

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „REJON ULIC TUCHOWSKIEJ-CECHOWEJ-ŁUŻYCKIEJ”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, KWIECIEŃ 2016

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczek

Autorzy opracowania:
Magdalena Kowalczyk
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	10
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	11
2.1.	Położenie obszaru	11
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	12
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	12
2.2.2.	Budowa geologiczna	12
2.2.3.	Stosunki wodne	16
2.2.4.	Gleby	18
2.2.5.	Klimat lokalny	19
2.2.6.	Szata roślinna	19
2.2.7.	Świat zwierząt	21
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	21
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 21	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	22
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.....	24
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	24
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.....	31
3.4.3.	Stan jakości wód.....	32

3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	33
3.4.5.	Wartość krajobrazu	34
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	35
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	35
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	35
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	36
4.	Prognoza.....	37
4.1.	Prognoza kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	37
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	37
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	38
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	38
5.	Wskazania	38
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	38
5.2.	Wskazanie terenów koniecznych do ochrony prawnej.....	39
5.3.	Wskazanie terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych.....	39
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	39
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	40

Spis tabel

Tab. 1.	Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.....	27
Tab. 2.	Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2014 [33] [34] [35] [36].	29
Tab. 3.	Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów z lat 2011-2014 [37].	30
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.	32

Spis rycin

Ryc. 1.	Położenie obszaru „Rejon ulic Tuchowskiej-Cechowskiej-Łużyckiej” na tle terenów sąsiednich.	11
Ryc. 2.	Warunki budowlane w obszarze opracowania (na podst. [17])......	13
Ryc. 3.	Gleby dominujące w obszarze opracowania [24]......	19

Ryc. 4. Fragment mapy roślinności rejonu obszaru objętego projektem planu (na podst. [42]).	20
Ryc. 5. Fragment ortofotomapy z 1970 r. z zaznaczonymi granicami obszaru objętego planem [53].	23
Ryc. 6. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [37].	30
Ryc. 7. Stężenie dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz sumarycznie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [37].	31
Ryc. 8. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa” [42]).	37

Spis fotografii

Fot. 1. Początkowy odcinek rowu przy ul. Gwarnej.	17
Fot. 2. Rów poza granicami opracowania, pomiędzy ul. Łużycką i Bochenka.	17
Fot. 3. Miejsce akumulacji wód we wschodniej części działki nr 256/4.	18
Fot. 4. Powiązania widokowe obszaru opracowania w kierunku wieży kościoła w Piaskach Wielkich (przy skrzyżowaniu ul. Cechowej i Niebieskiej). Widok z ulicy Kanarkowej (z lewej) oraz z wylotu ul. Łużyckiej (zdjęcie z prawej).	34
Fot. 5. Przykłady sytuacji konfliktowych w zakresie krajobrazu występujących w obszarze opracowania.	36

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulic Tuchowskiej-
Cechowej-Łużyckiej” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:1000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon ulic Tuchowskiej-Cechowskiej-Lużyckiej” podjęte na podstawie Uchwały Nr XXXV/592/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 stycznia 2016 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. 2015.1651)
- 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. [1]
- [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.
- [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 określająca warunki geologiczno-inżynierskie na terenie projektowanego zespołu budynków wielorodzinnych w Krakowie przy ul. Łużyckiej/Tuchowskiej”, WODEKO, Kraków, 1999.
- [19] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego IV-V kondygnacyjnego przy ul. Kordiana- Łużycka, Kraków, GEO-SAN, 2004.
- [20] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich pod budynek mieszkalny na dz. nr 42/12, 42/13 przy ulicy Łużyckiej w Krakowie”, Geoprofil Paweł Różański, Kraków, 2006.
- [21] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska mająca na celu rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanego budynku mieszkalnego

- wielorodzinnego na działkach nr 43/1, 43/9, 44/1, 44/8 obr. 61 Podgórze, Kraków”, Geoprofil Paweł Rózański, Kraków, 2008.
- [22] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie pod projektowaną inwestycję – budowa osiedla wielorodzinnego na działkach nr 65/37, 65/54, 350/1, 65/50, obr.61, Podgórze przy ul. Adama Bochenka w Krakowie”, Geomix Jarosław Garecki, Kraków, 2012.
- [23] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego wielorodzinnych budynków mieszkalnych z garażem podziemnym i drogą wewnętrzną na działce nr 38/3 wraz ze zjazdem z działki drogowej nr 38/4 i 200/3 w obr. 62 Podgórze przy ul. Cechowej w Krakowie, ZUG-G Marcin Nowak, Kraków, 2015.
- [24] "Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa", Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [25] „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [26] Matuszko, D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [27] Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [28] Lewińska J. i in., Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.: Instytut Kształtowania Środowiska, 1982.
- [29] MGGP, „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa,” Kraków, 2011.
- [30] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [31] 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.
- [32] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [33] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [34] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [35] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [36] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [37] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza,

- „<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>,” WIOŚ, Kraków.
- [38] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2010 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2011.
- [39] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku,” WIOŚ Kraków, Kraków, 2015.
- [40] „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [41] „Atlas ssaków Polski”, [Online]. Available:
<http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx>
- [42] „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” ProGea Consulting oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [43] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [44] Dubiel E., „Ocena stanu szaty roślinnej mokradła przy ulicy Gwarnej (dzielnica Piaski Wielkie)”, Kraków, 2006.
- [45] Wilk J., Olbrych M., „Opinia w sprawie warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych w sąsiedztwie planowanej inwestycji budowy budynków wielorodzinnych przy ul. Tuchowskiej w Krakowie”, Kraków, 2008.
- [46] Laskosz E., „Opinia dotycząca obszaru źródłowego dopływu Drwinki – potoku Basta”, Kraków.
- [47] „Spacerownik. Dzielnica XI”, Rada Dzielnicy XI Podgórze Duchackie, Kraków, 2015.

Materiały kartograficzne:

- [48] Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1:500, 1:2 000.
- [49] Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2012.
- [50] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2015
- [51] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2013.
- [52] Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2009.
- [53] Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 . Skala 1:2000.
- [54] Zdjęcie satelitarne, 1965, (<http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>).
- [55] Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
- [56] Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000.
- [57] Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 973 Kraków, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1997.
- [58] 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.

[59] Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. 973 Kraków, 1993, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

[60] Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000 Miasto Kraków Dzielnice I-VII oraz X-XI, Kraków, 2011.

[61] 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,

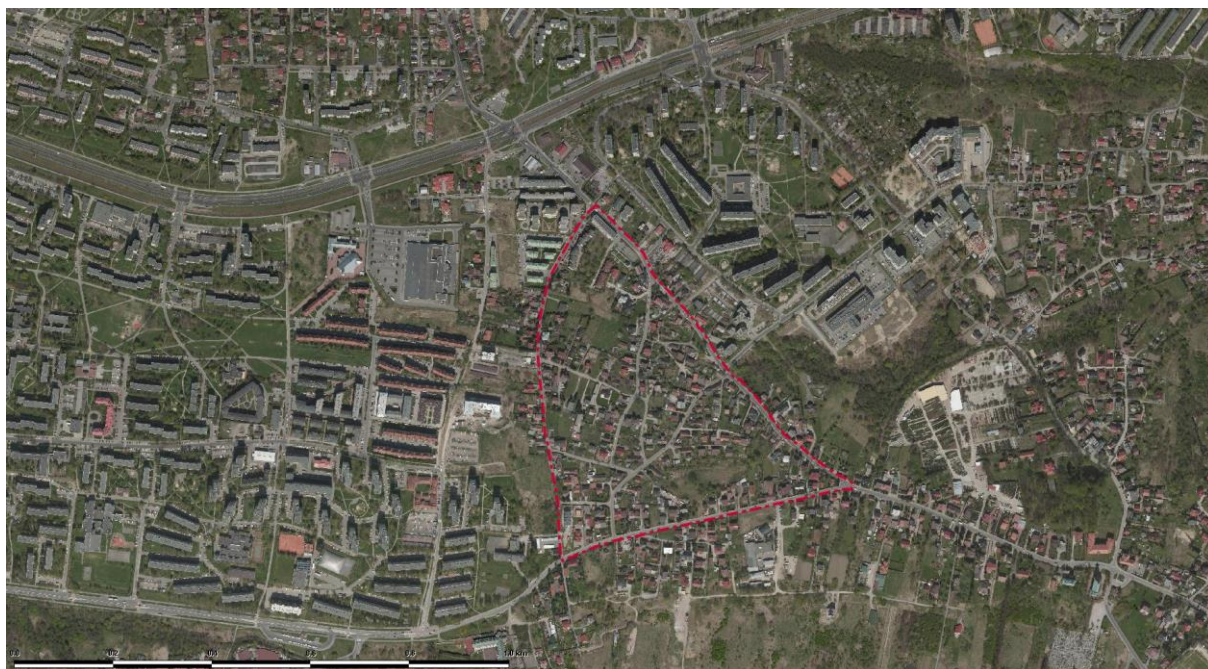
- Analiza materiałów kartograficznych dostępnych w Internetowym Systemie Danych Przestrzennych Urzędu Miasta Krakowa,
- Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
- Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
- Identyfikacja 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 23,09 ha położony jest w południowej części miasta, w Dzielnicy XI Podgórze Duchackie. Graniczy z osiedlami mieszkaniowymi charakteryzującymi się intensywną zabudową: od północnego wschodu z os. Piaski Nowe, a zachodu z osiedlem Kurdwanów. Na południe od granic obszaru kontynuuje się rozproszona zabudowa jednorodzinna, a za nią tereny otwarte rozciągające się do południowej, autostradowej obwodnicy Krakowa.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Rejon ulic Tuchowskiej-Cechowskiej-Lużyckiej” na tle terenów sąsiednich.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno-geograficznej [13]: w podprowincji Północne Podkarpacie, makroregionie Kotliny Sandomierska, mezoregionie Podgórze Bocheńskie (Wysoczyzna Wielicko-Gdowska);
- według regionalizacji geomorfologicznej [15]: na Wysoczyźnie Krakowskiej
- według regionalizacji mezoklimatycznej [25]: Region Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej;

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem podziału fizjograficznego obszar opracowania znajduje się w obrębie Wysoczyzny Wielicko-Gdowskiej, stanowiącej wyższy poziom Kotliny Sandomierskiej. W ukształtowaniu dominuje powierzchnia zrównań i spłaszczeń erozyjno-denudacyjnych. Powstała na skutek działania długotrwałych procesów denudacyjnych. Po wschodniej stronie łagodnie przechodzi w stok, w obrębie którego wykształciła się niecka denudacyjna [17]. Teren wznosi się do wysokości 10 m a miejscami do 20 m nad dnem doliny Wisły, tj. 250-260 m n.p.m. [61]. Obszar o nieurozmaiconej rzeźbie wolny jest od zachodzenia procesów masowych.

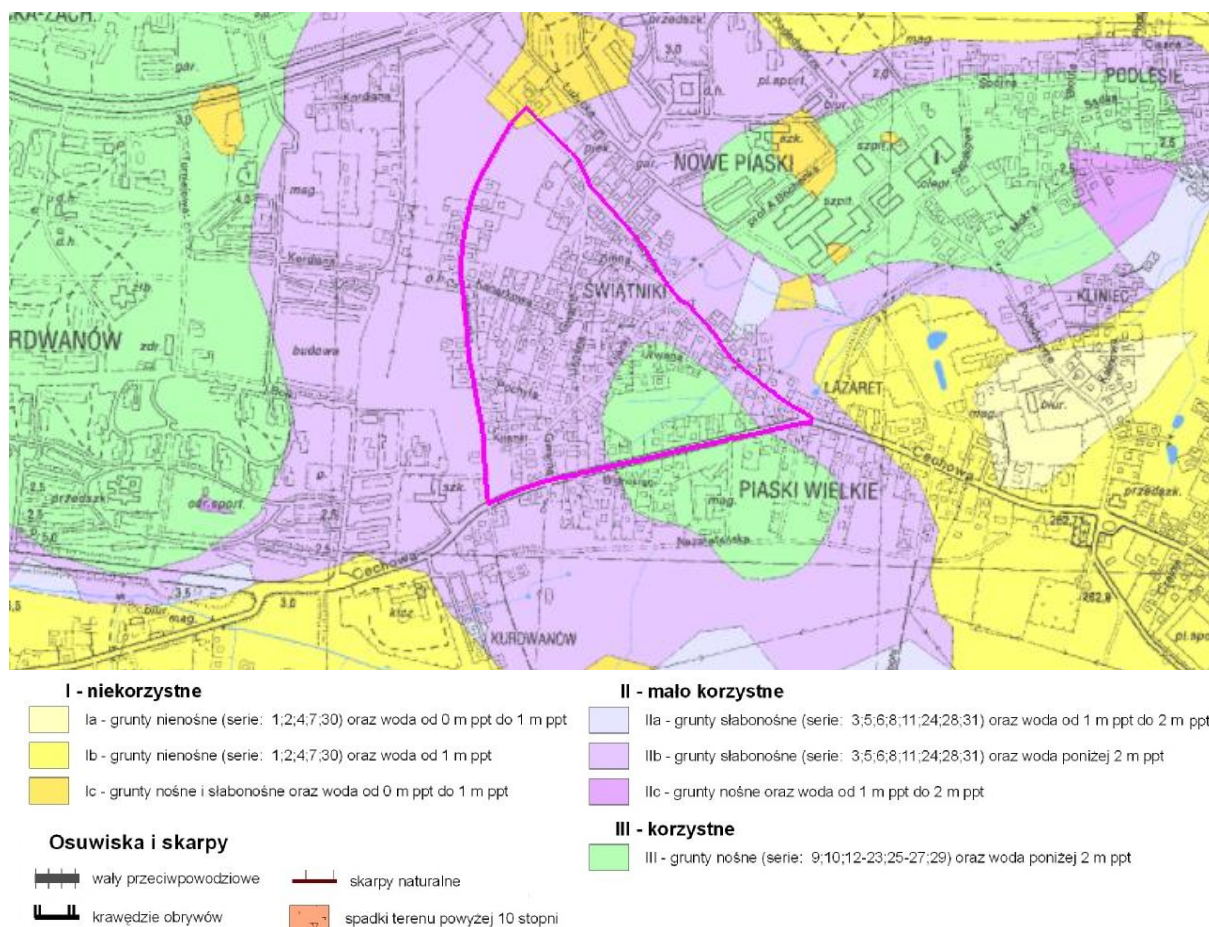
Rzeźba terenu jest już w dużej mierze przekształcona antropogenicznie. Ukształtowanie terenu sprzyja rozwojowi zabudowy, dlatego obszar jest niemal całkowicie zagospodarowany dla celów zabudowy jednorodzinnej, tylko na północy pojawiła się zabudowa wielorodzinna, ale o niewielkiej intensywności.

2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar sporządzanego planu cechuje się mało urozmaiconą budową geologiczną. Wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej [17] na głębokości 1 m zalegają przede wszystkim osady lodowcowe pochodzące ze zlodowacenia południowopolskiego. W ich skład wchodzi gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste, gliny, piaski i żwiry. Niewielki obszar w południowo-zachodniej zajmują miocenijskie osady chemiczne, w skład których wchodzi gipsy, sole oraz wapnienie osiarkowane (formacja z Wieliczki). Holocenijskie osady rzeczno-deluwialne den dolin występują fragmentarycznie przy wschodnich granicach planu. Budują je namuły, piaski, gliny piaszczyste i żwiry. W północnej części na niewielkim fragmencie pojawiają się nasypy budowlane i niebudowlane, składające się z pyłów, glin, piasków, żwirów i gruzu. Na głębokości 2 m również przeważają osady lodowcowe, a następnie na większym obszarze w południowo-zachodniej części obszaru zalegają osady chemiczne. W północnym fragmencie planu pojawiają się miocenijskie osady morskie, litoralne, zbudowane z ilów i mułowców z wkładkami piasków i tufitów. Na głębokości 4 m na zachodzie i w centralnej części przeważają osady chemiczne. Duży udział mają miocenijskie osady morskie zbudowane z ilów i mułowców. Zalegają one w północno-wschodniej i południowej części obszaru. Osady lodowcowe stanowią podłoże w południowo-wschodniej części planu. Osady morskie, litoralne zajmują niewielki fragment w północnej części obszaru.

Według Mapy warunków budowlanych zawartej w atlasie geologiczno-inżynierskim w obszarze opracowania panują przede wszystkim mało korzystne warunki budowlane. Związane są z występowaniem wód na poziomie powyżej 2 m p.p.t.. Terenu pomiędzy ul.

Kijanki a Cechową leży w obszarze korzystnych warunków z poziomem wód poniżej 2 m p.p.t.. W północnej części planu niewielki fragment zajmują niekorzystne warunki budowlane z wodą pojawiającą się od 0 m p.p.t. do 1 m p.p.t. [17].



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

Obszar opracowania nie został objęty szczegółowymi badaniami geologicznymi, tylko jego najbliższe sąsiedztwo. Badania przeprowadzone zostały w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskich sporządzonych na potrzeby konkretnych zamierzeń inwestycyjnych. Budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne dokumentowane były min. w następującym terenie:

Przy ul. Cechowej:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego wielorodzinnych budynków mieszkalnych z garażem podziemnym i drogą wewnętrzną na działce nr 38/3 wraz ze zjazdem z działki drogowej nr 38/4 i 200/3 w obr.62 Podgórze przy ul. Cechowej w Krakowie, luty 2015 [23]:

Dokumentacja obejmuje obszar działki, stanowiącej fragment łagodnego, południowego stoku wysoczyzny. Podłoże dokumentowanego terenu jest silnie uwarstwione. Na części powierzchni terenu zalegają nasypy budowlane o miąższości 0,4-1,6 m p.p.t. Budują je gruz oraz gleba, są w stanie luźnym lub średniozagęszczonym.

Poniżej występuje warstwa I obejmuje ona czwartorzędowe osady lodowcowe oraz rzeczne. W ich skład wchodzi drobne piaski z cienkimi przewarstwieniami piasku gliniastego, pyłu i

piaski pylaste. Osiągają miąższość 1,0 – 2,4 m, wśród osadów rzecznych na głębokości 5,2 – 8,0 m p.p.t. o miąższości 0,3-1,4 m.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady lodowcowe wykształcone jako piaski gliniaste i pyły. Występują na głębokości 1,4-2,3.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe osady lodowcowe wykształcone jako piaski gliniaste i pyły na pograniczu gliny pylastej. Zalegają na głębokości 2,6-4,2 m p.p.t.

Warstwa geotechniczna IV obejmuje czwartorzędowe osady lodowcowe i rzeczne wykształcone jako piaski drobne nawodnione. Zalegają na głębokości 2,4-3,0 m p.p.t.

Warstwa geotechniczna V obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako próchniczne pyły i gliny pylaste, a także namuły gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym. Zawierają domieszki części organicznych w ilości 3,5-5,0 %. Zalegają na głębokości 3,4-6,3 m p.p.t. w postaci ciągłej warstwy o miąższości 0,8-2,2 m, a także na głębokości 6,5-9,2 m p.p.t. w postaci warstwy o miąższości do 5,9 m.

Warstwa geotechniczna VI obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako pyły próchniczne z przewarstwieniami piasku pylastego. Zawierają domieszki części organicznych w ilości do 4 %. Zalegają na głębokości 7,2 m p.p.t.

Warstwa geotechniczna VII obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako pyły próchniczne i gliny zwarte próchniczne z licznymi przewarstwieniami piasku drobnego piasku pylastego. Zawierają domieszki części organicznych w ilości do 3,5 %. Zalegają na głębokości 6,2 m p.p.t. o miąższości 0,3-0,7 m.

Warstwa geotechniczna VIII obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako ły. Zalegają na głębokości 11,2 do powyżej 16,0 m.

Przy ul. Adama Bochenka:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie pod projektowaną inwestycję – budowa osiedla wielorodzinnego na działkach nr 65/37, 65/54, 350/1, 65/50, obr.61, Podgórze przy ul. Adama Bochenka w Krakowie, marzec 2012 [22]:

Wydzielono kilka warstw geotechnicznych różniących się parametrami, miąższością i głębokością zalegania:

- I- Grunty sypkie piasków średnich o żółtej, rdzawej i żółto-szarej barwie.
- II- Grunty mało spoiste- piaski gliniaste, jasnobrązowe, miękkoplastyczne. Wykazują zawilgocenie. Występują w kilku badanych otworach na różnych głębokościach. Nawet od 1,5 m do 4,5 m p.p.t.
- III- Grunty spoiste glin pylastych o kremowej barwie. Grunty mokre w stanie miękkoplastycznym. Występuje na głębokości 2,3-2,5 m p.p.t.
- IV- Gliny piaszczyste zwarte, gliny pylaste zwarte, lokalnie z domieszką części organicznych, wilgotne o barwie brązowej i brązowo-szarej.
- V- ły, lokalnie z przewarstwieniami gipsów, o barwie ciemnoszarej, wilgotne i mało wilgotne.

Przy ul. Łużyckiej:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska mająca na celu rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działkach nr 43/1, 43/9, 44/1, 44/8, obr.61 Podgórze, Kraków, lipiec 2008 [21]:

Teren położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Teren budują utwory plejstoceno-holocen oraz miocen. Wydzielono kilka warstw geologiczno-inżynierskich:

- I- Piasek drobnoziarnisty o brunatnej, brązowej barwie. Spąg warstw zagliniony, maksymalna miąższość do 2,4 m.
- II- Glina pylasta zwięzła z laminami iłów o barwie popielato-brązowej, mało wilgotne o miąższości do 1,7 m.
- III- Iły mioceńskie o ciemnopopielatej barwie.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich pod budynek mieszkalny na dz. nr 42/12,42/13 przy ulicy Łużyckiej w Krakowie, listopad 2006 [20]:

Wydzielono kilka warstw geologiczno-inżynierskich:

- I- Piasek drobnoziarnisty o brunatnej, jasno beżowej barwie. Maksymalna miąższość do 1,4 m.
- II- Glina pylasta zwięzła z laminami iłów o barwie popielato-brązowej, wilgotne o miąższości do 2,3 m.
- III- Iły mioceńskie o ciemnopopielatej barwie. Miąższość do 2,5 m.

Przy ul. Łużyckiej i ul. Tuchowskiej:

Dokumentacja określająca warunki geologiczno-inżynierskie na terenie projektowanego zespołu budynków wielorodzinnych w Krakowie przy ul. Łużyckiej/Tuchowskiej, czerwiec 1999 [18]:

Teren wypełniają utwory z miocenu i czwartorzędu. Pod warstwą gleby o miąższości 0,3-0,8 m zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże gruntowe. Wydzielono kilka warstw:

- I- Piaszki gliniaste, pylaste i średnioziarniste. Miąższość do 0,9 m.
- II- Czwartorzędowe gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe występujące w stanie twardoplastycznym. Miąższość warstwy wynosi średnio 1,3-4,4 m. W jednym z otworów występuje lokalne zaburzenie przejawiające się dwukrotnym rozdzieleniu przez warstwę III iłów pylastych.
- III- Trzeciorzędowe ily pylaste występujące prawie na całym rozpatrywanym terenie. Miąższość średnio 1,0-2,9 m.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego IV-V kondygnacyjnego przy ul. Kordiana- Łużycka, Kraków, grudzień 2004 [19]:

Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 0,4-0,9 m występują grunty rodzime. Wydzielono kilka warstw geotechnicznych:

- I- Piaszki drobne średniozagęszczone oraz piaszki drobne przewarstwione piaskami gliniastymi, piaszki gliniaste próchniczne przewarstwione piaskami drobnymi. Występują na głębokości 0,4-0,9 m.

- II- Plastyczne gliny zwięzłe na pograniczu iłów gliny zwięzłe przewarstwione iłami i ily. Zalegają na głębokości 1,2-2,6 m.
- III- Gliny zwięzłe na pograniczu iłów. Zalegają na głębokości 1,0-2,0 m.
- IV- Gliny zwięzłe na pograniczu iłów oraz ily. Zalegają na głębokości 0,7-2,3 m.
- V- Twardoplastyczne ily zalegająca na głębokości 1,9-2,8 m.
- VI- Iły w stanie półzwartym, na głębokości 4,0 m ily są w stanie zwartym. Głębokość otwory sięgnęła 6,0 m i nie przewiercono tej warstwy. W związku z tym można przypuszczać, że miąższość iłów miocęńskich może wynosić kilkadziesiąt metrów.

2.2.3. Stosunki wodne

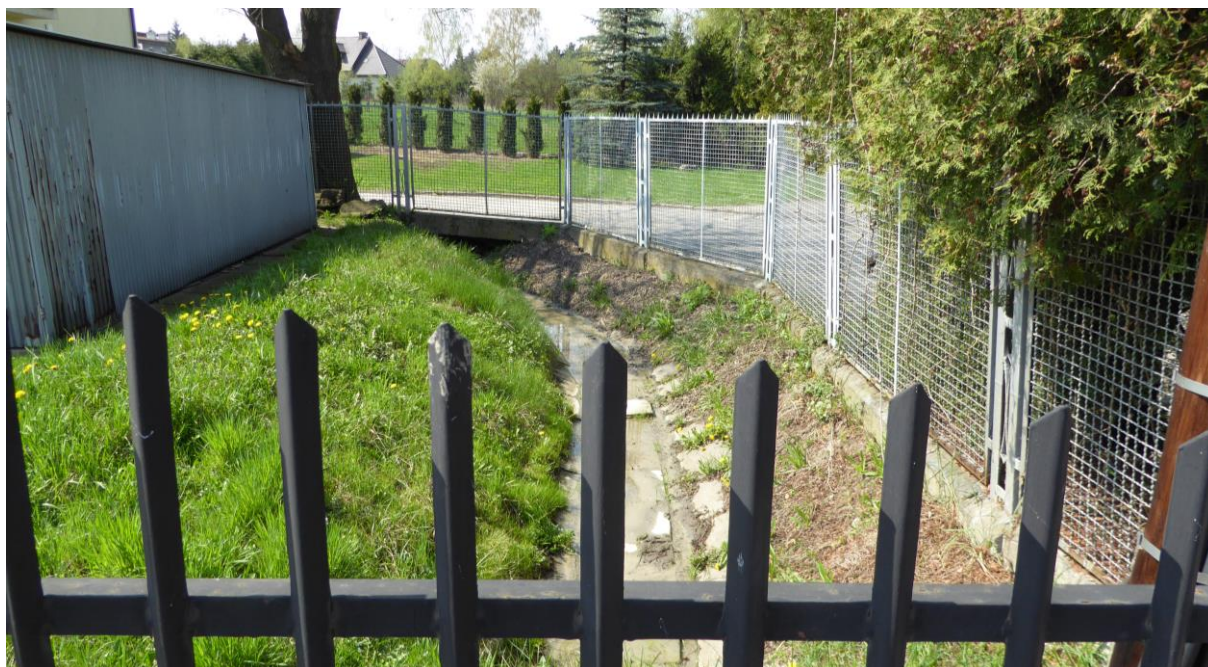
Według mapy hydrogeologicznej Polski [57] teren opracowania znajduje się w obszarze o braku użytkowego poziomu wodonośnego. Jakość wód podziemnych została określona jako średnia [16]. Przez omawiany obszar przechodzi dział wodny, dzieląc teren z północnego- zachodu na południowy- wschód. Zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim [17] zwierciadło wód podziemnych na większości rozpatrywanego terenu znajduje się stosunkowo płytko – na głębokości od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t.. W południowej części terenu, na niewielkiej powierzchni, zwierciadło położone jest głębiej – na głębokości od 2 m p.p.t. do 3 m p.p.t.

Badania hydrologiczne i hydrogeologiczne przeprowadzane dla potrzeb planowanej inwestycji budowy budynków wielorodzinnych przy ul. Tuchowskiej (działki nr 157 i 158), wykazały, że zwierciadło wody występuje na głębokości 1,5 m p.t. W związku z czym stwierdzono brak swobodnego wypływu wody na powierzchnię. Ponadto zmierzono miąższość warstwy zawodnionej, która w tym obszarze wynosiła 0,5 m. Należy zaznaczyć, że w opinii jednoznacznie stwierdzono, iż teren działek nie jest obszarem źródłiskowym [45]. Obszar znajduje się w górnej części zlewni potoku Basta, będącego dopływem Drwinki. Wykorzystuje naturalne obniżenie terenu o genezie erozyjnej. Jest to tzw. sucha dolina, która prowadzi wody przede wszystkim w okresach deszczowych. Obszar w ostatnich latach ulegał przekształceniom związanych z działalnością człowieka. Pojawiła się nowa zabudowa, co pociągało za sobą ingerencję w ukształtowanie terenu. Powstały nasypy, które częściowo zmieniły warunki spływu wód powierzchniowych.

Opinia dotycząca obszaru źródłiskowego dopływu Drwinki – potoku Basta, autorstwa E. Laskosz jest sprzeczna z powyżej przedstawioną opinią. Zdaniem autorki teren źródłiskowy potoku Basta obejmuje między innymi działki nr 157 i 158 [46]. Pozostają one wolne od zabudowy i stanowią jedno z nielicznych obszarów jeszcze nie zurbanizowanych. Górny odcinek potoku nie posiada naturalnego koryta. Przez około 500-600 m wody płyną systemem przepustów betonowych i rowów przydrożnych. Zlewnia potoku ma charakter zurbanizowany. Zasilanie cieką odbywa się poprzez spływ powierzchniowy.

Podczas rozpoznania terenowego przeprowadzonego w kwietniu 2016 r., na działkach nr 157 i 158 trwały daleko posunięte prace budowlane, skutkujące wprowadzaniem zmian w zakresie pokrycia roślinnością, ukształtowania terenu, a także stosunków wodnych. Rozpoczęcie inwestycji wymagało odpowiednich prac przygotowawczych, m.in. jeśli teren tego wymagał, musiał zostać odwodniony. W obecnej sytuacji nie można jednoznacznie orzec, czy jest to obszar źródłiskowy potoku Basta. W całym obszarze objętym opracowaniem nie zaobserwowano naturalnego wypływu wód. Na działce nr 177/12 przy ulicy Gwarnej znajduje się rów, zbierający wody m.in. z okolic prowadzonej inwestycji. Następnie

częściowo w przebiegu podziemnym, kontynuuje się on do ul. Łużyckiej, po czym odprowadza wody dalej, poza obszar planu. Na odcinku pomiędzy ulicami Łużycką a Bochenka jest on stosunkowo głęboki i wyraźnie zaznacza się w terenie. Należy zwrócić uwagę, iż pomimo opadów w dniach poprzedzających wywiad terenowy, przepływ wody w rowie był niewielki.



Fot. 1. Początkowy odcinek rowu przy ul. Gwarnej.



Fot. 2. Rów poza granicami opracowania, pomiędzy ul. Łużycką i Bochenka.

Południowa część obszaru zajęta jest przez stosunkowo spory teren zielony. Położony jest kilka metrów niżej w stosunku do otoczenia. Porośnięty jest głównie przez roślinność łąkową, ale także przez pokaźne wierzby wyróżniające się w terenie. Znajduje się w nim częściowo zarośnięty rów, wypełniony wodą na odcinku przebiegającym przez wschodnią część działki nr 256/3. Ponadto pomiędzy nim a ogrodzeniem działki nr 264/4 występują miejsca stagnowania wód, obecne również w obrębie sąsiednich zadrzewień. Największa powierzchnia podmokłości, z wodą obecną na poziomie gruntu, znajduje się w południowo-wschodniej części omawianego terenu, w pobliżu ogrodzeń działek nr 255/22 i 255/23 (Fot. 3). Całość stanowi najprawdopodobniej obszar bezodpływowy, w którym zatrzymują się wody spływające z wyżej położonych terenów.



Fot. 3. Miejsce akumulacji wód we wschodniej części działki nr 256/4.

2.2.4. Gleby

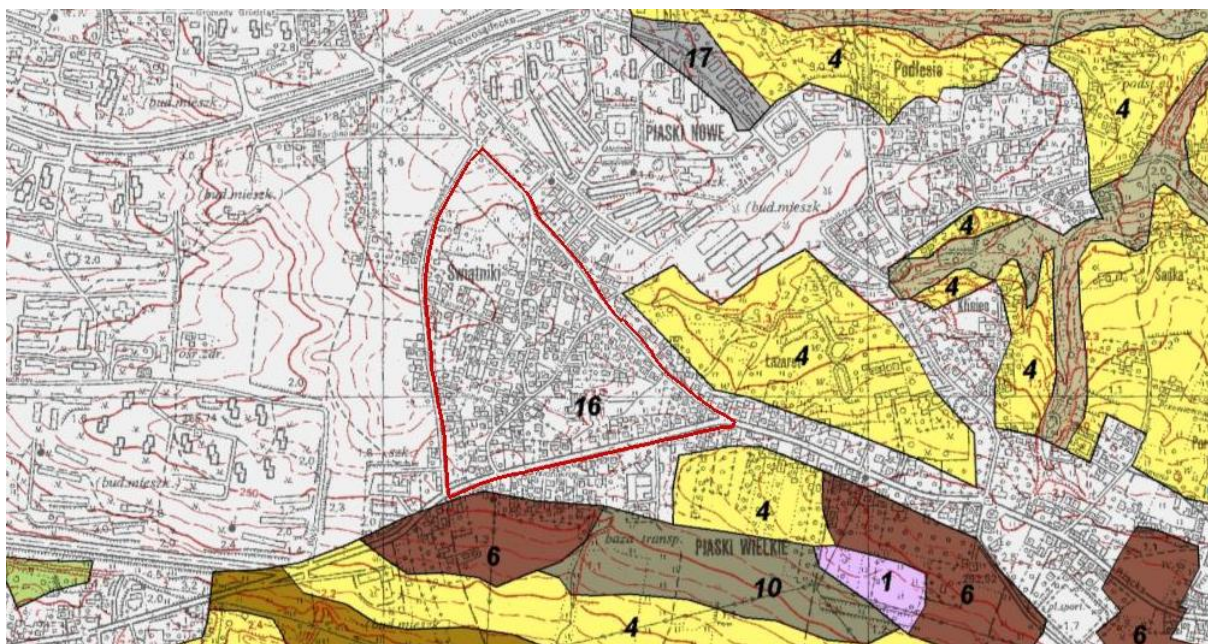
Według „*Mapy Gleb Miasta Krakowa*” [24] w obrębie granic opracowania wyróżnia się następujące jednostki glebowe (Ryc. 3):

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

Charakterystyka gleb:

- Urbanoziemy (*Urbisols*) – są utworami glebowymi obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy gdzie wyburzono stare budynki. W profilu urbanoziemów występuje powierzchniowa warstwa próchnicy wymieszana z gruzem budowlanym i z materiałem ziemistym przykrywającym gruzowisko. Skład chemiczny masy glebowej takich utworów jest zróżnicowany i zależy on od materiałów zdeponowanych i utrwalonych przez zasadzoną lub zasianą roślinność [16]. Występują w obrębie całego obszaru opracowania.
- Gleby ogrodowe (*Hortisols*) – są utworami wzbogacanymi w materię organiczną pochodzącą z tzw. ziem ogrodniczych m.in. z kompostów. Gleby ogrodowe

kształtowane są przez właścicieli pod kątem wymagań uprawianych tam krzewów i warzyw [16].



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

Ryc. 3. Gleby dominujące w obszarze opracowania [24].

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] [26].

2.2.6. Szata roślinna

Według „*Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa...*” oraz sporządzonego w oparciu o nią „*Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa*” [42] na obszarze opracowania występują następujące zbiorowiska roślinności rzeczywistej i formacje roślinne:

Zieleńce, zieleń osiedlowa, zieleń przyuliczna i ogródki jordanowskie

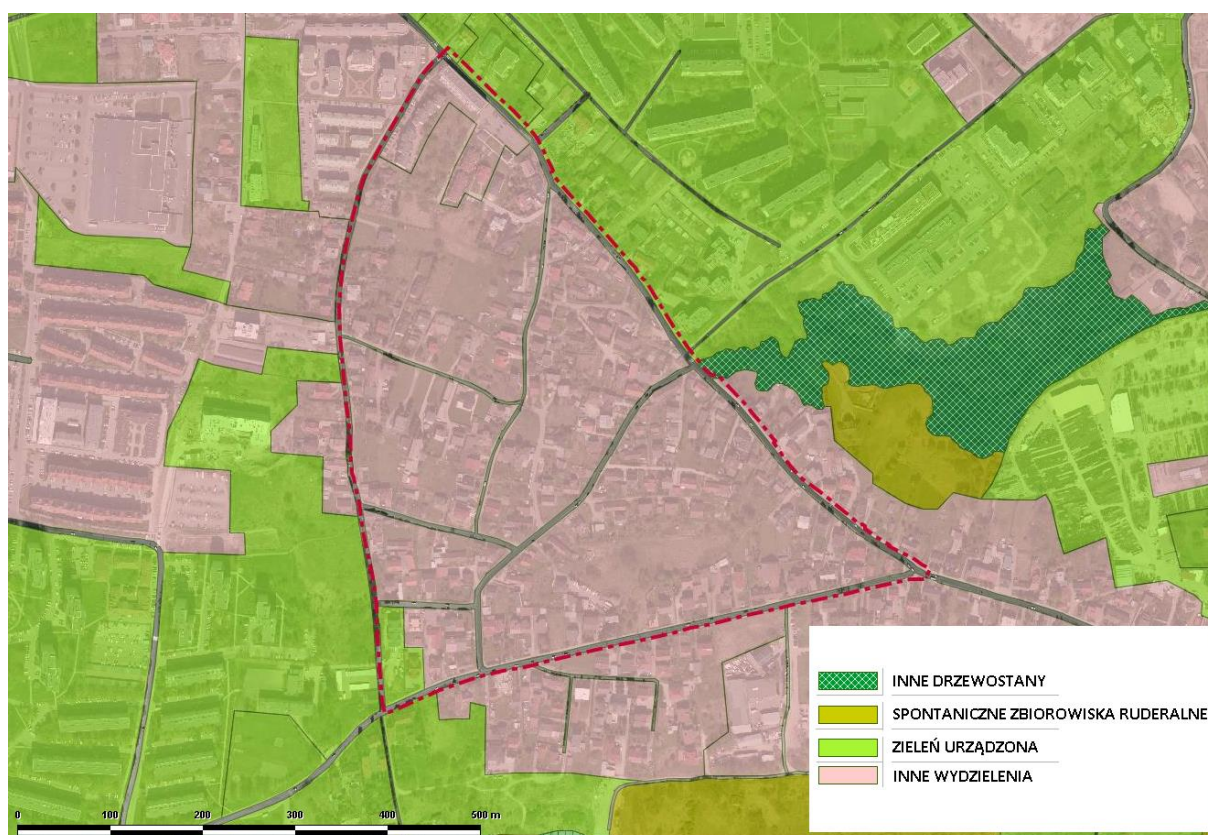
- Przede wszystkim są to trawiaste powierzchnie nierzadko obsadzone drzewami. W stosunku do całości obszaru zajmują znikomą powierzchnię, zaledwie niewielki fragment w miejscu skrzyżowania się ulic Tuchowskiej i Cechowej.

Tereny zainwestowane i intensywnie zabudowane

- Są to przede wszystkim dobrze utrzymane trawniki, drzewa i krzewy oraz klomby z roślinnością ozdobną. Gdzieśgdzie rozwijają się zbiorowiska ruderalne bądź dominujące krzewy i drzewa w zaroślach. Zajmują tereny położone głównie w północnej części omawianego obszaru.

Ogródki przydomowe

- Zadbane ogródki o niewielkiej powierzchni sezonowo zmieniają swój wygląd podyktowany modą. Obecnie można zauważyć trawniki z pojedynczymi drzewami i krzewami. Zajmują niemal całość opracowywanego obszaru.



Ryc. 4. Fragment mapy roślinności rejonu obszaru objętego projektem planu (na podst. [42]).

Ocena stanu szaty roślinnej mokradła przy ulicy gwarnej (dzielnica Piaski Wielkie) z 2006 r. podaje występowanie cennych zbiorowisk roślinnych. Teren porastała młaka eutroficzna, płaty szuwarów, łąka z ostrożeniem łąkowym, zbiorowisko z trzcinnikiem piaskowym. W trakcie rozpoznania terenowego w kwietniu 2016 r. nie udało się potwierdzić występowania tych interesujących zbiorowisk roślinnych, ze względu na trwające prace budowlane na działkach 157 i 158. Na gruntach obecnie pracują maszyny budowlane, które całkowicie przekształcają omawiany teren. Jednoznacznie można stwierdzić, iż cenna szata roślinna w obrębie tych nieruchomości została zniszczona, a jej odtworzenie jest mało realne.

2.2.7. Świat zwierząt

Bytowaniu i migracji zwierząt w analizowanym obszarze sprzyja niska intensywność zabudowy oraz znaczny udział roślinności w pokryciu terenu. Warunki te są szczególnie korzystne dla gatunków zwierząt przystosowanych do życia w bliskości siedzib ludzkich.

W obszarze planu i terenach sąsiednich liczną grupę zwierząt stanowią ptaki. Stwierdzono obecność m.in.: raniuszka (*Aegithalos caudatus*), dzwońca zwyczajnego (*Chloris chloris*), rudzika (*Erithacus rubecula*), pierwiosnka (*Phylloscopus collybita*), kosa (*Turdus merula*), szpaka (*Sturnus vulgaris*), kowalika zwyczajnego (*Sitta europaea*) czy pustułka (*Falco tinnunculus*). Wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, jako gatunki zwierząt objęte ochroną ścisłą. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo terenów, w obszarze opracowania również należy spodziewać się tych przedstawicieli awifauny. W trakcie rozpoznania terenowego, w kwietniu 2016 r., szczególną liczebnością wyróżniała się sroka (*Pica pica*) oraz ślimak winniczek (*Helix pomatia*). Objęty ochroną częściową wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Poza ptakami tereny objęte niniejszym opracowaniem stanowią dogodne siedlisko dla małych ssaków. Według Atlasu Ssaków Polski [41] spotkać tu można m.in. kreta (*Talpa europaea*), ryjówkę aksamitną (*Sorex araneus*), wiewiórkę (*Sciurus vulgaris*), jeża wschodniego (*Erinaceus roumanicus*), mysz zaroślową (*Apodemus sylvaticus*). W analizowanym obszarze mogą pojawiać się m.in. sarny (*Capreolus capreolus*), dziki (*Sus scrofa*), lisy (*Vulpes vulpes*), czy kuny domowe (*Martes foina*).

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania otoczony jest terenami zainwestowanymi, w większości zajętyymi przez zabudowę wielorodzinną osiedli Piaski Nowe i Kurdwanów, na południe od granic planu przez zabudowę jednorodziną. Najważniejsze powiązanie otwiera się w kierunku wschodnim, ku zadrzewionym terenom rozciągającym się za szpitalem przy ul. Bochenka, Tereny te posiadają kontynuację w stronę doliny potoku Basta, a następnie potoku Drwinka.

Pozostałe powiązania mają charakter lokalny, w postaci krótkich dróg migracji gatunków, biegnących pomiędzy zabudową. Najpoważniejszą barierą ekologiczną w otoczeniu obszaru jest szeroka i ruchliwa ulica Witosa, ograniczająca możliwość migracji w kierunku północnym. Przeszkodą, choć mniejszym znaczeniu, mogą być również ogrodzenia zabudowy jednorodzinnej. 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 zarastania zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru. Dotyczy on jedynie nielicznych zaniedbanych działek. W obszarze opracowania zachodzą tak że procesy naturalne przebiegające bardzo powoli,

niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

W obszarze opracowania i jego okolicach brak jest cieków mogących powodować zagrożenie powodziowe. Nie zinwentaryzowano i nie udokumentowano terenów zagrożonych lub objętych ruchami masowymi, brak również terenów o spadkach powyżej 12%, według „Szczegółowej mapy geologicznej Polski”[59] wskazanych jako obszary predysponowane do występowania ruchów masowych.

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. Tereny wolne od zabudowy w analizowanym obszarze mogą pełnić funkcję miejsc bytowania i dróg migracji dla chronionych gatunków zwierząt, wymienionych w rozdziale 2.2.7 *Świat zwierząt*.

Ochrona środowiska kulturowego

Według informacji z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków UMK, w granicach obszaru opracowania znajduje się pięć obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków:

1. Dom drewniany z 1902 r. położony przy ul. Cechowej 67
2. Dom drewniany z 1919 r. położony przy ul. Cechowej 91
3. Murowany dom Cechu Rzeźników i Wędliniarzy z 1932 r. położony przy ul. Cechowej 93 – budynek frontowy i tylny, usytuowany prostopadle względem frontowego, bez wtórnych dobudówek
4. Zabudowa zagrodowa na działkach 128/1 i 128/4 obr. 61 Podgórze – dom drewniany z gankiem z 1934 r i stajnia z 1936 r., położone przy ul. Cechowej 101
5. Dom drewniany z gankiem z 1887 r. położony przy ul. Gwarnej 26

W granicach opracowania nie ma dotychczas rozpoznanych stanowisk archeologicznych. Obszar w całości położony jest poza zasięgiem strefy nadzoru 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. 500 m na 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 [47]. Do Krakowa wieś została

przylączona w 1941 r. Na przełomie lat 70. i 80. XX w. na północ i północny wschód od obszaru opracowania powstały zespoły blokowej zabudowy mieszkaniowej Piasków Nowych, a od 1982 r. na zachód od niego zbudowano osiedle Kurdwanów. Sam obszar opracowania, posiadający długą tradycję osadniczą, zachował cechy zabudowy typowej dla terenów wiejskich, utrzymany został również dotychczasowy układ dróg. Do dnia dzisiejszego znajdują się w nim między innymi drewniane zabudowania mieszkalne i gospodarskie oraz murowany dom dawnego Cechu Rzeźników i Wędliniarzy. Wraz z postępującym procesem urbanizacji okolicznych terenów, w obszarze opracowania dochodziło do stopniowego zastępowania dotychczas istniejących obiektów zabudową jednorodziną. Aktualnie stanowi on enklawę tego typu zabudowy położoną pomiędzy osiedlami Kurdwanów i Piaski Nowe.



Ryc. 5. Fragment ortofotomapy z 1970 r. z zaznaczonymi granicami obszaru objętego planem [53].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania, pomimo obecności w granicach Krakowa posiada charakter osiedla wiejskiego o długiej tradycji osadniczej. Na działkach przylegających do wąskich ulic, zlokalizowane są zarówno współczesne domy jednorodzinne, jak i posiadające już wartość historyczną drewniane chaty i dawne zabudowania gospodarskie. Część dróg pełni jedynie funkcję dojazdową do kilku położonych przy nich posesji. Zabudowie towarzyszą zadbane, przydomowe ogrody. Charakterystyczny dla obszaru opracowania jest duży udział drzew iglastych w otoczeniu dróg. Niewielkie punkty usługowe, przeważnie związane z obsługą i naprawą samochodów, znajdują się w parterach budynków mieszkalnych lub w osobnych obiektach w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Odmiennym charakterem wyróżnia się północny fragment obszaru, zajęty przez budynki wielorodzinne oraz towarzyszący im parking przy ul. Łużyckiej. W okresie prowadzenia wizji terenowej (kwiecień 2016), kolejne budynki wielorodzinne, położone pomiędzy ul. Tuchowską i Rodziny Jędów, były na etapie powstawania.

Podstawę układu komunikacyjnego obszaru objętego opracowaniem stanowi, przebiegająca po południowej granicy projektu planu, ul. Cechowa (droga klasy zbiorczej) wraz z odchodzącą od niej w kierunku północno-zachodnim ulicą Łużycką (droga klasy lokalnej). Zapewniają one łączność obszaru opracowania z sąsiednimi osiedlami i drogami prowadzącymi ku centrum miasta. Komunikację wewnątrz obszaru umożliwiają ul. Tuchowska wraz odchodzącymi od niej ulicami Kijanki, Pochyłą, Kanarkową, przebiegająca przez środkową część obszaru ulica Gwarna oraz przylegające do ul. Łużyckiej ulice Urwana, Zimna i Rodziny Jędów.

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.

W obszarze opracowania dostrzec można skutki antropopresji. Źródłem oddziaływania antropogenicznego na tym obszarze będzie przede wszystkim zwiększenie zainwestowania – pojawienie się nowej zabudowy, wzrost liczby mieszkańców oraz zwiększenie intensywności ruchu samochodowego. W związku z napływem ludności i rozwojem zabudowy może dojść do miejscowego zanieczyszczenia powietrza. W omawianym obszarze nie ma znaczących źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. Opisywany obszar nie jest podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej, dlatego konieczne jest stosowanie indywidualnego ogrzewania budynków. Lokalne pogorszenie warunków aerosanitarnych może występować sezonowo w okresie grzewczym w wyniku emisji z indywidualnych systemów grzewczych.

Zanieczyszczeniu może również podlegać środowisko gruntowo-wodnego. Zagrożenie dla czystości wód i gleb w granicach plan może wynikać z dwóch powodów. Pojawiające się miejscami odpady komunalne mogą stanowić źródło zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego. Do wód przenikać mogą również zanieczyszczenia 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

Jeszcze w latach 70-tych teren częściowo użytkowany był rolniczo. Stopniowo, w związku z rozwojem miasta zaniechano technik agrotechnicznych. Obecnie obszar planu w głównej mierze zagospodarowany jest jako osiedle domów jednorodzinnych. W związku z czym na przestrzeni kilkudziesięciu lat doszło do zmian w profilu glebowym. Zanieczyszczenie gleb może pochodzić ze spływu powierzchniowego, który po przepływie, np. przez drogi, będzie niósł i osadzał szkodliwe związki w warstwach glebowych.

Ukształtowanie terenu

W obszarze opracowania należy do elementów o dużej odporności, ze względu na małe urozmaicenie rzeźby. Nie występują tu spadki terenu powyżej 12%, oraz nieznaczne deniwelacje terenu nie stanowią podstaw do zagrożenia ruchów masowych.

Wody podziemne i powierzchniowe

W obszarze opracowania brak jest użytkowego piętra wodonośnego. Wody podziemne charakteryzują się średnią jakością [16]. Natomiast wody powierzchniowe zagrożone są zanieczyszczeniami spływającymi wraz z opadami z wyżej położonych terenów zainwestowanych. Ich odporność oraz zdolność do regeneracji zależą przede wszystkim od ilości i rodzaju zanieczyszczeń, które będą w stanie przeniknąć do warstwy wodonośnej.

Klimat akustyczny

Ze względu na aktualne zagospodarowanie obszaru opracowania oraz jego położenie w stosunku do ważnych dróg, klimat akustyczny można uznać za element średnio odporny. Odczuwalne, jednak mało uciążliwe może być oddziaływanie hałasu komunikacyjnego ze strony ul. Nowosądeckiej. 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 zagospodarowany zabudową jednorodziną, gdzie brak jest podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej. W związku z czym do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia z ogrzewania budynków w piecach domowych. Obszar częściowo pokryty jest roślinnością wysoką sprzyjającą filtracji zanieczyszczeń powietrza, jednak może to nie być wystarczające źródło oczyszczania.

Szata roślinna

Na omawianym terenie nie występują wrażliwe zbiorowiska ani chronione gatunki roślin. Roślinność charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi, więc jest stosunkowo odporna na degradację. Ogrody przydomowe oraz inne obiekty zieleni towarzyszące zabudowie to zbiorowiska i układy roślinne, sztucznie ukształtowane i stale pielęgnowane przez człowieka. Jako założenia przestrzenne należą do elementów

wymagających ciągłej opieki oraz zabiegów agrotechnicznych utrzymujących je w pożądanym kształcie. Ewentualna zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania, na działkach niezainwestowanych wiązałaby się z usunięciem przynajmniej części roślinności. Ukształtowanie powierzchni sprzyja nowym inwestycjom, w związku z czym można spodziewać się dalszych przekształceń w szacie roślinnej.

Fauna

Cechuje się zróżnicowaną odpornością, niektóre gatunki podlegają synurbizacji i przystosowują się do życia w sąsiedztwie terenów zainwestowanych – gatunki te cechują się dużą odpornością. Omawiany obszar, to przede wszystkim teren domów jednorodzinnych oraz działek niezagospodarowanych, w z wtórną sukcesją ekologiczną. W związku z tym zakłócenia ze strony działalności człowieka są znacznie mniej odczuwalne, niż w przypadku zabudowy wielorodzinnej. Niezagospodarowane działki, a także tereny przydomowych ogródków umożliwiają dogodnie przemieszczanie się małych zwierząt. 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

Ochrona gatunkowa

W obszarze opracowania nie stwierdzono dziko rosnących chronionych gatunków roślin. Występują tu natomiast gatunki zwierząt podlegające ochronie (rozd. 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.

Ochrona zabytków

Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2014.1446 z dnia 2014.10.24) ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a 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

W obszarze opracowania nie identyfikuje się silnych barier fizjograficznych mogących w istotny sposób wpływać na zagospodarowanie. W niewielkim stopniu czynnikiem

ograniczającym jest hałas powodowany przez ruch samochodowy. Przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku notuje się w pobliżu ulic Cechowej i Łużyckiej.

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 pod zabudową mieszkaniową jednorodziną. Pozostałe fragmenty terenu porośnięte są roślinnością ruderalną.

Ukształtowanie i pokrycie terenu oraz z uwagi na brak występowania spadków powyżej 12% i form osuwiskowych teren jest korzystny dla zabudowy mieszkaniowej, usługowej, czy infrastruktury komunikacyjnej. 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"> – dostęp do infrastruktury miejskiej, – bliskość rozwijających się osiedli mieszkaniowych, – brak obszaru o spadkach powyżej 12%, – korzystne warunki budowlane na południu obszaru 	<ul style="list-style-type: none"> – mało korzystne warunki budowlane na większości powierzchni obszaru opracowania, z głębokością zwierciadła wód podziemnych do 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t., – małe zasoby niezabudowanych terenów
rekreacyjna wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> – małe deniwelacje terenu, – występowanie obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków 	<ul style="list-style-type: none"> – małe zasoby terenów zielonych, – rozwijająca się zabudowa
przemysłowa	<ul style="list-style-type: none"> – brak 	<ul style="list-style-type: none"> – bliskie sąsiedztwo szpitala i zabudowy mieszkaniowej, – sąsiedztwo terenów parku rzecznoego
rolnicza	<ul style="list-style-type: none"> – sprzyjające ukształtowanie terenu, – brak obszaru o spadkach powyżej 12% 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwijająca się zabudowa w obszarze planu i sąsiedztwie obszaru planu

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* [36]) 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 [36].

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 [36].

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,
- PM2,5 – 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 PM2,5 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 [36].

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) [30] [31].

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-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2014 [33] [34] [35] [36].

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 granicach opracowania nie prowadzi się pomiarów, najbliższej, ok. 1 km w kierunku

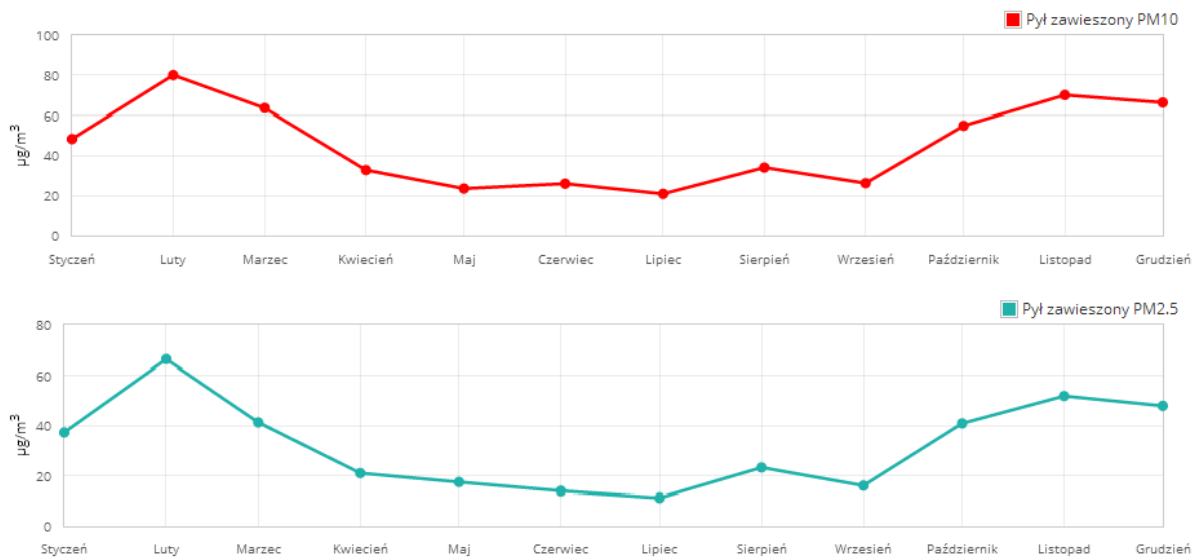
zachodnim, znajduje się stacja Kraków-Kurdwanów (ul. Bujaka). Ze względu na stosunkowo niewielką odległość, podobną wysokość nad poziomem morza oraz otoczenie zabudowy mieszkaniowej, mierzone tam wartości zanieczyszczeń powietrza można uznawać za reprezentatywne dla obszaru opracowania. Wyniki pomiarów ze stacji Kraków-Kurdwanów dla lat 2011–2014 zawarto w tabeli Tab. 3 oraz na poniższych wykresach (Ryc. 6, Ryc. 7) – dane dla 2015 roku [37].

Tab. 3. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów z lat 2011-2014 [37].

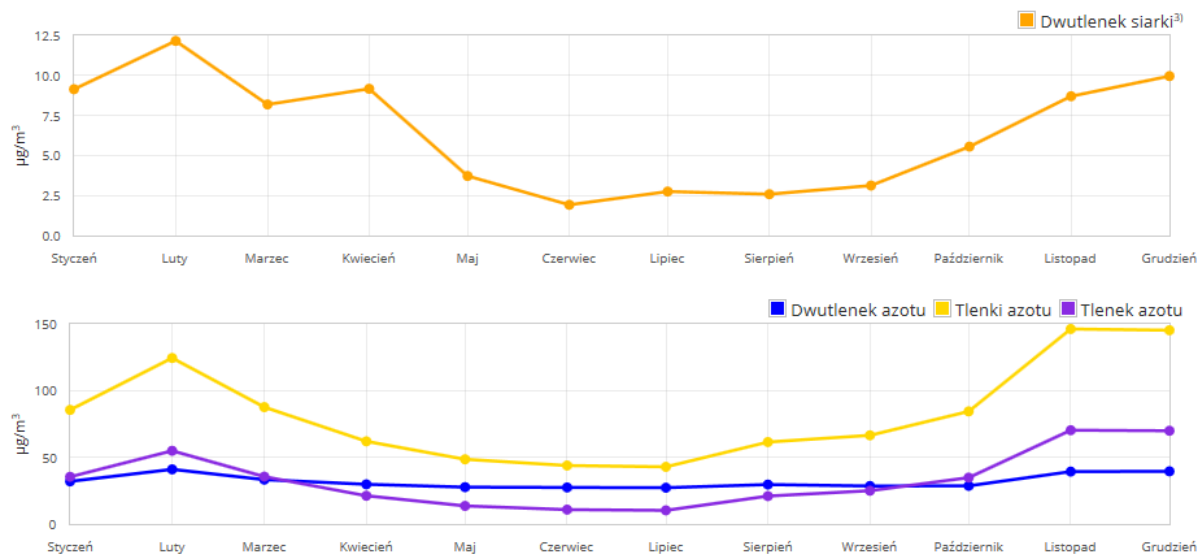
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2011	2012	2013	2014
dwutlenek siarki SO_2	20	9,4	10,6	8,2	6,8
dwutlenek azotu NO_2	40	32	32	28	29
pył zawieszony PM10	40	55	53	46	47
pył zawieszony PM2,5	25*	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 czteroleciu 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 [37].



Ryc. 6. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [37].



Ryc. 7. Stężenie dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz sumarycznie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [37].

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, bezpośrednie oddziaływania akustyczne, gdyż w jego granicach nie ma istotnych źródeł hałasu. Biegająca na północ od jego granic ulica Witosa prowadzi znaczny ruch samochodowy i tramwajowy, jednak pochodzący z jej strony hałas w analizowanym obszarze nie jest odczuwany jako uciążliwy.

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). Możliwość przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu zbadano w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, 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 [49] dokonano pomiarów na ulicach Łużyckiej i Cechowej. Zasięg oddziaływania akustycznego pierwszej z wymienionych ulic, odpowiadającego wskaźnikowi *L_{DWN}*=64 sięga 19 m od krawędzi jezdni. Oddziaływanie akustyczne ul. Cechowej jest nieco mniejsze, izofona hałasu *L_{DWN}*=64 sięga maksymalnie 16 m od krawędzi jezdni. W przypadku oddziaływania akustycznego w porze nocnej, zasięg izofony odpowiadającej wskaźnikowi *L_N*=59, dla obu ulic w większości nie wykracza poza krawędź drogi. Przekroczeniem dopuszczonej normy zagrożony jest jeden budynek mieszkalny wielorodzinny w północnym narożniku obszaru opracowania.

3.4.3. Stan jakości wód

Wody powierzchniowe

Obszar przedmiotowej analizy zlokalizowany jest w obrębie zlewni jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) Wilga (kod krajowy RW2000162137299). 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” [40] 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 – IV, klasa elementów hydromorfologicznych – II, klasa elementów fizykochemicznych – PPD (poniżej potencjału dobrego) [40].

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 w kierunku południowo-zachodnim od obszaru opracowania (punkt II/1674 w obszarze JCWPd 139). W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego. W 2014 roku zaliczona została do III klasy – wody zadowalającej jakości [24].

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 źródłem promieniowania elektromagnetycznego są napowietrzne linie elektroenergetyczne, a także urządzenia powszechnego użytku wykorzystywane w gospodarstwach domowych oraz zakładach usługowych np. aparaty telefonii komórkowej, odbiorniki radiowe i telewizyjne 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 [39].

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 [38] [39]. W 2014 r., w najbliższej

zlokalizowanym punkcie pomiarowym przy ul. Kurczaba (ok. 2,5 km od granic obszaru opracowania) zanotowano wartość 0,48 V/m [39].

3.4.5. Wartość krajobrazu

Pod względem krajobrazowym obszar opracowania wyróżnia się z pośród sąsiednich terenów zabudową o podmiejskim charakterze. Tradycje osadnicze dawnej wsi Piaski Wielkie nie zostały przerwane, poprzez budowę wielkich osiedli mieszkaniowych, jak miało to miejsce w przypadku sąsiednich obszarów, ale kontynuowane były poprzez modernizację istniejącej zabudowy lub stopniowe zastępowanie jej budynkami o podobnych gabarytach.

Podstawowym elementem krajobrazu obszaru opracowania są ulice otoczone niską zabudową mieszkalną lub mieszkalno-usługową, zlokalizowaną swobodnie na ogrodzonych działkach. W bezpośredniej bliskości ulic zwraca uwagę znacząca obecność zieleni, zwłaszcza drzew iglastych. W kilku miejscach drzewa te uformowane są w szpalery, gdzieś w krajobrazie wyróżniają się pojedyncze okazy drzew iglastych i liściastych (przeważnie świerków i wierzb). Drzewa te oznaczone zostały na rysunku ekofizjografii.

W układzie przestrzennym obszaru opracowania występuje kilka istotnych osi widokowych. Ulice Łużycka, Kanarkowa i Tuchowska pozwalają na obserwację dominant znajdujących się na ich zamknięciach. Pierwsze dwie z wymienionych ulic prowadzą wzrok obserwatora ku wieży kościoła Najświętszego Serca Pana Jezusa położonego przy ulicy Cechowej (ok. 500 m od granic planu). Z kolei na zamknięciu ul. Tuchowskiej (od strony północnej) dominantę stanowi wielorodzinny budynek o charakterystycznej formie dachu, zlokalizowany w pobliżu skrzyżowania ulic Tuchowskiej i Łużyckiej. W przypadku obserwacji z wnętrza obszaru tło dla obecnych w nim niskich zabudowań stanowią znaczących rozmiarów bloki mieszkalne osiedli Kurdwanów (w kierunku zachodnim) i Piaski Nowe (w kierunku wschodnim).

Odmiennymi cechami krajobrazu wyróżniają się otoczenie skrzyżowania ulic Tuchowskiej i Łużyckiej, z typowo miejską zabudową wielorodzinną i parkingiem oraz teren pomiędzy ulicami Cechową, Łużycką, Kijanki i Urwaną, który z kolei pozostaje wolny od zainwestowania i stanowi rozległe, zielone wnętrze krajobrazowe, ograniczone ze wszystkich stron zabudową jednorodzinną.



Fot. 4. Powiązania widokowe obszaru opracowania w kierunku wieży kościoła w Piaskach Wielkich (przy skrzyżowaniu ul. Cechowej i Niebieskiej). Widok z ulicy Kanarkowej (z lewej) oraz z wylotu ul. Łużyckiej (zdjęcie z prawej).

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Jak wskazano w rozdziale 0. *Prawne formy ochrony środowiska*, w analizowanym obszarze nie ma powierzchniowych form ochrony przyrody, co do których obowiązują przepisy odrębne. Nie ustanowiono również indywidualnych form ochrony przyrody w postaci pomników przyrody czy stanowisk dokumentacyjnych. 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.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Analiza aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu pozwala stwierdzić, że jest ono w większości zgodne z cechami i uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego. Obszar jest atrakcyjny dla budownictwa ze względu na położenie przy jednej z głównych tras na południu Krakowa oraz dostęp do komunikacji miejskiej. Niewielkie deniwelacje terenu, korzystne warunki budowlane na południu obszaru, brak spadków powyżej 12%, a także niewielkie prawdopodobieństwo zachodzenia ruchów osuwiskowych również sprzyjają rozwojowi inwestycji w obszarze planu.

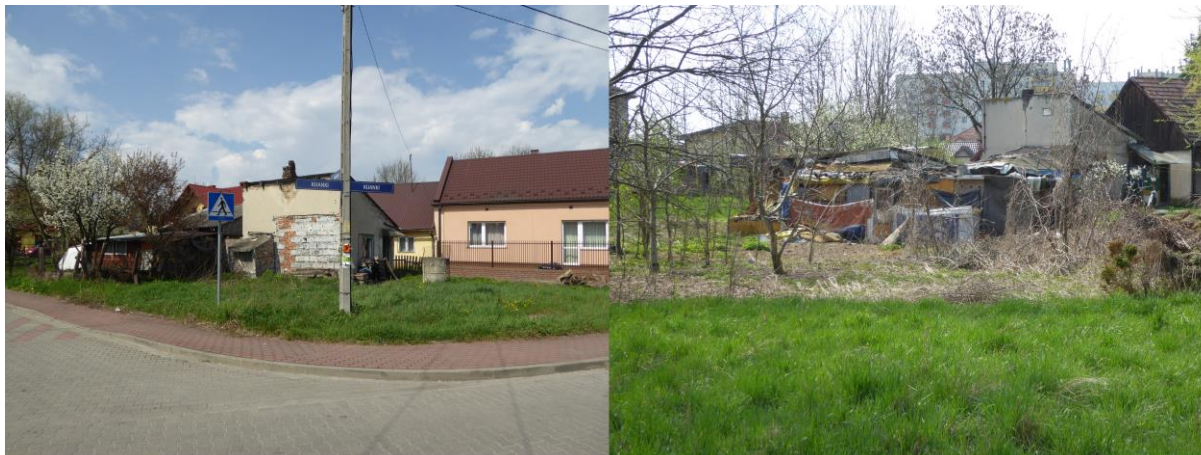
W granicach opracowania główną formą użytkowania jest zabudowa jednorodzinna. Pozostałą część terenu stanowią nieużytkowane działki, na które wkracza roślinność ruderalna. Funkcje te nie wywierają inwazyjnego wpływu na środowisko przyrodnicze obszaru, miejscowo obserwuje się jednak niekorzystne oddziaływanie na estetykę krajobrazu wywołane przez obecność zaniedbanych obiektów. Niemal cały obszar charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi. Jedynie fragment terenu na północy, gdzie stopniowo wkracza zabudowa wielorodzinna, jest silnie przekształcony.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Środowisko obszaru opracowania znajduje się pod stałym wpływem oddziaływań antropogenicznych, przez co cechuje się znacznym stopniem uporządkowania i wysokimi walorami estetycznymi obszaru. Nieliczne sytuacje konfliktowe dotyczą warstwy krajobrazowej: w obszarze znajduje się kilka obiektów zaniedbanych, w złym stanie technicznym. Problem zaśmiecenia terenu w obszarze opracowania nie jest bardzo widoczny, dotyczy głównie terenów zielonych położonych pomiędzy ulicami Cechową, Łużycką i Kijanki. Zalegające odpady mogą być źródłem zanieczyszczenia gleb i wód oraz negatywnie wpływają na jakość krajobrazu.

Konfliktem związanym z komunikacją, a istotnym dla zachodniej części badanego obszaru jest brak chodnika wzdłuż ulicy Tuchowskiej, na której występuje okresowo znaczny ruch samochodów. Szczególne zagrożenie dla przechodniów stwarzają pojazdy ciężarowe, poruszające się fragmentem tej ulicy w związku z trwającą budową. Negatywnie na drożność

szlaków migracji zwierząt wewnątrz obszaru opracowania wpływają liczne ogrodzenia oddzielające poszczególne posesje.

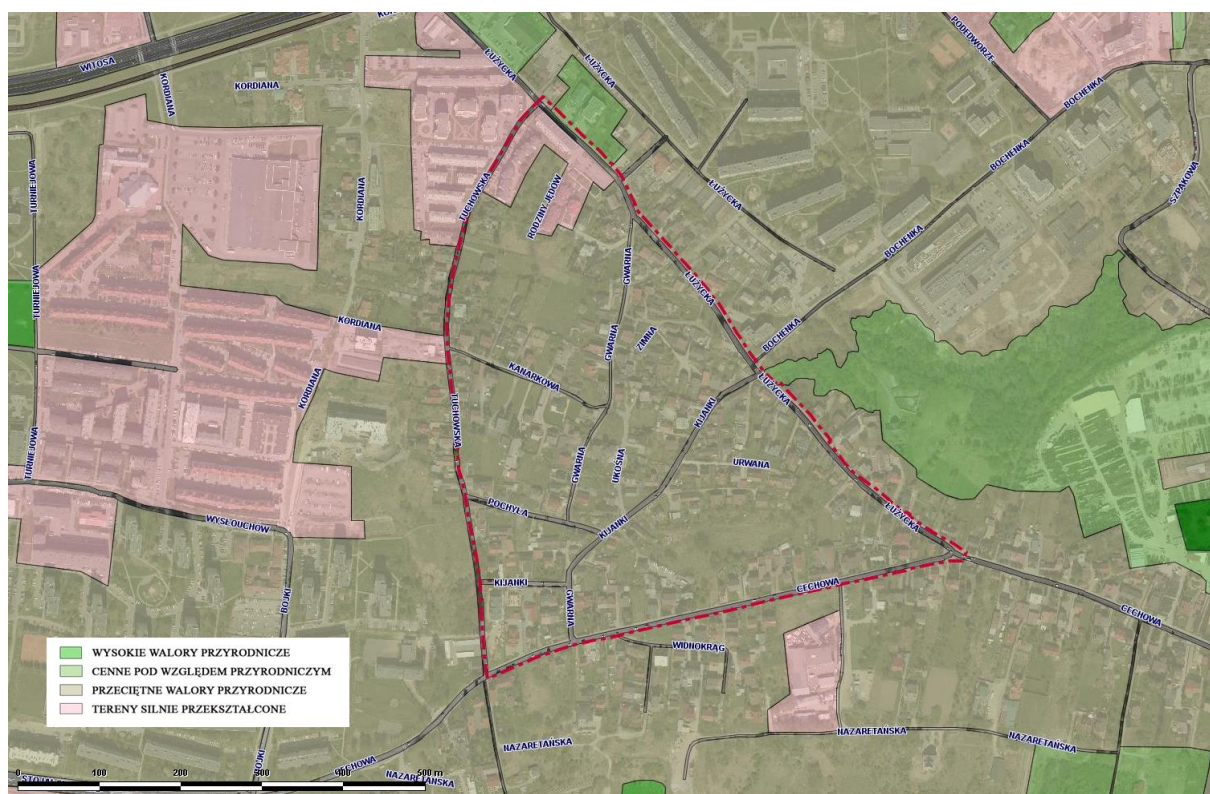


Fot. 5. Przykłady sytuacji konfliktowych w zakresie krajobrazu występujących w obszarze opracowania.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Według waloryzacji przeprowadzonej w ramach „*Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa...*” [42] w obszarze opracowania wydzielono dwa typy terenów. Północny fragment, zajęty pod zabudowę wielorodzinną, zaliczono do terenów silnie przekształconych. Dla pozostałej części obszaru, bez względu na zróżnicowanie w zagospodarowaniu „*Mapa roślinności...*” identyfikuje przeciętne walory przyrodnicze (Ryc. 8).

Zaznacza się, że waloryzacja w ramach opracowania „*Atlasu...*” [42] została sporządzona dla całego Miasta, tym samym przynosi informację o wartości terenów na szerszym tle.



Ryc. 8. Mapa waloryzacji przyrodniczej rejonu obszaru opracowania (na podst. oprac. „Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa” [42]).

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

Obecnie obszar planu jest w głównej mierze terenem zabudowanym. W przeszłości użytkowany był częściowo rolniczo. Jednak wraz z rozwojem miasta coraz większy obszar zajęty został przez zabudowę jednorodziną. Całkowite odejście od upraw jest przyczyną zarastania i zajmowania zaniedbanych działek przez zbiorowiska odłogów i ugorów. Przebiegające w sposób niekontrolowany (bez wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych) rozwój zadrzewień prowadzi do wykształcenia się (w dalekiej perspektywie czasowej) naturalnej, zgodnej z miejscowym siedliskiem roślinności, oraz siedlisk związanych z nimi gatunków zwierząt.

Zachodzące zmiany mogą posiadać charakter naturalny, jednakże w większym lub mniejszym stopniu związane są z ingerencją człowieka lub jej brakiem. Roślinność na działkach, na których zaniechano zabiegów agrotechnicznych i nie zostały zainwestowane, może podlegać dalszemu procesowi sukcesji ekologicznej.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Stopniowy rozwój zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie istniejących skupisk zabudowy i osiedli może wpłynąć na realizację niezbędnych dróg dojazdowych, przebudowa istniejących. Zmiany powodowane przez zabudowywanie nowych terenów są w większości trwałe i oddziałują bezpośrednio i pośrednio na wiele elementów środowiska. Wraz z rozwojem funkcji mieszkaniowych może dojść do zwiększenia się natężenia ruchu samochodowego, powodując tym samym wzrost zanieczyszczenia środowiska i pogorszenie klimatu akustycznego. Innymi skutkami rozwoju zabudowy może być zwiększone zaśmiecenie terenu, obejmujące zarówno dzikie wysypiska śmieci jak i zaśmiecanie rozproszone oraz ingerencję przez ludzi i domowe zwierzęta. Nowopowstająca zabudowa może odbiegać charakterem od obecnej lub tradycyjnej. Przy nowych budynkach powstają starannie zaprojektowane i pielęgnowane ogrody, przeważnie już niewykorzystywane użytkowo. Uprawy ogrodnicze i sadownicze zastępowane są nasadzeniami roślinności ozdobnej, nierzadko obcego, a nawet egzotycznego pochodzenia.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Do potencjalnych konfliktów, które mogą wystąpić w obszarze planu zaliczyć należy możliwe powstanie zabudowy w miejscu istniejących podmokłości, co przyczyni się do obniżenia poziomu wód w rowach odprowadzających wodę poza obszar opracowania, w kierunku potoku Drwinka. Pozostałe możliwe sytuacje konfliktowe dotyczą nasilenia już występujących problemów, zwłaszcza w zakresie zwiększania ruchu samochodowego na wąskich ulicach obszaru opracowania (szczególnie na ulicy Tuchowskiej), co może skutkować wzrostem dostawy zanieczyszczeń powietrza i hałasu, a także ryzykiem powstawania wypadków z udziałem pieszych.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Środowisko przyrodnicze obszaru podlega długotrwałej presji antropogenicznej, w związku z czym przekształcone zostało w sposób znaczący. „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa*” [1] dla niemal całego obszaru wyznacza tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN), jedynie niewielki fragment na północy obszaru przyporządkowuje do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej intensywności (MNW). Powierzchnia biologicznie czynna w obu rodzajach terenów powinna wynosić min. 50%.

W celu minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego wskazuje się utrzymanie i pielęgnację istniejącej zieleni towarzyszącej zabudowie. W sposób szczególny należy dążyć do ochrony drzew wyróżniających się w krajobrazie, które zostały oznaczone na rysunku ekofizjografii.

Ponadto projekt planu 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. W celu ochrony walorów krajobrazowych należy dążyć do utrzymania powiązań widokowych w ulicach Tuchowskiej, Łużyckiej i Kanarkowej.

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.

Ze względu na długie tradycje osadnicze obszaru, obecne są w nim budynki posiadające dużą wartość historyczną. Zgodnie z sugestią Miejskiego Konserwatora Zabytków trzy domy drewniane, położone przy ul. Gwarnej 5 i 12 oraz Kanarkowej 13, wskazuje się do ochrony na mocy ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

5.3. Wskazanie terenów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Obszar opracowania jest w dużym stopniu zainwestowany i uporządkowany. Stąd dużego znaczenia nabiera ochrona istniejącej zieleni towarzyszącej zabudowie, pełniącej funkcje krajobrazowe, filtrującej zanieczyszczenia powietrza, zatrzymującej wilgoć i będącej źródłem cienia. Zieleń przydomowa stanowi ponadto siedlisko dla zwierząt przystosowanych do życia w pobliżu siedzib ludzkich, jak również schronienie dla gatunków migrujących. Do ochrony przed zabudową wskazuje się podmokłości obecne w terenie aktualnie nieurządzonym, położonym pomiędzy ulicami Cechową, Kijanki i Urwaną.

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

Obszar opracowania, ze względu na dotychczasowy stan zagospodarowania, brak istotnych barier dla rozwoju oraz położenie w pobliżu dróg zapewniających łączność z centrum miasta i jego obwodnicą, predysponowany jest przede wszystkim do dalszego pełnienia funkcji mieszkaniowej z niewielkim udziałem usług. W celu kształtowania ładu przestrzennego koniecznym jest dostosowanie gabarytów i form nowopowstających obiektów do charakteru istniejącej zabudowy. W przypadku obszaru opracowania, w krajobrazie którego czytelne są długie tradycje osadnictwa związanego z dawną wsią Piaski Wielkie, wskazane jest lokalizowanie budynków jednorodzinnych, zbliżonych rozmiarami do istniejących obiektów. Budynki wielorodzinne mogą się pojawić jedynie w północnej części obszaru opracowania, gdzie kilka podobnych już istnieje. Funkcje usługowe w obszarze opracowania mogą pojawiać się jako towarzyszące podstawowemu przeznaczeniu pod zabudowę mieszkaniową. Nie wskazuje się obszarów do pełnienia funkcji przemysłowych i rolniczych.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania, zajmujący powierzchnię 23,09 ha, położony jest w południowej części Krakowa, w Dzielnicy XI Podgórze Duchackie. Obejmuje tereny dawnej wsi Piaski Wielkie, obecnie zajęte przeważnie przez zabudowę jednorodziną wraz z towarzyszącą jej zielenią, jedynie w północnym fragmencie znajduje się zabudowa wielorodzinna.
2. W obszarze opracowania doszło do znacznego przekształcenia środowiska naturalnego. Całość cechuje się aktualnie wysokim stopniem uporządkowania elementów krajobrazu i wyraźnie odróżnia się od sąsiednich osiedli mieszkaniowych Piasków Nowych i Kurdwanowa.
3. Ze względu na długie tradycje osadnicze obszaru, obecne są w nim budynki posiadające dużą wartość historyczną. W gminnej ewidencji zabytków ujętych jest pięć obiektów, ponadto trzy domy drewniane, położone przy ul. Gwarnej 5 i 12 oraz Kanarkowej 13, wskazuje się do ochrony na mocy ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
4. Obszar opracowania w większości należy do zlewni potoku Basta, będącego dopływem Drwinki. Stan zainwestowania oraz prowadzone aktualnie prace budowlane nie pozwalają uznać go za obszar źródliskowy.
5. 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.
6. Aktualny stan zagospodarowania oraz brak poważnych przeciwwskazań wynikających z uwarunkowań przyrodniczych, decydują o wskazaniu całości obszaru do zainwestowania. Należy zadbać o zachowanie odpowiednio wysokiego udziału powierzchni biologicznie czynnej, a także, na ile to możliwe, uwzględnić w przyszłym zagospodarowaniu istniejące pojedyncze okazy drzew oraz grupy zadrzewień i zakrzewienia.