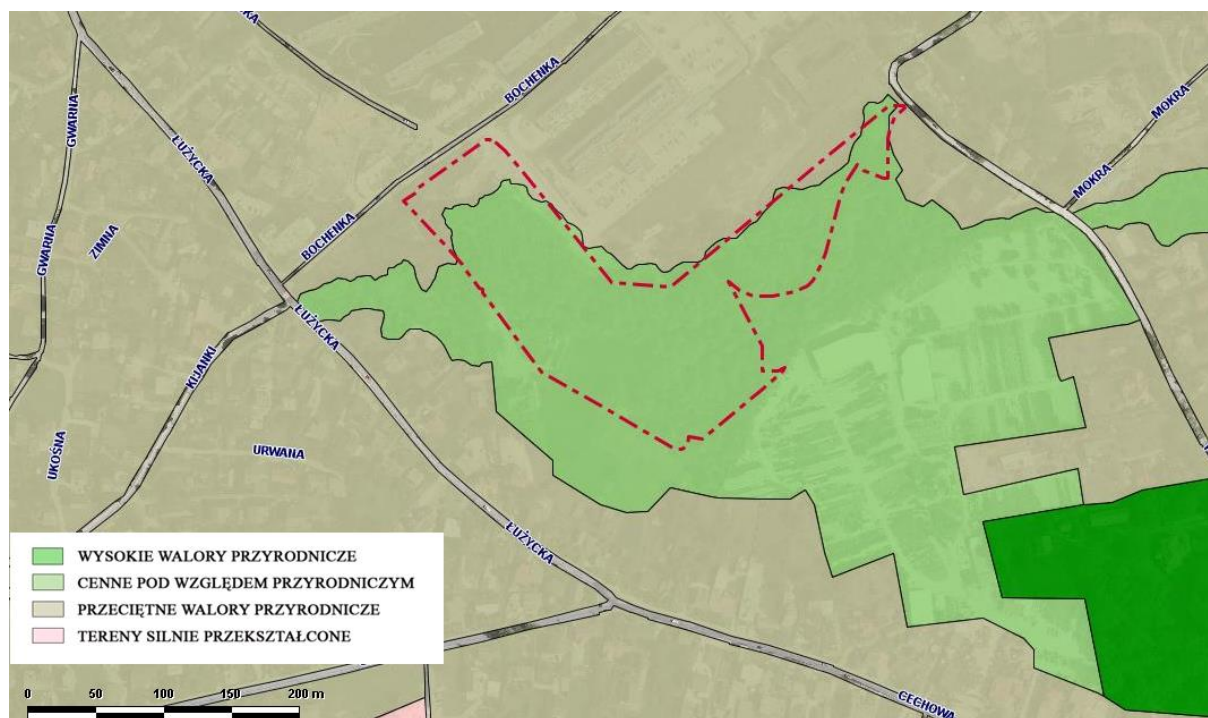
Ze względu na aktualnie niewielki stopień wykorzystywania gruntów w obszarze opracowania, nie identyfikuje się istotnych sytuacji konfliktowych w środowisku. Za niekorzystne oddziaływanie należy uznać zasypanie części obniżenia gruzem budowlanym, zawierającym wystające elementy konstrukcyjne, jednak skutek postępujących przez lata

procesów wtórnej sukcesji naturalnej, na materiale tym rozwinęła się roślinność, doprowadzając do częściowej renaturalizacji środowiska.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przeprowadzonej w ramach „*Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa...*” [38] w obszarze opracowania wydzielono dwa typy terenów. Jako cenne pod względem przyrodniczym uznano zadrzewienia związane z rowem odwadniającym, stanowiącym oś obszaru opracowania oraz istniejące pole uprawne, na etapie sporządzania „*Mapy roślinności...*” sklasyfikowane jako zbiorowisko ugorów i odłogów. Pozostałe niewielkie części obszaru uznane zostały za tereny o przeciętnych walorach przyrodniczych (Ryc. 10).

Zaznacza się, że waloryzacja w ramach opracowania „*Atlasu...*” [38] została sporządzona dla całego Miasta, tym samym przynosi informację o wartości terenów na szerszym tle. W okresie czasu od daty jej wykonania w obrębie obszaru najwyraźniejsze przekształcenia nastąpiły w terenie obecnie użytkowanym pod pole uprawne, gdzie powrót do wcześniej zaniechanej gospodarki rolnej.



Ryc. 10. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „*Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa*” [38]).

4. Prognoza

4.1. Prognoza kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

4.1.1. Zmiany naturalne

Aktualnie obszar opracowania jest prawie w całości wolny od zabudowy i nie ma stałej, określonej formy użytkowania, w związku z czym podlega zjawisku wtórnej sukcesji ekologicznej. Proces ten doprowadził do wykształcenia się zbiorowiska łągowego, porastającego antropogenicznie zmienioną dolinę potoku. W przypadku dalszego braku ingerencji w obszar opracowania, proces ten będzie postępował, przyczyniając się to do rozwoju zbiorowisk roślinnych, a co za tym idzie również siedlisk związanych z nimi gatunków zwierząt. Ewentualne zaniechanie prac rolnych na polu uprawnym przyczyni się do wzrostu powierzchni terenów objętych wtórną sukcesją naturalną.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Z uwagi strukturę własnościową terenów objętych opracowaniem i sąsiednich oraz już rozpoczęte prace budowlane, przewiduje się zabudowę przestrzeni na południe od szpitala, w tym terenów w wyżej położonej części analizowanego obszaru. W przypadku realizacji całości zamierzeń inwestycyjnych pozostała część obszaru może zostać uporządkowana i urządzona jako zielen z obiektami służącymi uprawianiu sportu i rekreacji, towarzysząca nowej zabudowie mieszkalnej. Z powstawaniem budynków związane jest utworzenie drogi wzdłuż granicy obszaru, co może przyczynić się w przyszłości do nieznacznego pogorszenia klimatu akustycznego i zwiększonej dostawy zanieczyszczeń powietrza. Ewentualny brak realizacji założeń w zakresie zieleni skutkować będzie utrzymaniem decydującego wpływu czynników naturalnych na kształt zmian zachodzących w obszarze planu.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Potencjalne konflikty związane będą z wprowadzaniem zabudowy w bezpośrednim otoczeniu obszaru opracowania i presją inwestycyjną na tereny położone w samym obszarze. W okresie sporządzania niniejszego opracowania (listopad-grudzień 2015) prace budowlane były prowadzone na południe od szpitala, w większości poza granicami w których tworzony jest plan miejscowy. Realizacja kolejnych etapów budowy osiedla mieszkaniowego wiązać się może z przekształceniem środowiska większości terenów objętych analizą. Do najbardziej prawdopodobnych sytuacji konfliktowych należy wzrost ruchu samochodowego na wąskiej ulicy Bochenka, na której już aktualnie pojawiają się trudności z mijaniem się samochodów [41]. Zwiększony ruch pojazdów skutkować będzie wzmożoną emisją hałasu i zanieczyszczeń powietrza. Prawdopodobne bliskie usytuowanie nowej zabudowy w stosunku do terenów zadrzewionych powodować będzie pogorszenie warunków siedliskowych zwierząt wrażliwych na hałas i nocne oświetlenie.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania stanowi zwarty teren zieleni w otoczeniu wciąż rozwijających się osiedli mieszkaniowych i mieszkaniowo-usługowych, w związku z tym istnieje potrzeba zachowania go jako przestrzeni będącej schronieniem i drogą migracji gatunków zasiedlających okoliczne tereny a także potencjalnym miejscem rekreacji dla mieszkańców sąsiednich osiedli. „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa*” [1] dla całości obszaru wyznacza tereny zieleni urządzonej (ZU) i obejmuje go strefą kształtowania systemu przyrodniczego oraz strefą kształtowania krajobrazu. Większość terenów przyporządkowano do parku rzeczno-Drwinki. Według Studium [1], w obszarze objętym opracowaniem, powierzchnia biologicznie czynna powinna wynosić minimum 90%.

W celu ochrony walorów krajobrazowych należy zadbać o nieinwazyjny wpływ obecności elementów infrastruktury technicznej poprzez maskowanie ich zielenią oraz zakaz lokalizowania nowych napowietrznych elementów liniowych. Dla zachowania lokalnych dróg migracji gatunków, wskazuje się stosowanie ogrodzeń azurowych z prześwitami o wysokości min. 12 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi elementów ogrodzenia posesji. Ewentualne przekształcenia rzeźby terenu nie mogą negatywnie wpływać na lokalne stosunki wodne. W zgodzie z przepisami odrębnymi ustalenia projektu planu winny umożliwiać konserwację i remonty urządzeń wodnych znajdujących się w analizowanym obszarze.

5.2. Wskazanie terenów koniecznych do ochrony prawnej

Na obszarze opracowania nie identyfikuje się terenów koniecznych do ochrony prawnej na podstawie przepisów odrębnych. Wystarczającą ochronę mogą zagwarantować ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania.

5.3. Wskazanie terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze i aktualny stan planistyczny, jako tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych wskazuje się całość obszaru.

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

W obszarze opracowania poza, identyfikowanymi jako podstawowe, funkcjami przyrodniczymi, w części terenów występują możliwości realizacji funkcji rekreacyjnej, po uprzednim uporządkowaniu terenu. Aktualny stan (różnice wysokości oraz obecność niebezpiecznych elementów wystających z podłoża) zagraża zdrowiu ewentualnych użytkowników terenu.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania, zajmujący powierzchnię 3,3 ha, położony jest w południowej części Krakowa, w Dzielnicy XI Podgórze Duchackie. Obejmuje część terenów zielonych położonych na południe od osiedla mieszkaniowego Piaski Nowe, ograniczonych od zachodu zabudową jednorodziną, a od południowego wschodu terenami szkółki drzew i krzewów.
2. W *Studium* [1] większość obszaru opracowania została zaliczona do strefy ochrony parku rzeczno-Drwinki. *Istotą parków rzecznych w aspekcie przestrzennym jest zapewnienie ciągłości systemu przyrodniczego miasta. Służą realizacji funkcji ochrony przyrody, przewietrzania miasta, rekreacyjnych, edukacyjnych oraz przeciwpowodziowych i wodochronnych.* Zapisy projektowanego planu zagospodarowania przestrzennego winny umożliwić na terenach wchodzących w skład obszaru opracowania realizację wymienionych funkcji.
3. Obszar opracowania stanowi zwarty teren zieleni w otoczeniu wciąż rozwijających się osiedli mieszkaniowych, w związku z tym istnieje potrzeba zachowania go jako przestrzeni będącej schronieniem i drogą migracji gatunków zasiedlających okoliczne tereny. Całość obszaru wskazuje się do przeznaczenia pod tereny zieleni urządzonej.
4. W celu umożliwienia pełnienia funkcji przyrodniczych, projekt planu poza wskazanym przeznaczeniem terenów, powinien zawierać zapisy nakazujące stosowanie ogrodzeń ażurowych z prześwitami o wysokości min. 12 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi elementów ogrodzenia posesji oraz zakaz przekształceń rzeźby terenu skutkujących negatywnym wpływem na stosunki wodne.
5. Poza pełnieniem funkcji przyrodniczych, uznanych za podstawowe dla obszaru opracowania, uznaje się możliwość użytkowania go jako terenu rekreacji dla mieszkańców okolicznych osiedli. Wprowadzenie funkcji rekreacyjnych wymaga uporządkowania terenu.