

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
„BALICE I”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, marzec 2016

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczek

Autorzy opracowania:
Magdalena Kowalczyk

Część graficzna:
Jadwiga Reczek-Płudowska
(Pracownia Kartografii i Systemów
Informacji Przestrzennej)

Magdalena Kowalczyk
(Pracownia Branżowa)

I. Część tekstowa

Spis treści

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Wprowadzenie..... | 5 |
| 1.1. | Podstawa opracowania | 5 |
| 1.2. | Cel opracowania | 5 |
| 1.3. | Materiały wykorzystane w opracowaniu | 5 |
| 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 | 11 |
| 2.2.1. | Morfologia i rzeźba terenu | 11 |
| 2.2.2. | Budowa geologiczna | 12 |
| 2.2.3. | Stosunki wodne | 16 |
| 2.2.4. | Gleby | 17 |
| 2.2.5. | Klimat lokalny..... | 19 |
| 2.2.6. | Szata roślinna | 22 |
| 2.2.7. | Świat zwierząt | 25 |
| 2.3. | Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem | 25 |
| 2.4. | Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 26 | |
| 2.5. | Prawne formy ochrony środowiska | 27 |
| 2.6. | Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym..... | 28 |
| 2.7. | Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego..... | 29 |
| 2.8. | Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko | 31 |
| 3. | Ocena..... | 32 |
| 3.1. | Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji..... | 32 |
| 3.2. | Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania | 34 |
| 3.2.1. | Bariery prawne | 34 |
| 3.2.2. | Bariery fizjograficzne..... | 35 |
| 3.3. | Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych | 36 |
| 3.4. | Jakość środowiska | 37 |
| 3.4.1. | Stan jakości powietrza..... | 37 |
| 3.4.2. | Klimat akustyczny..... | 41 |
| 3.4.3. | Stan jakości wód..... | 43 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.4.4. | Pola elektromagnetyczne..... | 45 |
| 3.4.5. | Wartość krajobrazu | 45 |
| 3.5. | Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych | 47 |
| 3.6. | Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi..... | 47 |
| 3.7. | Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym..... | 48 |
| 3.8. | Waloryzacja przyrodnicza obszaru..... | 48 |
| 4. | Prognoza..... | 50 |
| 4.1. | Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu | 50 |
| 4.2. | Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku..... | 51 |
| 5. | Wskazania | 52 |
| 5.1. | Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego | 52 |
| 5.2. | Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej | 53 |
| 5.3. | Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych | 53 |
| 5.4. | Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji | 53 |
| 6. | Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski..... | 55 |

II. Część graficzna

MIJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU

„Balice I”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Skala 1:2000

Rysunki zawarte w opracowaniu tekstowym:

| | | |
|---------|--|----|
| Ryc. 1. | Położenie obszaru „Balice I” na tle terenów sąsiadujących. | 10 |
| Ryc. 2. | Fragment mapy hipsometrycznej wg [20] z zaznaczoną granicą obszaru opracowania. | 11 |
| Ryc. 3. | Fragment mapy geomorfologicznej Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [19]. | 12 |
| Ryc. 4. | Przekrój geologiczno- inżynierski w obszarze opracowania [19]. | 14 |
| Ryc. 5. | Fragment mapy warunków budowlanych w rejonie obszaru opracowania [19]. | 15 |
| Ryc. 6. | Gleby występujące w obszarze objętym opracowaniem [27]. | 18 |
| Ryc. 7. | Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków-Balice [46] [26]. | 21 |
| Ryc. 8. | Mapa roślinności rzeczywistej rejonu obszaru opracowania [źródło: ISDP na podst.[32]]..... | 24 |

| | |
|---|----|
| Ryc. 9. Fragment mapy „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” – wariant 0 (stan istniejący) [49]. | 27 |
| Ryc. 10. Fragment ortofotomapy z roku 1970 [źródło: ISDP] | 29 |
| Ryc. 11. Fragment ortofotomapy z 2013 r. [źródło: ISDP] | 29 |
| Ryc. 12. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. | 40 |
| Ryc. 13. Stężenie dwutlenku azotu, tlenu azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. | 40 |
| Ryc. 14. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. | 40 |
| Ryc. 15. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. | 41 |
| Ryc. 16. Fragment mapy hydrogeologicznej rejonu obszaru opracowania. | 44 |
| Ryc. 17. Mapa waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania (oprac. na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa [31]). [Źródło: ISDP]. | 49 |

Fotografie

| | |
|---|----|
| Fot. 1. Zabudowa usługowa w obszarze planu. | 46 |
| Fot. 2. Zabudowa jednorodzinna. | 47 |

Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Balice) [46] [26]. | 20 |
| Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Balice) [46] [26]. | 20 |
| Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dolinie Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [45]. | 21 |
| Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34]. | 38 |
| Tab. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków – Kurdwanów, ul. Bujaka z lat 2011-2014. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ, stan na 09.12.2015 [40]. | 39 |
| Tab. 6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. | 41 |
| Tab. 7 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby | 42 |

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Balice I” podjęte na podstawie Uchwały Nr CXIX/1878/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 października 2014 r. Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. z dnia 26 sierpnia 2013 r. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. z dnia 14 maja 2013r. Dz.U. z 2013 r. poz.627),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. z dnia 5 lutego 2015 r. Dz.U. z 2015 r. poz.199),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298)

1.2. Cel opracowania

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

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

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

Dokumenty i programy:

- [1] „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa– Uchwała Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwałą Nr XCIII/1256/10 z dnia 3 marca 2010 r. zmieniona uchwałą Nr CXII/1700/14 z dnia 9 lipca 2014 r.”.

-
- [2] „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko,” UMK, Kraków, 2014.
- [3] „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Degórska B. [red.] z zesp. UMK, Kraków, 2010.
- [4] „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.”.
- [5] Zał. nr 1 do POŚ dla m. Krakowa, „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywę na lata 2016-2019, przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012”.
- [6] Zał. nr 2 do POŚ dla m. Krakowa, „Progra Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).Diagnoza stanu środowiska miasta (etap I)”.
- [7] Zał. nr 3. POŚ dla m. Krakowa, „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012, Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście.”.
- [8] „Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa na lata 2005-2007,” 2005.
- [9] „Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2010-2012,” WIOŚ, Kraków, 2009.
- [10] „Opracowanie fizjograficzne ogólne,” Krakowski Zespół Miejski, Kraków, 1975.

Materiały kartograficzne i dokumentacyjne:

- [11] Materiały kartograficzne:, *Mapa zasadnicza miasta Krakowa.*
- [12] Materiały kartograficzne:, *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2014.*
- [13] Materiały kartograficzne:, *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970.*
- [14] Materiały kartograficzne:, *Załącznik nr 1.02 do uzasadnienia uchwały NrXXXII/470/09 Sejminu Województwa Małopolskiego z dnia 25 maja 2009r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół lotniska Kraków-Balice.*
- [15] Materiały kartograficzne:, *Mapa hydrogeologiczna obszaru Krakowa, Kraków: Kleczkowski A.S., Kowalski J., Myszk J., 1994.*
- [16] Materiały kartograficzne:, *Mapa hydrogeologiczna Polaski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków (973), Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny, 1997.*
- [17] Materiały kartograficzne:, *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków (973), Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny, 1993.*
- [18] Materiały kartograficzne:, *Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, skala 1:50 000..*

-
- [19] Materiały kartograficzne: *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego Aglomeracji Krakowskiej*, Kraków: Państwowy Instytut Geologiczny, 2007.
- [20] Materiały kartograficzne: *Hipsometryczny atlas Krakowa*, Kraków: BPP UMK, 2008.

Materiały pozostałe:

- [21] Szponar A., *Fizjografia Urbanistyczna*. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [22] Kistowski M., *Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych*, Gdańsk, 2004.
- [23] Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Warszawa: PWN, 2002.
- [24] Kraków, Dzielnica VII Zwierzyniec, [Online]. Available: http://dzielnica7.krakow.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=51&showall=1
- [25] *Folia Geographica*, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.” PWN, Warszawa – Kraków., 1974.
- [26] Matuszko, D. [red.], *Klimat Krakowa w XX wieku*, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [27] IGiGP UJ, *Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa*, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [28] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [29] Trafas K., „Atlas Miasta Krakowa,” PPWK, 1988.
- [30] Zesp. pod red. Degórska B., Baścik M., „Środowisko przyrodnicze krakowa Zasoby-Ochrona-Kształtowanie,” IGiGP UJ, UMK, WGiK PW, Kraków, 2013.
- [31] ProGea Consulting, „Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta,” oprac. na zlecenie UMK, Kraków, 2006/07.
- [32] Zesp. pod red. Dubiel E., Szwagrzyk J., „Atlas roślinności rzeczywistej,” WKŚ UMK, Kraków, 2008.
- [33] Kistowski, M., „Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji.” 2003.
- [34] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [35] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza,” [Online]. Available: <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.
- [36] 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.

-
- [37] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [38] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [39] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [40] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza, „<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/iseo/>,” WIOŚ, Kraków.
- [41] Małopolska sieć monitoringu zanieczyszczeń powietrza, „<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne/>,” WIOŚ, Kraków.
- [42] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [43] „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w latach 2010-2014,” WIOŚ, Kraków.
- [44] „Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2011 roku,” WIOŚ, Kraków, 2012.
- [45] A. Bokwa, Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków : Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [46] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [47] „Analiza zasadności przystąpienia do sporządzenia mpzp obszaru "Balice II",” UMK, BPP, Kraków, 2014.
- [48] Encyklopedia leśna, [Online]. Available: <http://www.encyklopedialesna.pl/hasla/poddzial>
- [49] Rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Sanki w km 0+375 na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie.
- [50] Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 - Dolina rzeki Wisła (Kraków), Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2015.

Dokumentacje geologiczno – inżynierskie i hydrogeologiczne:

- [51] Dokumentacje geologiczno-inżynierskie: *Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku hotelu przy ul. Do Lotniska (droga nr 774) w Krakowie*, GEOPROJEKT, maj, 2013r.
- [52] Dokumentacje hydrogeologiczne: *Dokumentacja Hydrogeologiczna (uproszczona) ustalająca zasoby wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla zaopatrzenia w wodę Obiektu Usług Techniczno- Motoryzacyjnych w Krakowie- Balicach*, PLIT, październik, 2000r.

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 [21].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [22]:

- 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 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 miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego o powierzchni 64,38 ha położony jest w zachodniej części Krakowa, w Dzielnicy VII Zwierzyniec.

Przedmiotowy obszar położony jest pomiędzy zachodnią granicą Miasta Krakowa (biegnącą ul. Na Lotnisko, ul. Amazonek i ul. Olszanicką), a osią drogi – autostradowej obwodnicy Miasta Krakowa tzw.A4. Analizowany obszar w części północno – zachodniej graniczy z terenami Gminy Zabierzów, a w części południowej z terenami Gminy Liszki.



Ryc. 1. Położenie obszaru „Balice I” na tle terenów sąsiadujących.

Obecnie (stan na listopad 2015) analizowany obszar nie jest objęty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

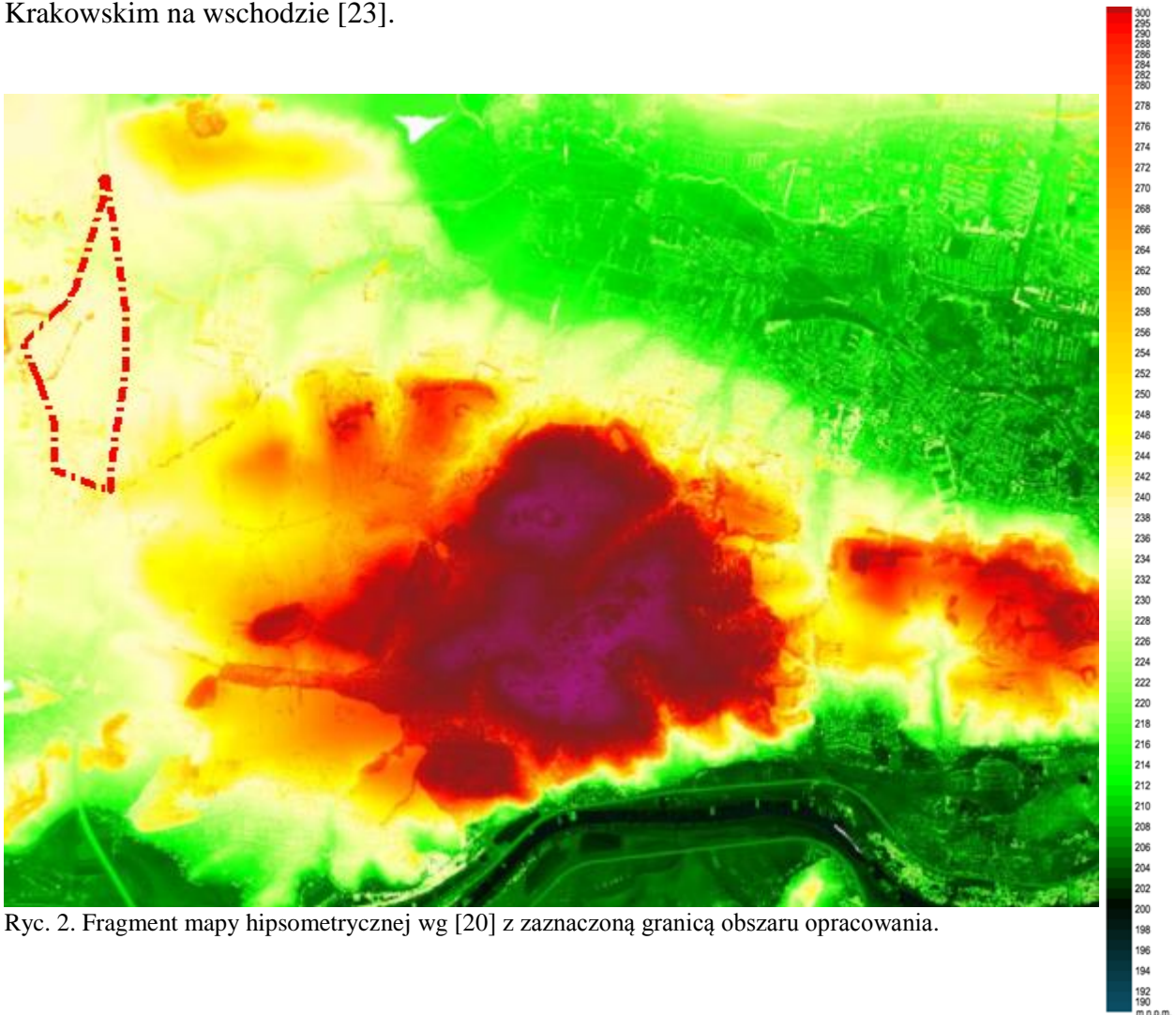
- wg regionalizacji fizyczno-geograficznej [23] w:
provincji: 51. Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem
podprovincji: 512. Północne Podkarpacie
makroregionie: 512.3. Bramy Krakowskiej
mezoregionie: 512.32. Obniżenie Cholerzyńskie
- wg regionalizacji geomorfologicznej [25] – na terenie Wyżyny Śląsko- Krakowskiej Południowej,

- wg regionalizacji mezoklimatycznej [26] – w regionie doliny Wisły, subregionie wyższych teras.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Ukształtowanie terenu związane jest z intensywnie przeobrażonym zrębem tektonicznym zbudowanym z iłów miocenijskich. Obniżenie stanowi wygiętą równinę pomiędzy Garbem Tenczyńskim północy, Rowem Skawińskim na Południu i Pomostem Krakowskim na wschodzie [23].

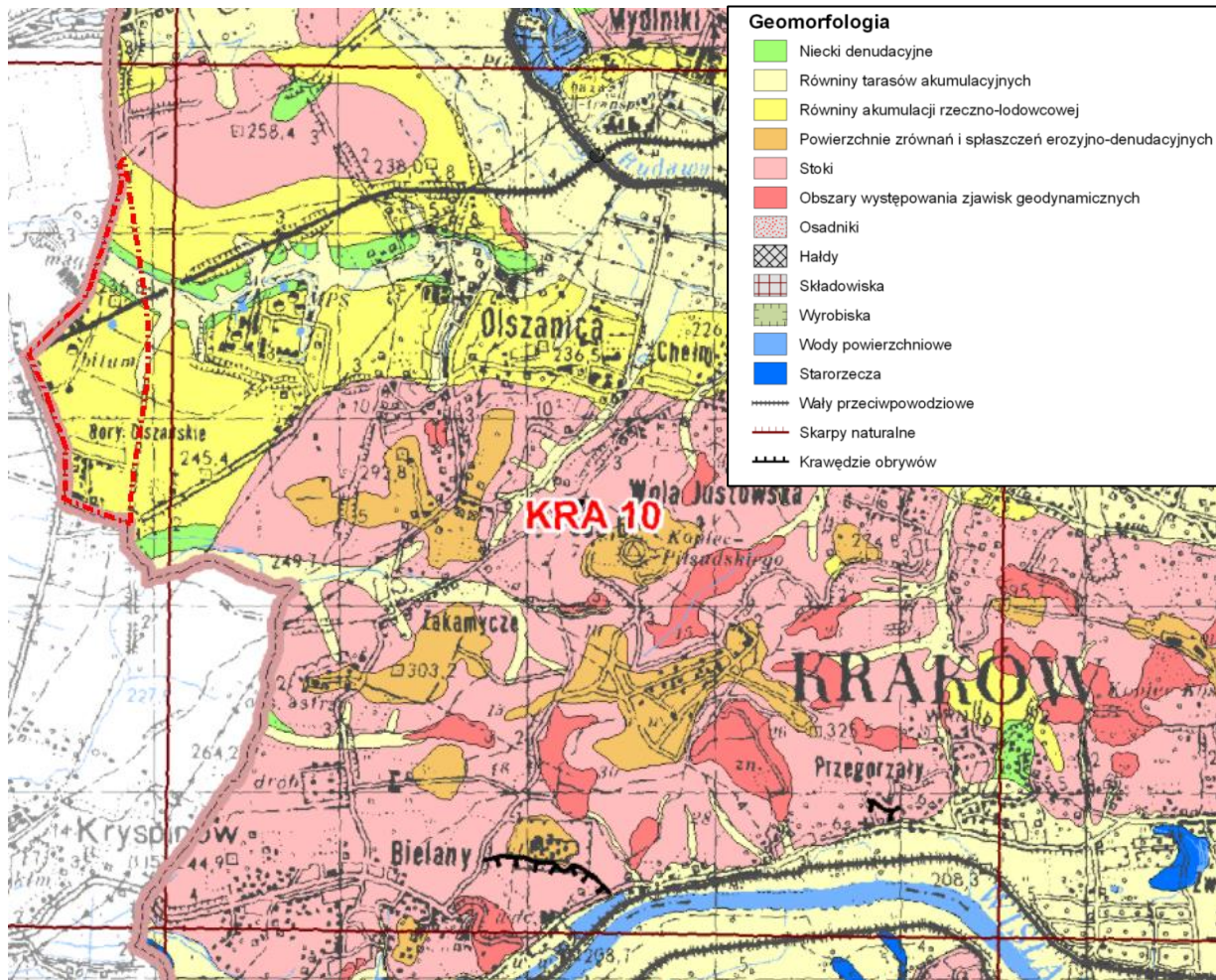


Teren wznosi się 40-50 m nad dnem doliny Wisły, tj. 240-260 m n.p.m. [23].

W zasięgu obszaru występują tereny o spadkach nie większych niż 5%.

Zgodnie z mapą geomorfologiczną na omawianym terenie można wyróżnić: równiny akumulacji rzeczno- lodowcowej, równiny terasów akumulacyjnych oraz niecki denudacyjne.

Naturalna rzeźba terenu zachowała się na większości obszaru. Jedynie w północnej części obszaru jest niemal całkowicie przekształcona w związku z działalnością człowieka. Rzeźba omawianego obszaru nie stwarza przeszkód w swobodnym dysponowaniu przestrzenią.



Ryc. 3. Fragment mapy geomorfologicznej Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [19].

2.2.2. Budowa geologiczna

Wg podziału przyjętego w opracowaniu „Baza danych geologiczno – inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno – inżynierskiego aglomeracji krakowskiej” [19] obszar opracowania położony jest w obrębie jednostki fizyczno- geograficznej – Obniżenie Cholerzyńskie. Stanowi ono równinę położoną pomiędzy Garbem Tęczyńskim i zrębem w Kamieniu na zachodzie i północy, a Rowem Skawińskim na południu i wyspowymi zrębami wapiennymi na terenie Krakowa. Obniżenie wypełnione jest łami mioceńskimi, na których zalegają osady czwartorzędowe. Równina położona jest 40-50 m ponad dnem doliny Wisły [19].

W skład utworów czwartorzędowych wchodzi namuły, piaski i żwiry rzeczne, lessy (pyły, gliny pylaste, gliny pylaste związane) oraz utwory lessopodobne.

Namuły, piaski i żwiry rzeczne

Występują na holocenijskim tarasie zalewowym w dolinach większych rzek. Osady akumulacji rzecznej, tj. namuły, pyły, piaski o różnej granulacji, żwiry pochodzą z holocenu. Wypełniając dolinę Wisły zajmują pas o szerokości od 400 m do 5 km. W przyujściowych odcinkach dolin dopływów Wisły osady z tej serii budują miększe stożki napływowe.

Mady zostały wykształcone głównie jako pyły piaszczyste, pyły i sporadycznie ility pylaste. Występują w nich domieszki substancji organicznej. Ich miąższość waha się pomiędzy 0,5 - 4 m. Tarasy zalewowe, na których występują mady, charakteryzują się wysokością względną do 2 m, sporadycznie do 5 m p. p. rzeki. W ich obrębie zwierciadło wody występuje zwykle na głębokości 1 - 5 m.

Tereny w podłożu których występują mady, zostały określone jako mało korzystne dla budownictwa. Jest to związane głównie z powodu występowania płytkiego położenia zwierciadła wód gruntowych, a także możliwością obniżenia się parametrów wytrzymałościowych gruntów w związku z obecnością słabonośnych przewarstwień. W przypadku konieczności postawienia fundamentów będzie należało wykonać specjalne badania i zabiegi inżynierskie, jak np. zwiększenie nośności podłoża czy odwodnienie terenu [19]. Omawiane warstwy skalne zajmują dwa płaty w południowej i północnej części terenu.

Osady eoliczne (lessy)

Seria lessowa zaliczana jest do górnego stadiału zlodowacenia północnopolskiego. Wykazuje wyraźną dwudzielność. Niższa część, tzw. less młodszy dolny, ma barwę brunatno-rdzawą i miąższość do kilku metrów. Wyższa część, less młodszy górny zaliczany jest do typowego, eolicznego lessu barwy żółtej. Jest nieuwarstwiony i zazwyczaj wapnisty. Łączna miąższość osadów wynosi kilkanaście metrów. Tereny w podłożu których występują osady eoliczne, zostały określone jako mało korzystne dla budownictwa [19]. Zajmują kilka małych fragmentów w północnej części opracowania.

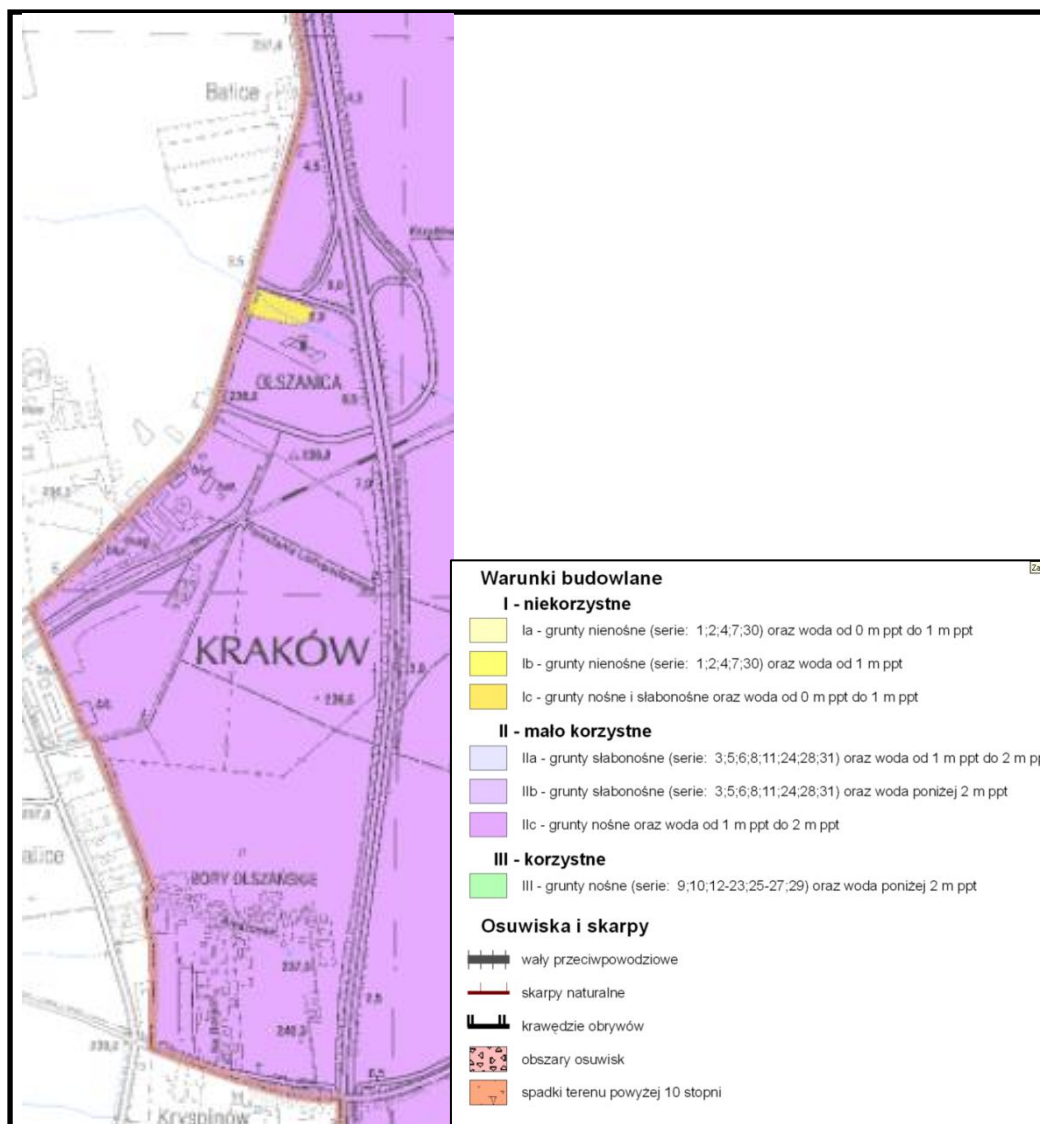
Osady lessopodobne

Serię lessopodobną budują osady eoliczno-deluwialne. Należą do nich gliny pylaste i gliny pylaste związane z przewarstwieniami piasków pylastych i pyłów. Ich miąższość wynosi do kilkunastu metrów. Tereny w podłożu których występują osady lessopodobne, zostały określone jako mało korzystne dla budownictwa [19]. Występują w środkowej części omawianego obszaru oraz niewielki płat w północnej części.

Osady lodowcowe (w tym morenowe) i wodnolodowcowe

Obszar niewielkiego płatu osadów lessopodobnych, w północnej części, na głębokości 4 m p.p.t. zajmują osady lodowcowe. Związane są z akumulacją glacialną pochodzącą ze zlodowacenia południowopolskiego. W ich skład wchodzi gliny zwałowe (gliny pylaste, gliny pylaste związane, gliny piaszczyste, piaski i żwiry lodowcowe. Zalegają bezpośrednio na utworach starszych (jura, kreda, neogen) i wypełniają wyerodowane obniżenia. Zachowały się szczątkowo w formie izolowanych płatów. Miąższość osadów osiąga kilka metrów. W skład utworów morenowych wchodzi piaski wodnolodowcowe i żwiry z materiałem skał skandynawskich, piaskowców karpacckich, wapieni miocenijskich, skał krystalicznych oraz wapieni i krzemieni jurajskich. Piaski lodowcowe cechują się drobną i średnioziarnistą frakcją. Miejscami posiadają wkładki żwirów, a niekiedy są zailone. Miąższość utworów morenowych wynosi ok. 10 m.

Dla przedstawienia schematu budowy geologicznej Krakowa zostały wykonane przekroje geologiczno – inżynierskie dla potrzeb opracowania „*Baza danych geologiczno – inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno – inżynierskiego aglomeracji krakowskiej*” [19]. Przekroje wytyczono o przebiegu W-S i S-N tak, aby uwzględniły złożoność budowy geologicznej aglomeracji krakowskiej. Na przekrojach przedstawiono występowanie serii geologiczno – inżynierskich do głębokości kilkunastu m p.p.t. Jeden z



Ryc. 5. Fragment mapy warunków budowlanych w rejonie obszaru opracowania [19].

Szczegółowe badania geologiczne w obrębie obszaru opracowania, a także jego najbliższego sąsiedztwa, których wyniki zostaną przedstawione poniżej, przeprowadzone zostały w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskich sporządzonych na potrzeby konkretnych zamierzeń inwestycyjnych. Budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne dokumentowane były pomiędzy ul. Do Lotniska (droga nr 774) a zjazdem z obwodnicy A4:

- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku hotelu przy ul. Do Lotniska (droga nr 774) w Krakowie, maj 2013r. [51]

W podłożu pod warstwą gleby i nasypów kontrolowanych o miąższości 0,2-1,3 m występują bardzo zmienne grunty. W obrębie rozpoznanych gruntów wydzielono kilka warstw geotechnicznych:

- *warstwa geotechniczna I – obejmuje grunty spoiste, w stanie miękkoplastycznym (warstwa Ia), plastycznym (warstwa Ib) oraz twardoplastycznym (warstwa Ic).*

Warstwa geotechniczna Ia- to wilgotne oraz miękkoplastyczne (o średnim $I_L=0,55$) piaski gliniaste, pyły i gliny pylaste, miejscami zawierające do 4,0% części organicznych. Stwierdzono je na prawie całym terenie opracowania na zmiennej

głębokości od 3,2 do 9,0 m, w postaci warstw i soczewek o miąższości od 0,2 do 2,2 m. Lokalnie występują w postaci cienkich soczewek w obrębie piasków.

Warstwa geotechniczna Ib- zaliczono do niej wilgotne i plastyczne (o średnim $I_L=0,38$) pyły, gliny i gliny pylaste, niekiedy przewarstwione piaskiem drobnym, zawierające lokalnie do 5,0% części organicznych. Grunty tej warstwy wystąpiły na całym terenie opracowania, przeważnie bezpośrednio pod nasypami (miąższość 0,2-1,3 m) i na głębokości do 9,2 m, gdzie osiągają miąższości od 0,4 do 7,2 m.

Warstwa geotechniczna Ic- reprezentowana jest przez wilgotne oraz twardoplastyczne (o średnim $I_L=0,18$) pyły, gliny i gliny pylaste. Warstwa ta wystąpiła miejscami na terenie dokumentowanym, na głębokości od 1,3 do 7, m, gdzie osiągnęła miąższość od 0,4 do 3,2m.

- warstwa geotechniczna II- obejmuje grunty niespoiste- piaski drobne (warstwa IIa) oraz piaski średnie (warstwa IIb).

Warstwa geotechniczna IIa- to nawodnione oraz średnio zagęszczone (o średnim $I_D=0,5$) piaski drobne. Wystąpiły lokalnie pod gruntami warstwy Ib, na głębokości 9,5-10,3 m w postaci warstw miąższości od 0,5 do ponad 0,7 m (nieprzewiercone do głębokości 11,0 m).

Warstwa geotechniczna IIb- zaliczono do niej nawodnione oraz średnio zagęszczone (o średnim $I_D=0,5$) piaski średnie. Stwierdzono je na prawie całym terenie opracowania z wyjątkiem na głębokości 8,5-10,0 m (nieprzewiercone do głębokości 10,5 m).

- Dokumentacja hydrogeologiczna (uproszczona) ustalająca zasoby wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla zaopatrzenia w wodę Obiektu Usług Techniczno-Motoryzacyjnych w Krakowie- Balicach, październik 2000 r. [52]

W otworze stwierdzono następujący profil geologiczny:

0,0 – 1,2 m pt- Gleba, namul czarny organiczny

1,2 – 13,0 m pt- Pył brązowy lessopodobny w stanie półzwartym

13,0 – 18,0 m pt- Piasek drobno i średnioziarnisty szary. W obrębie tej warstwy obserwowano liczne otoczaki wapieni o średnicy do 1cm. Wapienie te były dobrze obtoczone. Zastanawiający był też udział drobnych ziaren kredy piszącej.

18,0 – 22,0 m pt- Piasek średnioziarnisty i gruboziarnisty jasnoszary. Piasek był czysty bez domieszek.

22,0 – 27,0 pt- Piasek gruboziarnisty szary. Charakteryzuje się dużą jednorodnością oraz brakiem ziaren o drobnej frakcji. Spotyka się rzadko okruchy piaskowca do 0,5 cm.

2.2.3. Stosunki wodne

Wody podziemne

Najbardziej zasobne obszary wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. Omawiany obszar znajduje się w granicach występowania udokumentowanego zbiornika GWZP 450 Zbiornik Doliny Rzeki Wisły [50]. Występuje w obrębie plejstocenijskich utworów fluwioglacjalnych. W skład których wchodzi utworów

piaszczysto- żwirowe wykształcone na słabo przepuszczalnych łożach mioceńskich. Utwory wodonośne osiągają do kilkunastu metrów miąższości. Wymagają odpowiedniej ochrony ze względu na relatywnie dobrą jakość wód i możliwość infiltracji zanieczyszczeń. Naturalnie wody GZWP 450 mają kontakt z wodami Rudawy [1].

Wody podziemne, wykryte w otworach należących do bazy danych atlasu geologiczno- inżynierskiego, w obrębie namulów, piasków i żwirów rzecznych znajdują się na głębokości od 0,1 do 19,7 m p.p.t., średnio 3,7 m p.p.t. Zaliczane do wód o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie osadów eolicznych występują na głębokości od 0,2 do 14,5 m p.p.t., średnio 5,6 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym, lokalnie swobodnym.

Wody podziemne, wykryte w otworach należących do bazy danych atlasu geologiczno- inżynierskiego, w obrębie osadów lessopodobnych znajdują się na głębokości od 0,3 do 16,1 m p.p.t., średnio 5,0 m p.p.t. Zaliczane do wód o zwierciadle lekko naporowym, lokalnie swobodnym.

Wody podziemne, wykryte w otworach należących do bazy danych atlasu geologiczno- inżynierskiego, w obrębie osadów lodowcowych znajdują się na głębokości od 0,1 do 29,8 m p.p.t., średnio 3,7 m p.p.t. Zaliczane do wód o zwierciadle lekko naporowym, lokalnie swobodnym.

Wg Mapy głębokości występowania pierwszego zwierciadła wód podziemnych (Arkusz: KRA 9), w północnym i południowym fragmencie obszaru objętego projektem planu wody występują od 3 m p.p.t. do 5 m p.p.t. W środkowej części głębokość zwierciadła wód podziemnych występuje od 5 m p.p.t. do 10 m p.p.t.

Jakość wód w analizowanym obszarze wg mapy hydrologicznej Polski określona jest jako średnia.

Wody powierzchniowe

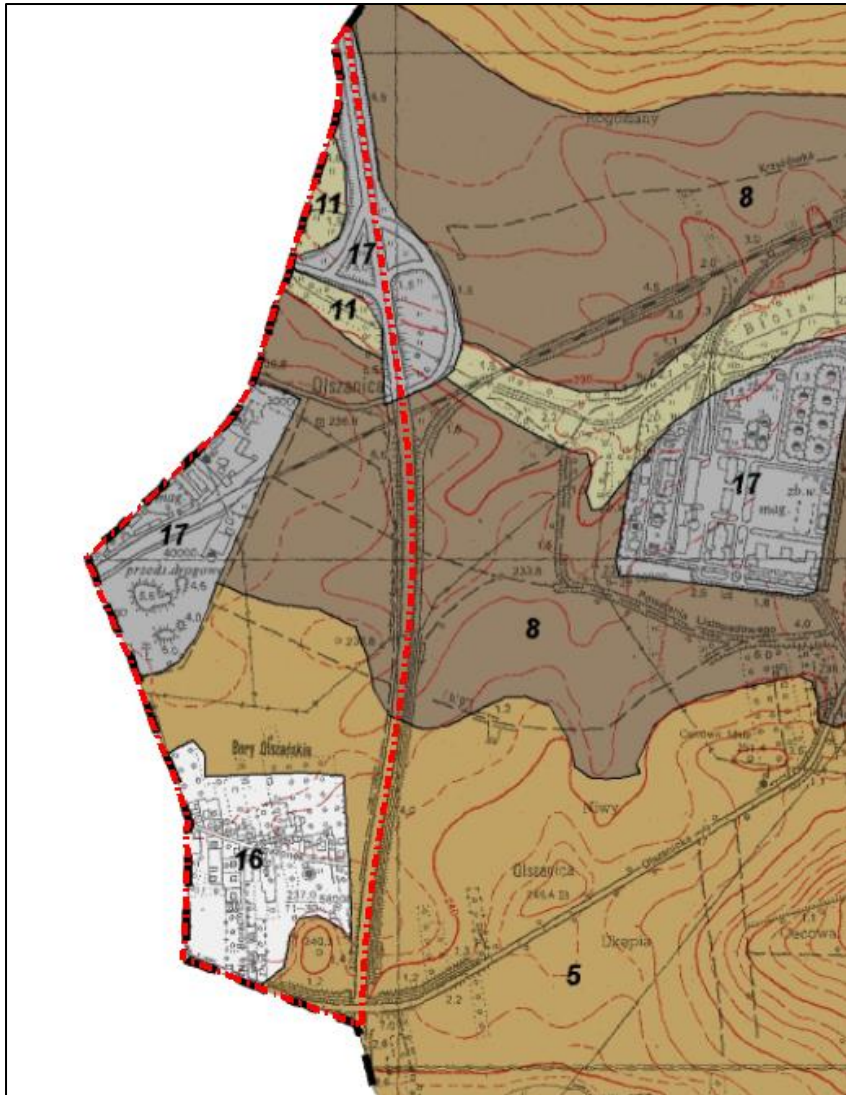
Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki Wisły i jest przez nią odwadniany. Przez północną część omawianego terenu przepływa potok Olszanicki będący prawym dopływem Rudawy. Długość ciek w obszarze opracowania osiąga rozmiary niespełna 240 m. Koryto w całości jest uregulowane.

Ponadto w obszarze występują także rowy odwadniające biegnące wzdłuż dróg.

2.2.4. Gleby

Według „*Mapy Gleb Miasta Krakowa*” [3], [27] w obrębie granic opracowania wyróżnia się następujące jednostki glebowe (Ryc. 6):

- gleby brunatne właściwe i wylugowane (*Eutric Cambisols*),
- czarnoziemy typowe (*Haplic Chernozems*),
- tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (*Urbisols, Hortisols*),
- gleby glejowe (*Eutric Gleysols*),
- gleby zmienione przez przemysł (*Technosols*).



Objaśnienia: 5 - gleby brunatne właściwe i wylugowane (Eutric Cambisols), 8 - czarnoziemy typowe (Haplic Chernozems), 11- gleby glejowe (Eutric Gleysols), 16- tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols), 17 - gleby zmienione przez przemysł (Technosols).

Ryc. 6. Gleby występujące w obszarze objętym opracowaniem [27].

Charakterystyka gleb:

- Czarnoziemy (*Chernozems*) - są utwory wykazujące głęboki poziom próchniczny (ponad 30 cm) i zawierające próchnicę dobrze rozłożoną oraz wysyconą kationami wapnia i magnezu (poziom o cechach mollic). Zawartość próchnicy w tym poziomie z reguły przekracza 3%, a niekiedy nawet 5%. Czarnoziemy pod względem zarówno rolniczym, jak i ekologicznym, należą do najlepszych w skali Ziemi. W obszarze Polski czarnoziemy zajmują ok. 1% powierzchni, a większe ich powierzchnie występują m.in. na Płaskowyżu Proszowickim, na Płaskowyżu Głubczyckim, w okolicach Przeworska, na Grzędzie Sokalskiej. Czarnoziemy terytorium Krakowa wytworzone są na lessach zawierających węglany. W obrębie obszaru opracowania zajmują środkową część terenu.

-
- Gleby brunatne właściwe i wylugowane (*Eutric Cambisols*) – gleby brunatne są to gleby posiadające charakterystyczny (diagnostyczny) poziom brunatnienia (intensywnego wietrzenia) – cambic. Powstają z utworów różnego pochodzenia (glin zwałowych, piasków na glinie, piaskowców i łupków fliszowych, cięższych piasków polodowcowych, lessu). Rzadziej spotykane profile tych gleb są wytworzone z ilów, starych aluwii. Gleby brunatne mają dobrze wykształcony, czyli zróżnicowany na poziomy genetyczny profil. Posiadają poziom A o różnej miąższości. W głównej części profilu pod poziomem próchnicznym występuje poziom diagnostyczny *cambic*. Jest to poziom wcześniej zwany poziomem brunatnienia, w którym przebiega proces brunatnienia i dominuje barwa brunatna. Poziom *cambic* przechodzi w podłoże skalne. Gleby brunatne wylugowane na ogół pozbawione są węglanu wapnia, nieco bardziej zakwaszone od brunatnych właściwych oraz mniej żyzne. [<http://www.encyklopedialesna.pl/hasla/poddzial/48>]. W obrębie granic obszaru opracowania występują w środkowej części, od południa ograniczone są ul. Amazonek.
 - Gleby glejowe (*Eutric Gleysols*)- są to gleby terenów podmokłych, ale mineralnych utworów glebowych. Występują na niewielkich powierzchniach w obniżeniach terenu, gdzie woda gruntowa zalega blisko stropu pokrywy glebowej. Towarzyszą z reguły glebom organicznym, chociaż występują również wyspowo wśród innych gleb mineralnych, np. mań, gleb brunatnych lub gleb płowych. Gleby glejowe tworzą siedliska naturalne dla roślinności hydrofilnej nie torfiejącej, np. turzyce, sitowia. Zajmują dwa fragmenty obszaru – w północnej części, w otoczeniu potoku Olszanickiego.
 - 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 [27]. W obrębie granic obszaru opracowania występują w południowej części, od północy ograniczone są ul. Amazonek.
 - 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 [27]. W obrębie granic obszaru opracowania występują w południowej części, od północy ograniczone są ul. Amazonek.
 - Gleby zmienione przez przemysł (Technosols) - należą do utworów glebowych zniekształconych przez działalność przemysłową i transportową. Nie posiadają one wykształconego profilu glebowego, natomiast w całym profilu, a szczególnie w jego części stropowej obserwuje się odpady przemysłowe. Technosole zajmują dwa fragmenty obszaru – w północno- zachodniej części i północnej- wzdłuż obwodnicy Krakowa.

2.2.5. Klimat lokalny

Masy powietrza

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody. Klimat Krakowa w przeważającej części kształtuje

się pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, które napływa nad Polskę południową średnio przez około 57% dni w roku. W zimie masy te powodują ocieplenie, odwilże, opady i zwiększenie zachmurzenia, a latem ochłodzenie i przelotne, intensywne opady. Powietrze polarno-kontynentalne (około 21% dni w roku) cechuje się niską wilgotnością względną, z czego wynika niewielkie zachmurzenie. W lecie napływa ono, jako powietrze ciepłe, a w zimie, jako chłodne. Jesienią i zimą adwekcja powietrza polarno-kontynentalnego powoduje inwersje temperatury i zamglenia. Pozostałe masy powietrza znacznie rzadziej napływają w rejon Krakowa, ze względu jednak na bardzo odmienne właściwości odgrywają dużą rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego. Udział mas powietrza arktycznego wynosi około 8% z maksimum w kwietniu, sprzyja wypromieniowywaniu ciepła i powoduje silne inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3%) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe ocieplenia i odwilże. Około 10% dni w roku charakteryzuje się napływem co najmniej dwóch różnych mas powietrza [46] [26].

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Balice ($\varphi=50^{\circ}05'$, $\lambda=19^{\circ}48'$; 237 m n.p.m.) położonej około 2 km na północny zachód od terenu opracowania. Nieduża odległość oraz zbliżona wysokość n.p.m. uzasadniają możliwość przytoczenia wartości zawartych w tabelach Tab. 1 i Tab. 2.

Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Balice) [46] [26].

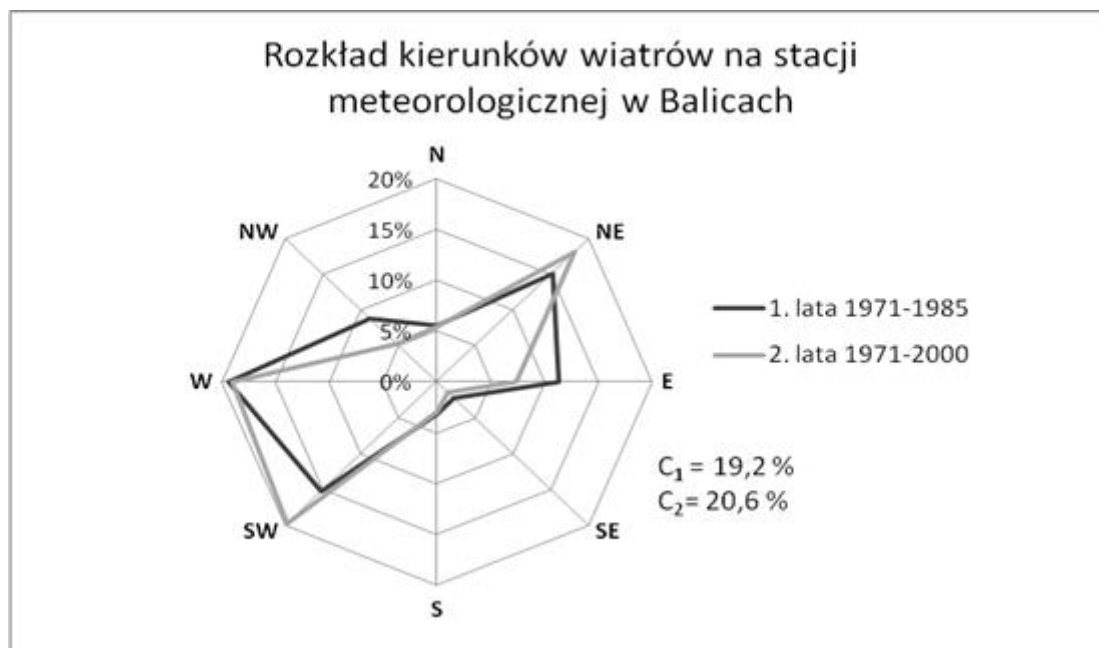
| Element meteorologiczny | Wartość | Okres |
|-------------------------|------------|-----------|
| Usłonecznienie | 1703 h | 1981-1990 |
| Opad atmosferyczny | 667 mm | 1966-1995 |
| Temperatura powietrza | 7,8°C | 1961-1995 |
| | 8,3-8,4°C* | 1971-2000 |
| Prędkość wiatru | 2,8 m/s | 1971-1985 |
| | 2,9 m/s | 1981-1990 |

* wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [26].

Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Balice) [46] [26].

| Kierunek wiatru | Okres | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Cisze | Suma |
|------------------------|-----------|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-------|-------|
| Udział [%] | 1971-2000 | 5,4 | 18,1 | 7,4 | 1,5 | 3,0 | 19,7 | 19,0 | 5,3 | 20,6 | 100 % |
| Udział [%] | 1971-1985 | 5,6 | 15,1 | 11,3 | 2,2 | 3,2 | 15,2 | 19,4 | 8,8 | 19,2 | 100 % |
| Średnia prędkość [m/s] | | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 1,9 | 1,9 | 3,2 | 4,0 | 3,8 | – | – |

W rejonie stacji w Balicach dominują kierunki wiatrów: zachodni (19,4%), południowo-zachodni (15,2%) i północno-wschodni (15,1%), duży udział mają cisze (19,2%). Porównywalnie kształtuje się rozkład kierunków wiatrów dłuższym przedziale czasowym (Tab. 2). Największą średnią prędkością cechują się wiatry wiejące z zachodu – 4,0 m/s i północnego zachodu – 3,8 m/s (6) [46] [26].



Ryc. 7. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków-Balice [46] [26].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [45]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najwięcej, 9 czujników. W poniższej tabeli (przytoczonej za opracowaniem „*Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa*”, Bokwa A., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach, w tym w położonym najbliższym punkcie przy ul. Malczewskiego.

Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dolinie Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [45].

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

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

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

Mezoklimat

Według regionów mezoklimatycznych obszar opracowania znajduje się w zasięgu regionu Zrębu Sowińca- subregionu chłodnych i wilgotnych stoków północnych oraz subregion ciepłych i suchych stoków południowych. Klimat zbliżony jest do klimatu północnych stoków Wysoczyzny Krakowskiej. Charakteryzują się one niskimi temperaturami, krótkim okresem bezprzymrozkowym, dużą sumą opadów [26].

Zgodnie z waloryzacją klimatyczną teren ten można zaliczyć do kategorii terenów korzystnych. Poziom nasłonecznienia jest stosunkowo wysoki, częstotliwość mgieł jest mała, okres bezprzymrozkowy długi, warunki aerosanitarne i wentylacja naturalna dobre [26].

2.2.6. Szata roślinna

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

Inicjalne zarośla

- Powstają poprzez wkraczanie roślinności drzewiastej na nieużytkowane grunty rolne, co prowadzi do rozprzestrzenienia zbiorowisk będących inicjalnymi stadiami wtórnej sukcesji leśnej. Zbiorowiska te są ogromnie zróżnicowane, ponieważ w procesie sukcesji oprócz zróżnicowania warunków siedliskowych ogromne znaczenie odgrywają także czynniki o charakterze losowym, takie jak dostępność źródła diaspor, sposób użytkowania ziemi w okresie bezpośrednio poprzedzającym zaniechanie użytkowania, czas, w którym teren przestał być wykorzystywany rolniczo. Wspólną cechą tych zbiorowisk jest dominacja dwóch grup roślin, drzew i krzewów, pokrywających od 20 do 80% powierzchni, oraz typowych dla odłogów i zapuszczonych łąk wysokich bylin, takich jak: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), różne gatunki nawłoci (*Solidago* ssp.), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) czy trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigeois*). Drzewa i krzewy obecne w tym środowisku to przede wszystkim tak zwane gatunki pionierskie, rozprzestrzeniające duże ilości diaspor i charakteryzujące się szybkim tempem wzrostu, takie jak: różne gatunki wierz (*Salix* ssp.), osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), ale także gatunki drzewiaste obcego pochodzenia – robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), klon jesionolistny (*Acer negundo*) czy czeremcha amerykańska (*Padus serotina*). Zbiorowiska te występują w kilku płatach w północnej i wschodniej części omawianego terenu, zajmując przy tym niewielkie powierzchnie.

Zbiorowiska odłogów (klasa Artemisietea)

- Rozwijają się one pospolicie na przydrożach, na nieużytkowanych polach i łąkach, placach, rumowiskach, terenach kolejowych, itp. Zbiorowisko *Tanaceto-Artemisietum* to jedno z najczęściej spotykanych w obrębie Krakowa, budowane głównie przez dwie duże byliny, tj. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Artemisia vulgaris*). Zbiorowisko to (zróżnicowane pod względem zajmowanej powierzchni) często rozwija się na przydrożach, placach, rumowiskach i odłogach. Dość powszechne jest także zbiorowisko z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub z nawłocią kanadyjską (*Solidago canadensis*). Rozwija się ono na kilku- i kilkunastoletnich odłogowanych polach lub łąkach. W zbiorowiskach tych wyraźnie dominuje jeden z gatunków wyżej wymienionych nawłoci lub też występują one razem (w zmiennym stosunku ilościowym), tworząc trudny do przebycia gąszcz wysokich (ok. 1,5 m) bylin. Prócz nawłoci występują tu pojedynczo także inne gatunki zbiorowisk ruderalnych, jak np. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), przymiotło roczne (*Erigeron annuus*) oraz inne gatunki towarzyszące, które stanowią pozostałość po dawnym zbiorowisku łąkowym (np. ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*) lub polnym (np. wyka drobnokwiatowa *Vicia hirsuta*, perz właściwy *Elymus repens*, maruna bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *Inodora*), lecz ich udział w zbiorowisku jest zawsze znikomy. Zbiorowiska te tworzą kilka płatów w północnej i środkowej części omawianego obszaru.

Zbiorowiska polne (klasa *Stellarietea mediae*)

- Typowe antropogeniczne siedliska związane z uprawą rolną. Coroczne niszczenie pokrywy roślinnej i stosowanie zabiegów agrotechnicznych są przyczyną występowania nielicznych gatunków roślin. Chwasty polne przystosowały się do panujących warunków, dlatego pojawiają się każdego roku. Byliny z rozwiniętym systemem roślinnym wykazują znacznie większą odporność na zabiegi mechaniczne. Różnice w stosowaniu zabiegów sprawiają, że pojawiają się odmienne zbiorowiska chwastów. Najczęściej występującym zbiorowiskiem chwastów w zasiewach zbóż jest zespół wyki czteronasiennej (*Vicetum tetraspermae*). W składzie florystycznym przeważają chwasty takie jak np. wyki: drobnokwiatowa i czteronasienne (*Vicia hirsuta* i *V. tetrasperma*), miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), przytulia czepna (*Galium aparine*), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), owies głuchy (*Avena fatua*), fiołek polny (*Viola arvensis*), tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris*) oraz mak polny (*Papaver rhoeas*). W uprawach okopowych natomiast występuje zespół chwastnicy jednostronnej i włośnicy sinej (*Echinochloa-Setarietum*). Dominują tu gatunki komosy (*Chenopodium* ssp.), rdestu (*Polygonum* ssp.) oraz chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*). Cykl życiowy rośliny rozpoczynają później niż chwasty zbożowe, nasiona wykształcają się pod koniec lata (sierpień/wrzesień). Na żyznych, z dużą zawartością próchnicy i odpowiednim uwilgotnieniu glebach pojawiają się płaty zespołu *Galinsogo-Setarietum*. Zajmują zazwyczaj tereny małych przydomowych ogródki i pola z uprawą roślin okopowych. Dominują tu gatunki azotolubnych chwastów, przede wszystkim żótlie: drobnokwiatowej i owłosionej (*Galinsoga parviflora* i *G. ciliata*). Znacznie rzadziej występują zbiorowiska polne, które wykorzystują gleby o wysokiej zawartości CaCO₃. Przedstawicielami są zespoły: włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej (*Caucalido-Scandicetum*) w uprawach zbożowych oraz jasnoty różowej i przetacznika lśniącego (*Lamio-Veronicetum politae*) w okopowych. Oprócz wymienionych zbiorowisk występują tzw. zbiorowiska „kadłubowe” będące konsekwencją stosowania znacznych dawek herbicydów. Są to pola niemal w zupełności pozbawione chwastów. Występują tu np. maruna bezwonna (*Matricaria maritima* subsp. *indora*), miotła zbożowa (*Apera spica-venti*) oraz rdestówka

powojowata (*Fallopia convolvulus*). Zbiorowiska te występują w południowej części omawianego terenu.

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. Przede wszystkim wąskie pasy wzdłuż obwodnicy Krakowa oraz ul. Olszanicy.

Ogródki działkowe i sady

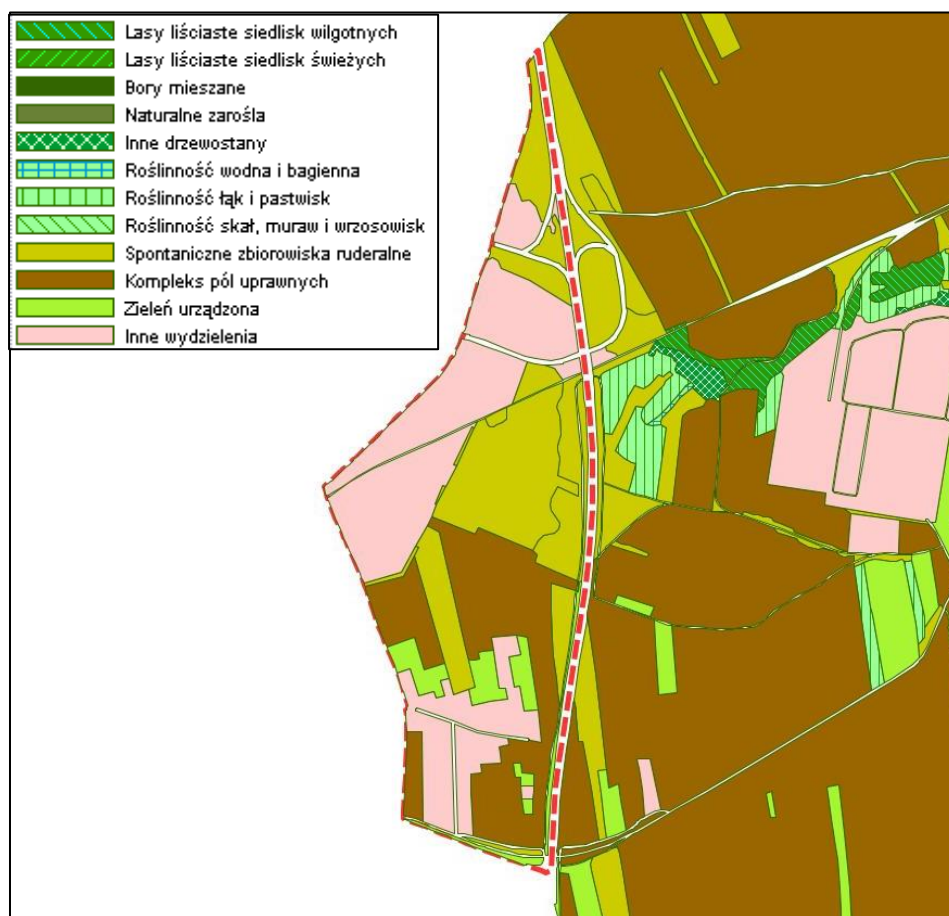
- W obszarze ogródków uprawiane są przede wszystkim rośliny ozdobne, ale także warzywa i owoce. Tworzą kilka płatów w środkowej i południowej części omawianego obszaru, zajmując niewielką powierzchnię.

Tereny zainwestowane i intensywnie zabudowane

- Są to przede wszystkim dobrze utrzymane trawniki, drzewa i krzewy oraz klomby z roślinnością ozdobną. Gdzieś się rozwijają 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 duży płat w środkowej części opracowywanego obszaru.



Ryc. 8. Mapa roślinności rzeczywistej rejonu obszaru opracowania [źródło: ISDP na podst.[32]].

2.2.7. Świat zwierząt

Na terenie objętym sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania nie stwierdzono występowania rzadkich gatunków zwierząt wymagających ochrony gatunkowej.

Wg danych Atlasu Ssaków Polski na obszarze planu występują m.in.: zając szarak, kret, wiewiórka, bóbr europejski, piżmak. Z drapieżnych gatunków bytują tu, np.: lis, jenot, borsuk, kuna leśna i domowa, tchórz zwyczajny i gronostaj. Przedstawicielami parzystokopytnych są: dzik, sarna, daniel, czy jeleń szlachetny. Atlas Płazów i Gadów Polski podaje występowanie na omawianym terenie gatunków chronionych, jak: żółw błotny, padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka, gniewosz plamisty, czy żaba śmieszka. Dane do Atlasu Płazów i Gadów Polski zostały zebrane po roku 2000, w związku z czym można spodziewać się ww. gatunków w obszarze opracowania. Zostały tutaj również ujęte inne gatunki zarówno chronione, jak i nie chronione: traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, salamandra plamista, czy zaskroniec zwyczajny. Jednak wyniki obserwacji pochodzą z lat 1971-2000 i po 2000 roku nie notuje się występowania wyżej wymienionych gatunków. Należy również zaznaczyć, iż opracowanie zostało wykonane w małej skali, w związku z czym do zaprezentowanych danych powinno się zachować pewien dystans. Również dane te nie zostały potwierdzone przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania jest terenem częściowo niezabudowanym. W niedalekim sąsiedztwie zlokalizowany jest port lotniczy w Balicach. W związku z tym tereny wolne w obszarze pełnią dość istotną rolę, jeśli chodzi o powiązania przyrodnicze.

Środkową część obszaru stanowią pola uprawne z pojedynczymi zadrzewieniami, bądź niewielkimi fragmentami zagajników. Taki układ sprzyja wędrówce małych zwierząt. Ze względu na otoczenie fragmentu autostradą ze wschodu, zabudową z południa i północy, migracja większych zwierząt jest niemal niemożliwa.

Północna część terenu jest obecnie zabudowywana, ze względu na bliskie sąsiedztwo z portem lotniczym. Na obszarze znajduje się teren parkingów, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych - sypkich. Jest to niekorzystny układ dla utrzymywania powiązań przyrodniczych.

W większym stopniu możliwa jest wędrówka zwierząt na tereny położone na południu opracowania. Pomimo, że jest to obszar domów jednorodzinnych, to powierzchnia biologicznie czynna jest znacznie większa niż w północnej części. Przydomowe ogródki stwarzają możliwości migracji małych zwierząt. Powiązania ekologiczne utrudnia przebiegająca ulica Amazonek oraz ul. Olszanicka.

Migracja całkowicie uniemożliwiona jest od wschodniej strony obszaru ze względu na przebiegającą tamtędy obwodnicę Krakowa.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Obszar opracowania jest częściowo zabudowany, natomiast duża część terenów wykorzystywana jest pod uprawy. Na fragmentach terenu, na których zaprzestano upraw oraz w miejscach gdzie zaniechano jakiegokolwiek użytkowania, obserwuje się zjawisko sukcesji roślinności. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, zapoczątkowany przez czynniki antropogeniczne – przekształcenie naturalnego zbiorowiska, a następnie zarzucenie gospodarowania. Proces ten zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru (warunki klimatyczne, glebowe, stosunki wodne i inne).

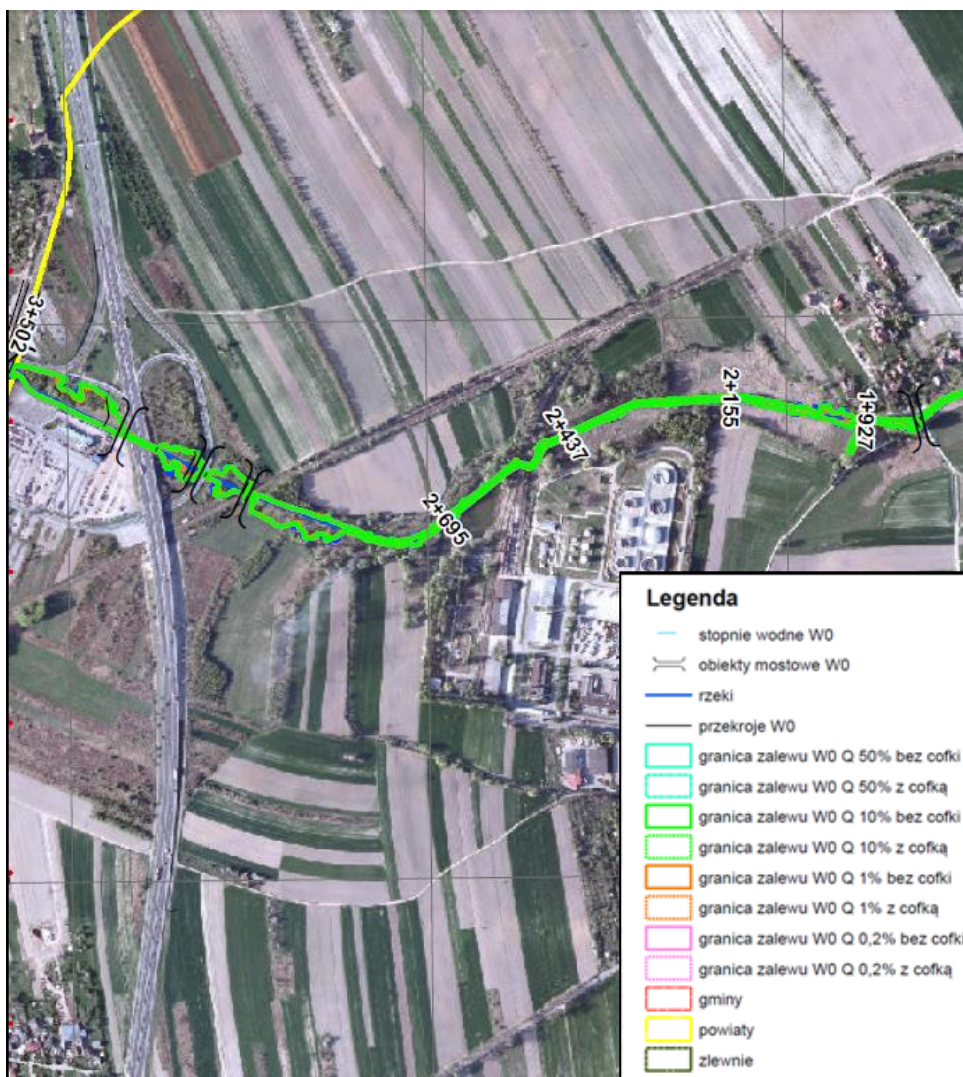
Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np.: zmiany właściwości i parametrów poziomów gleb, które działają ciągle w długim okresie czasu. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

Na terenach użytkowanych rolniczo, zwłaszcza tam gdzie prowadzona jest orka nasileniu ulegają procesy erozji gleb, jednakże ze względu na płaskie ukształtowanie większości terenu ich znaczenie jest niewielkie.

Naturalne zagrożenia

Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej reguluje Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, uchwalony Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r. Teren objęty planem znajduje się poza obszarem zagrożenia powodzią od rzeki Wisły.

Przez omawiany teren przepływa potok Olszanicki i liczne rowy, w związku z tym zagrożony jest on podtopieniami i powodzią. Zagrożenie powodziowe od potoku Olszanickiego zostało ujęte w „Wielowariantowym programie inwestycyjnym wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” [49]. Wg zamieszczonych w opracowaniu rycin największy zasięg ma granica zalewu Q 10% bez cofki oraz Q 0,2% bez cofki (ryc. 8).



Ryc. 9. Fragment mapy „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” – wariant 0 (stan istniejący) [49].

Nie jest również zagrożony wystąpieniem ruchów masowych.

Istnieje potencjalne zagrożenie pożarowe na terenie opracowania. Wynika ono przede wszystkim z wiosennego wypalania traw. Największe ryzyko dotyczy nieużytkowanych pól i nieużytków podlegających zarastaniu, na których zalega biomasa.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona przyrody

W obszarze opracowania nie występują żadne powierzchniowe formy ochrony przyrody. Teren znajduje się w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Park Krajobrazowy został utworzony w 1981 r. dla zachowania cennych zasobów przyrodniczych, geologicznych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych. W odległości ponad 1 km na północ teren sąsiaduje z Tenczyńskim Parkiem Krajobrazowym.

Na omawianym obszarze nie występują także pomniki przyrody. Brak jest również stanowisk roślin chronionych czy ochrony gatunkowej.

Ochrona środowiska kulturowego

Niemal cały obszar omawianego terenu objęty jest strefą nadzoru archeologicznego (ochrony konserwatorskiej). Odkryto tutaj następujące stanowiska archeologiczne:

- Kraków- Olszanica 16 (AZP 102-55;101)- osada z okresu neolitu
- Kraków- Olszanica 17 (AZP 102-55;102)- ślad osadnictwa z epoki kamienia, osada z okresu neolitu, osada z epoki brązu, osada z okresu wczesnego średniowiecza, ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza, ślad osadnictwa z okresu nowożytnego
- Kraków- Olszanica 19 (AZP 102-55;104)- osada z okresu neolitu

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania mieści się w Dzielnicy VII Zwierzyniec, na terenie dawnej miejscowości Olszanica. Wieś została włączona w granice Miasta Krakowa w 1973 r. jako część dzielnicy Krowodrza.

Pierwsza wzmianka o Olszanicach pochodzi z 1254 r., kiedy była własnością klasztoru Norbertanek ze Zwierzynca. Jeszcze w XV w. znajdowały się tu karczma i młyn. W XVIII w. wybudowano folwark z dworem i zespołem zabudowań dworskich. W latach 1884-1885 za wschodnią granicą miejscowości powstał fort piechoty Olszanica, który należał do zewnętrznego pierścienia Twierdzy Kraków. W 1924 r. wzniesiono mały murowany kościół, a 14 lat później założono parafię Matki Bożej Częstochowskiej [24].

Ze względu na rozwój i rozrastanie się Krakowa, mapa z 1970 roku nie obejmuje swoim zasięgiem całości dzisiejszych granic miasta. Jednak większość analizowanego obszaru widnieje już na owej mapie. W latach 70. obszar był w dużej mierze niezabudowany. Dominowały pola uprawne, nie licząc zabudowy jednorodzinnej w południowym fragmencie terenu. Pod koniec XX w. miał miejsce znaczący rozwój zabudowy w tej części Krakowa, co zmieniło zagospodarowanie tego regionu. Zwiększył się stopień zainwestowania, nastąpiło częściowe odejście od rolniczego wykorzystania terenu. W północnej części tereny byłych pól stanowią obszar inwestycji. Powstały nowe połączenia komunikacji, parkingi, bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych – sypkich.

W południowej części terenu doszło do rozwoju zabudowy jednorodzinnej.



Ryc. 10. Fragment ortofotomapy z roku 1970 [źródło: ISDP]

Ryc. 11. Fragment ortofotomapy z 2013 r. [źródło: ISDP]

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania jest terenem częściowo niezabudowanym. Miejsca otwarte to przede wszystkim pola uprawne. Pojawiają się także pojedyncze fragmenty terenu porośnięte zadrzewieniami i zakrzewieniami. Procesem charakterystycznym dla tych powierzchni jest sukcesja wtórna.

Zabudowę omawianego obszaru można podzielić na trzy kategorie. W południowym fragmencie dominuje zabudowa jednorodzinna z przydomowymi ogródkami. Środkową część obszaru zajmują pola uprawne. Na północy powstały i wciąż powstają inwestycje takie jak: parkingi, infrastruktura drogowa, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych - sypkich.

Obszar położony jest po zachodniej stronie autostrady A4, na którą wjazd z drogi wojewódzkiej nr 774 znajduje się przy porcie lotniczym w Balicach przez węzeł Kraków-Balice. Istotne znaczenie ma również ul. Olszanicka- droga klasy Z. Na funkcjonowanie obszaru znaczący wpływ ma MPL Kraków- Balice. Generuje on duże natężenie ruchu pojazdów i spore zapotrzebowanie na miejsca parkingowe. Przy terminalu międzynarodowym wybudowano parking wielopoziomowy, ale także dostępne są parkingi prywatne zlokalizowane przy wschodniej granicy z omawianym obszarem.

Od południa i północy obszar połączony jest z Miastem Kraków aglomeracyjną linią autobusową w ul. Olszanickiej i w drodze wojewódzkiej nr 774.

Przez omawiany obszar przebiega szybka kolej aglomeracyjna (SKA) łącząca port lotniczy z centrum Krakowa.

Obsługa komunikacyjna obszaru [47]

- **Układ drogowy:**

Obszar, położony po zachodniej stronie obwodnicy autostradowej A4, przy jej północno-zachodniej części, ma dostęp z autostrady przez węzeł Balice II (nowa nazwa Kraków Balice) i z drogi wojewódzkiej nr 774 (położonej poza granicą Krakowa, ale w bezpośrednim jej sąsiedztwie), a także z ul. Olszanickiej, drogi w klasie Z. Na funkcjonowanie komunikacji drogowej w obszarze wywiera istotny wpływ położenie portu lotniczego (w gminie Zabierzów, ale blisko granicy Krakowa), dostępnego z węzła autostradowego przez drogę wojewódzką nr 774. Od strony Krakowa dostęp do portu lotniczego jest możliwy jedynie przez ten sam odcinek drogi wojewódzkiej, który jest związany z łącznicami autostrady. Port lotniczy generuje duże natężenia ruchu pojazdów i znaczne zapotrzebowanie na parkingi. Oprócz parkingu wielostanowiskowego w obiekcie usytuowanym na terenie portu, funkcjonują liczne parkingi powierzchniowe, w tym na terenach Krakowa, organizowane przez podmioty niezwiązane z obsługą portu lotniczego.

- **Komunikacja zbiorowa:**

Obszar od południa i zachodu jest obsługiwany przez linie autobusowe w ul. Olszanickiej i w drodze wojewódzkiej nr 774. Obszar przecina linia kolejowa łącząca port lotniczy z centrum Krakowa.

Istniejąca infrastruktura techniczna [47]

Obszar objęty analizą cechuje się słabo rozwiniętą siecią infrastruktury technicznej. Istniejące sieci mają charakter lokalny i służą do obsługi istniejącego zainwestowania. Wyznaczenie nowych terenów inwestycyjnych, będzie wymagało budowy nowych sieci oraz rozbudowy obecnie występujących.

- **system zaopatrzenia w wodę**

Obszar znajduje się w zasięgu sieci wodociągowej. Wodociągi występują wyłącznie w ul. Amazonek oraz wzdłuż zachodniej granicy opracowania, dla pozostałych obiektów zaopatrzenie wodę realizowane jest w oparciu o indywidualne ujęcia. W niewielkiej odległości od granic obszaru przepływa rzeka Sanka, która stanowi jedno z ujęć zaopatrujących w wodę miasto Kraków. W obrębie strefy ochronnej pośredniej znajduje się południowa- zachodnia część obszaru opracowania.

- **system odprowadzania ścieków i wód opadowych**

Obszar objęty planem znajduje się poza zasięgiem miejskiej sieci kanalizacyjnej sanitarnej eksploatowanej przez MPWiK w Krakowie. Odprowadzanie ścieków w analizowanym terenie odbywa się w oparciu o indywidualne systemy.

W rozpatrywanym terenie znajduje się kanał kanalizacji deszczowej (wzdłuż autostrady A4).

- **system gazowniczy**

W obszarze objętym analizą znajdują się gazociągi niskiego i średniego ciśnienia, które współpracują z układem zasilania ze stacji redukcyjno- pomiarowych II stopnia.

- **system elektroenergetyczny**

Źródłem zasilania w energię elektryczną w obszarze objętym planem są stacje transformatorowe 15/0,4 kV, poprzez linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia.

- **system ciepłowniczy**

Cały obszar analizy znajduje się poza zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej. Ogrzewanie obiektów realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła. Nie przewiduje się budowy sieci ciepłowniczych na tym terenie.

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 szczególności można wskazać następujące oddziaływania:

- hałas – przez północną część obszaru opracowania przebiega droga wojewódzka nr 774 łącząca się z autostradą przez węzeł Kraków- Balice. Sama obwodnica Miasta Krakowa biegnie wzdłuż wschodniej granicy obszaru. Natężenie ruchu dodatkowo spowodowane jest bliskim sąsiedztwem portu lotniczego w Balicach. Wg mapy hałasu drogowego LDWN poziom dźwięku stopniowo maleje w miarę oddalania się od Obwodnicy Miasta Krakowa. Przy samej autostradzie poziom hałasu osiąga ponad 75 dB, przy zachodniej granicy obszaru poziom hałasu wynosi powyżej 45 dB. Sąsiedztwo portu lotniczego powoduje podniesienie poziomu hałasu, ze względu na startujące i lądujące maszyny. W północnym fragmencie obszaru ze względu na graniczenie z terenem MPL w Balicach, notuje się poziom hałasu w przedziale 45-55 dB.
- zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego - wynika z przekształceń strukturalnych w związku z zainwestowaniem nowych terenów, ze stosowania środków ochrony roślin i nawozów sztucznych w uprawach rolnych oraz odprowadzania nieoczyszczonych wód opadowych z terenów komunikacyjnych. Wpływ na stan środowiska wodnego i gleb ma również fakt, że odprowadzanie ścieków odbywa się w oparciu o indywidualne systemy. W przypadku ruchu pojazdów emitowane mogą być m.in. metale ciężkie czy węglowodory. Dodatkowe zanieczyszczenia wiążą się z utrzymaniem ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza w okresie zimowym, przez które zwiększa się zasolenie w pobliżu dróg i chodników.
- oddziaływanie pola elektromagnetycznego - związane jest z występującymi sieciami i urządzeniami elektroenergetycznymi, liniami średniego i niskiego napięcia oraz stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV.
- zanieczyszczenie powietrza w wyniku emisji niskiej - w omawianym obszarze nie ma znaczących źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. Lokalne pogorszenie warunków aerosanitarnych może występować sezonowo w okresie grzewczym w wyniku emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Opisywany obszar nie jest

podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej, dlatego konieczne jest stosowanie indywidualnego ogrzewania budynków. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, iż powodowana jest przez źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Wprowadzanie zanieczyszczeń z kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że zjawisko może być uciążliwe w otoczeniu zabudowy. Zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania i w przypadku braku odpowiedniej cyrkulacji powietrza mogą utrzymywać się długi czas.

- zanieczyszczenie powietrza ze źródeł komunikacyjnych - emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń, itp. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza obwodnicy Miasta Krakowa oraz drogi wojewódzkiej nr 774.
- Wpływ na walory krajobrazowe – zdecydowany wpływ na krajobraz omawianego terenu ma powstawanie nowej zabudowy, zwłaszcza w części północnej. Z racji jej dużej intensywności zmniejsza się znacząco ilość zieleni. Istotny problem w obrębie obszaru stanowi przesłanianie powiazań widokowych przez nowe zabudowania.
- Zaśmiecanie - w obszarze opracowania występują tereny zabudowy jednorodzinnej oraz tereny z rozbudowaną infrastrukturą, które bezpośrednio sąsiadują z portem lotniczym w Balicach. Tereny te szczególnie narażone na możliwość zaśmiecenia, co może obniżać walory estetyczne oraz skutkować przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Odporność środowiska na antropopresję oznacza trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Odnosi się do konkretnego rodzaju oddziaływania na środowisko, w związku z czym środowisko może być równocześnie bardzo odporne na działanie jednego czynnika, a mało odporne na wpływ innego. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Do oceny odporności środowiska na działalność człowieka bierze się pod uwagę jego strukturę i funkcjonowanie, aktualny stan zagospodarowania i użytkowania terenu, a także skutki działalności człowieka [22]. Cała przeprowadzona ocena pozwala ustalić, które elementy środowiska są najmniej odporne, dzięki czemu łatwiej jest podjąć odpowiednie środki ochrony.

Drugim istotnym pojęciem jest zdolność środowiska do regeneracji, czyli powrotu do stanu zbliżonego do tego, który występował, zanim pojawiła się presja. Znajomość przeszłych reakcji środowiska na antropopresję jest kluczowa, jeżeli chce się z dużym prawdopodobieństwem ocenić zdolność środowiska do regeneracji [22].

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

- Gleby

W przypadku oddziaływań związanych z uprawą (zmiany w profilu glebowym, nawożenie) czy zanieczyszczeniami różnego pochodzenia, środowisko glebowe jest bardziej odporne,

a regeneracja następuje szybciej. Jak wyżej przytoczono odporność gleb obszaru wynika tu z wysokiej żyzności i aktywności biologicznej oraz dużej pojemności sorpcyjnej środowiska glebowego. Gleby należą jednak do najmniej odpornych elementów w obliczu rozwoju zabudowy i zainwestowania terenów - podlegają trwałym przekształceniom takim jak zasypywanie czy całkowita likwidacja, a regeneracja środowiska glebowego może trwać nawet kilkaset lat.

- Wody

Ich odporność oraz zdolność do regeneracji zależą przede wszystkim od ilości i rodzaju zanieczyszczeń, które będą w stanie przeniknąć do warstwy wodonośnej.

- Ukształtowanie terenu

Przeważająca część obszaru charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami terenu o małych spadkach. Takie ukształtowanie powierzchni należy do bardziej odpornych na niszczącą działalność m.in. wiatru, czy wód opadowych.

- 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. Jedynie w przypadku powstawania nowej zabudowy, co wiąże się z niszczeniem pokrywy roślinnej, ulega ona całkowitemu zniszczeniu. Uprawy polowe, 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.

- Fauna

Fauna cechuje się zróżnicowaną odpornością na zmiany środowiska. Niektóre gatunki podlegają synurbizacji i przystosowują się do życia na zainwestowanych terenach. Jednak gatunki wrażliwe, o małej tolerancji ekologicznej opuszczają teren na skutek utraty siedlisk, źródeł pożywienia, czy też negatywnego wpływu antropopresji. Zdolność do regeneracji w przypadku świata zwierzęcego jest sprawą złożoną. Uzależniona jest przede wszystkim od możliwości regeneracyjnych siedlisk, z którymi związane jest ich funkcjonowanie.

- Klimat akustyczny

Na silne oddziaływania narażone są tereny wzdłuż ciągów komunikacyjnych, szczególnie wzdłuż Obwodnicy Miasta Krakowa oraz drogi wojewódzkiej nr 774. Tereny położone przy tych ulicach są narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Klimat akustyczny ma jednak wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania.

- Powietrze

Pomimo korzystnych warunków klimatu lokalnego, zanieczyszczenia powietrza mogą gromadzić się w niższej położonych partiach terenu, w sezonie zimowym, kiedy warunki pogodowe sprzyjają inwersjom, a emisja niska jest największa.

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 występują chronione gatunki zwierząt (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* – patrz rozdział 2.2.7 Świat zwierząt).

Strefa ochrony pośredniej ujęcia wody z rzeki Sanki

W zakresie ochrony środowiska ograniczenia w zagospodarowaniu wynikają również z konieczności ochrony wód zasilających ciek wodny - Sankę. Rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Sanki w km 0+375 na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie. Strefa ochronna została podzielona na strefę ochrony bezpośredniej oraz ochrony pośredniej. W granicach strefy ochrony pośredniej znalazła się zachodnia i południowa część obszaru opracowania. Zgodnie z decyzją w obrębie ustanowionej strefy ochrony pośredniej obowiązują następujące zakazy:

- *przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;*
- *lokalizowania magazynów i rurociągów do transportu ropy naftowej i produktów ropopochodnych (z wyłączeniem gazu płynnego) oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, a także substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ustawy Prawo wodne;*
- *budowy autostrad, torów kolejowych, dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz parkingów bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej zamkniętej lub otwartej w postaci rowów izolowanych oraz bez urządzeń zapewniających oczyszczanie ich przed wprowadzaniem do wód i do ziemi, do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi;*
- *budowy mostów na ciągach dróg krajowych (w tym autostrad), wojewódzkich i powiatowych oraz na trasach kolejowych bez ujmowania wód opadowych i roztopowych w systemy kanalizacji deszczowej i urządzeń zapewniających oczyszczanie do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi oraz bez awaryjnych zasuw odcinających;*
- *lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;*
- *prowadzenia ferm chowu lub hodowli zwierząt, bez posiadania zbiornika na gnojowicę i gnojówkę oraz szczelnej płyty gnojowej;*
- *mycia pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi, posiadającymi zamknięte obiegi wody;*
- *stosowania środków ochrony roślin wskazanych jako niebezpieczne dla organizmów wodnych, określonych w rejestrze środków ochrony roślin prowadzonym na podstawie art. 47 ustawy z dnia 18 grudnia 2003r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008r. Nr 133, poz. 849 z późn. zm.);*
- *pojenia i pławienia zwierząt w ciekach;*
- *lokalizowania nowych cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych w odległości mniejszej niż 200 m od studzien, źródeł i strumieni;*

-
- urządzania przyzmy kiszonkowych i obornikowych bez szczelnej izolacji od podłoża;
 - realizowania budownictwa mieszkalnego oraz urządzania kempingów bez przyłączenia do kanalizacji zbiorczej, lub w przypadku braku takiej kanalizacji, bez wyposażenia w szczelny zbiornik do gromadzenia ścieków lub przydomową oczyszczalnię ścieków. Po zrealizowaniu systemu kanalizacji zbiorczej wprowadza się obowiązek przyłączenia do niej istniejących obiektów budownictwa mieszkalnego oraz kempingów w terminie nie dłuższym niż 2 lata od wykonania kanalizacji, a w przypadku urządzeń mających ważne pozwolenie wodnoprawne do czasu jego wygaśnięcia;
 - budowy nowych oczyszczalni przemysłowych na terenach objętych zbiorowym systemem kanalizacji sanitarnej;
 - prowadzenia robót ziemnych w pasie do 200 m po obu stronach cieków bez wcześniejszego powiadomienia użytkownika ujęcia wody.

Ponadto na terenie ochrony pośredniej wprowadza się ograniczenie stosowania nawozów zgodnie z warunkami rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (Dz. U. z 2008r. Nr 80 poz. 479 z późn. zm.).

Ochrona zabytków

Na analizowanym obszarze nie są zlokalizowane zabytki wpisane do ewidencji zabytków. Teren jest jednak objęty strefą ochrony konserwatorskiej (rozdział 2.5 *Prawne formy ochrony środowiska*), a w jego obrębie znajdują się trzy stanowiska archeologiczne.

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 roku w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz. U. Nr 130, poz. 1192 z późn. zm.), na terenie objętym miejscowym planem obowiązują nieprzekraczalne ograniczenia wysokości obiektów budowlanych oraz naturalnych. Ograniczenia wysokości obiektu obejmują także umieszczone na nich urządzenia, takie jak: reklamy, czy anteny. Wg Prawa Lotniczego (Dz.U. z 2013r. poz. 1393 z późn. zm.) zabrania się budowy i rozbudowy obiektów budowlanych, które mogą stanowić źródło żerowania ptaków, w odległości do 5 km od granicy lotniska.

Analizowany obszar charakteryzuje się mało korzystnymi warunkami budowlanymi [19]. Mało korzystne warunki związane są z występowaniem wód na poziomie pomiędzy 1 - 2 m p.p.t. Jedynie w północnej części na obszarze około 50 arów występują niekorzystne warunki budowlane - grunty nienośne z wodami podziemnymi na głębokości od 1 m p.p.t.

Hałas

W obszarze opracowania przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z hałasu komunikacyjnego – odnotowano je wzdłuż przede wszystkim obwodnicy Miasta Krakowa, będącą wschodnią granicą omawianego terenu. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 3.4.2 *Klimat akustyczny*.

Cieki wodne

Przez północną część obszaru opracowania przepływa potok Olszanicki, który jest istotnym elementem odwadniającym ten teren. Oprócz niego zarówno w północnej jak i południowej części terenu występują także liczne rowy melioracyjne. Informacje na temat wód znajdują się w rozdziale 2.2.3 *Stosunki wodne*.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Do określenia przydatności obszaru do pełnienia poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych brane są pod uwagę m. in. takie czynniki jak zasoby wolnych terenów, warunki budowlane, warunki klimatyczne, przydatność rolnicza gleb, zanieczyszczenie środowiska czy potrzeba ochrony środowiska przyrodniczego i występowanie form ochrony przyrody.

Z uwagi na stan zainwestowania otoczenia, a także oddziaływania antropogeniczne oraz dyspozycje „Studium” w obszarze opracowania możliwy jest dalszy rozwój funkcji usługowych i mieszkaniowych. Dalsze zajmowanie otwartych terenów pól i łąk pod inwestycje dla rozwoju ww. funkcji jest z punktu widzenia ochrony zasobów środowiska niekorzystne, lecz praktycznie nieuchronne przez perspektywiczne plany o charakterze strategicznym dla miasta.

Funkcje mieszkaniowe i usługowe

Analizowany teren położony jest w odległości ponad 9 km od centrum miasta, z którym połączony jest kilkoma aglomeracyjnymi liniami autobusowymi oraz szybką koleją aglomeracyjną (SKA) Kraków- Balice. Obszar jest częściowo zainwestowany. W południowym fragmencie obserwuje się powstawanie nowej zabudowy mieszkaniowej, niemniej jednak nie jest to urbanizacja intensywna. Uwarunkowaniami sprzyjającymi lokowaniu mieszkalnictwa na obszarze opracowania są zasoby wolnych terenów oraz niedalekie sąsiedztwo obszarów o wysokim stopniu zainwestowania. Ponadto jest to teren o mało urozmaiconej rzeźbie terenu i o korzystnych warunkach aerosanitarnych. Uwarunkowania niesprzyjające to możliwość występowania niedogodności akustycznych związana z bliskością portu lotniczego na północy i autostrady na wschodzie. Ponadto w tym fragmencie obszaru jest obecnie niewystarczająco rozwinięta sieć uzbrojenia terenu. Wodociągi występują wyłącznie w ul. Amazonek oraz wzdłuż zachodniej granicy opracowania, dla pozostałych obiektów zaopatrzenie wodę realizowane jest w oparciu o indywidualne ujęcia. Odprowadzanie ścieków w analizowanym terenie odbywa się w oparciu o indywidualne systemy. Ogrzewanie obiektów realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła. Nie przewiduje się budowy sieci ciepłowniczych na tym terenie.

W północnym fragmencie powstały i wciąż powstają inwestycje takie jak: parkingi, infrastruktura drogowa, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych - sypkich. Obszar pozostaje w bliskim sąsiedztwie obszarów o wysokim stopniu zainwestowania, tj. MPL w Balicach. Ponadto w tej części omawianego terenu intensywnie rozbudowywana jest infrastruktura transportowa w związku z połączeniem portu lotniczego z przebiegającą w pobliżu obwodnicą Miasta Krakowa. Czynniki, które mogą powodować utrudnienia w lokalizacji oraz funkcjonowaniu zabudowy są występujące mało korzystne warunki budowlane, które w przypadku posadowienia obiektów wymagać mogą wymiany gruntów lub innych zabiegów geotechnicznych w zależności także od wielkości i rodzaju budowli.

Użytkowanie rolnicze

Obecnie następuje częściowe odchodzenie od funkcji rolniczej, co jest wynikiem raczej przemian społeczno-gospodarczych, niż zmian w środowisku przyrodniczym, zaznaczyć należy jednak, że omawiany teren nadal w znaczącym stopniu wykorzystywany jest rolniczo. Gleby tego terenu cechują się dużą przydatnością rolniczą i w przeszłości intensywnie wykorzystywane były pod uprawę.

Zgodnie ze wskazaniami studium obszar przeznaczone są pod tereny usługowe, bądź tereny komunikacji, za wyjątkiem wydzielenia w południowo- zachodniej części terenów mieszkaniowych.

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 podzielone jest województwo małopolskie na potrzeby oceny. Ocena Jakości powietrza w Małopolsce została wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem dokumentów Unii Europejskiej. Celem corocznej oceny jakości powietrza (wg [34]) 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 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 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 [34].

Aglomeracja 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 opracowywanym w 2005 roku, aktualizowanym m.in. w roku 2013, a następnie wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 roku [4].

W Krakowie najistotniejszym problemem są utrzymujące się przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, absorbowanego w górnych drogach oddechowych i 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. Pyły 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) [35] [36].

Poza przekroczeniami uśrednionej wartości dopuszczalnej w skali roku, na wszystkich stacjach pomiarowych w Krakowie wartości stężenia PM₁₀ dla okresu 24 godzin kształtują się powyżej poziomu dopuszczalnego (Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34].4).

Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34].

| Stacja monitoringu jakości powietrza | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [µm/m ³] | Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym | Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|------|------|------|
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------|----|---------|-----|-----|-----|-----|
| Al. Kraśińskiego | 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 najbliżej niego lub o zbliżonych uwarunkowaniach środowiskowych. W obszarze opracowania nie prowadzi się pomiarów, najbliżej zlokalizowana jest stacja pomiarowa Kraków Al. Kraśińskiego w odległości blisko 9 km. Jednak ze względu na położenie obszaru opracowania na obrzeżach Miasta Krakowa zasadne wydaje się podanie wartości pomiarowych ze stacji zlokalizowanej przy ul. Bujaka, ze względu na jej oddalenie od centrum miasta. W związku ze zbliżonymi warunkami mierzone tam wartości można uznać za porównywalne do panujących w obszarze opracowania. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2011-2015) oraz na wykresach (dla roku 2015).

Z kierunków zachodnich napływają również gazy i pyły z Górnego Śląska [26] a ponadto, znaczny wpływ na jakość powietrza ma komunikacja i – zwłaszcza w sezonie grzewczym – zanieczyszczenia pochodzące z indywidualnych źródeł niskiej emisji, napływające z rejonów gęściej zabudowanych.

Dużą częstością, ale prawie dwa razy mniejszą w stosunku do wiatrów zachodnich odznaczają się wiatry z sektora wschodniego – północno-wschodnie (14,1%) oraz wschodnie (12,8%). Nie należy spodziewać się znacznego napływu zanieczyszczeń z tych kierunków, za wyjątkiem zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz pochodzących z indywidualnych źródeł ciepła z tego zdecydowanie mniej zainwestowanego obszaru, zwłaszcza w stosunku do centrum miasta Krakowa.

Wyniki pomiarów ze stacji Bulwarowa dla lat 2011–2014 zawarto w tabeli Tab. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków – Kurdwanów, ul. Bujaka z lat 2011-2014. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ, stan na 09.12.2015 [40].

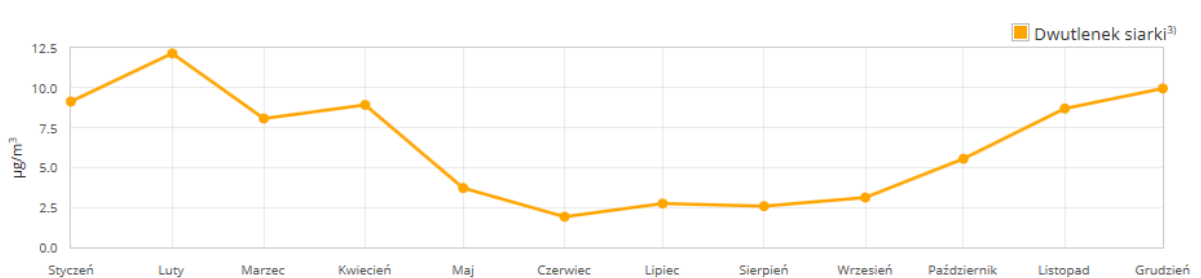
5– dane dla 2014 roku [40].

Tab. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków – Kurdwanów, ul. Bujaka z lat 2011-2014. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ, stan na 09.12.2015 [40].

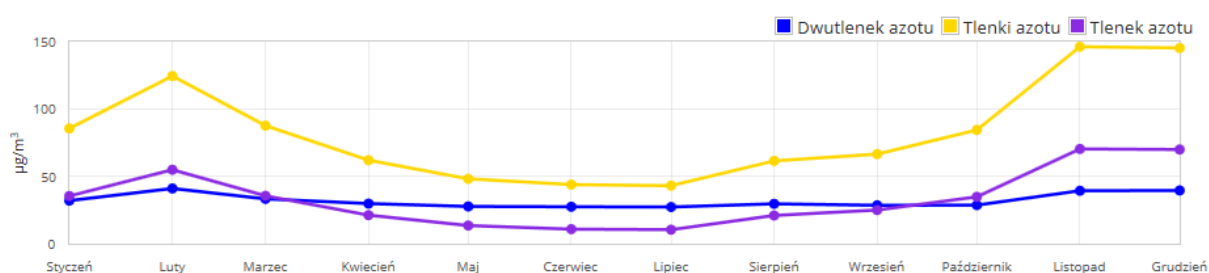
| Parametr | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | |
|-------------------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| dwutlenek siarki SO ₂ | 20 | 9,4 | 10,6 | 8,2 | 6,8 | 6,1 |
| dwutlenek azotu NO ₂ | 40 | 32 | 32 | 28 | 29 | 31 |
| pył zawieszony PM10 | 40 | 55 | 53 | 46 | 47 | 44 |
| pył zawieszony PM2.5 | 25^{a)} | 39 | 35 | 32 | 32 | 30 |

^{a)} Poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. [40].

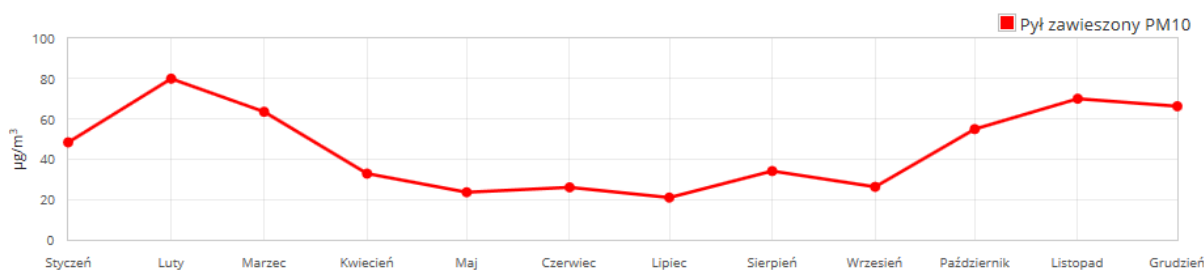
W rejonie stacji pomiarowej na Kurdwanowie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5. Na przestrzeni ostatnich lat można jednak zauważyć niewielką tendencję spadkową, choć średnioroczne wartości wciąż są wyższe od poziomu dopuszczalnego. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca (najwyższe w lutym). Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń (ryc.10-13). Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu oraz tlenu azotu (Ryc. 12), których powstawanie jest nierozdzielnie związane ze spalaniem paliw kopalnych, a więc z transportem, produkcją energii oraz procesami przemysłowymi [41].



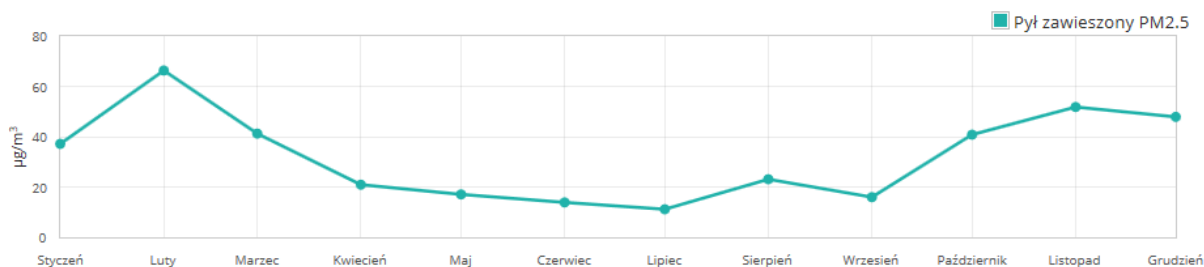
Ryc. 12. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].



Ryc. 13. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].



Ryc. 14. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].



Ryc. 15. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].

Na stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów mierzone jest również stężenie ozonu. Jego średnia wartość w 2015 roku wynosiła 38 µg/m³. Najwyższe wartości wystąpiły w miesiącach od czerwca do sierpnia, kiedy stężenie przekroczyło 50 µg/m³. Podawane wielkości są stężeniami jednogodzinnymi, natomiast poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi podawany jest dla średnich ośmiogodzinnych i wynosi 120 µg/m³.

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

3.4.2. Klimat akustyczny

Na obszarze opracowania na klimat akustyczny oddziałuje przede wszystkim ruch pojazdów na Obwodnicy Miasta Krakowa, drodze wojewódzkiej nr 774 oraz ul. Olszanickiej (droga klasy Z). Pozostałe drogi mają niższą rangę i charakteryzują się mniejszą intensywnością ruchu.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (z poz. zm.) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, usługowej oraz strefy związanej z portem lotniczym. Są to kategorie najbardziej odpowiadającej aktualnemu stanowi zagospodarowania omawianego obszaru.

Tab. 6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

| Rodzaj terenu | Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB | | | |
|---------------|---|------------------|---|----|
| | Drogi lub linie kolejowe ¹⁾ | | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | LDWN ²⁾ | LN ³⁾ | LDWN | LN |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|----|----|
| a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach | 64 | 59 | 50 | 40 |
| a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowej | 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⁾ LDWN – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

⁽³⁾ LN – 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).

Tab. 7 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

| Rodzaj terenu | Dopuszczalny poziom hałasu w dB | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|----|
| | Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych | | Linie elektroenergetyczne | |
| | LDWN ²⁾ | LN ³⁾ | LDWN | LN |
| a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali, domów opieki społecznej c) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾ | 55 | 45 | 45 | 40 |
| a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹⁾ c) Tereny mieszkaniowo-usługowe d) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾ | 60 | 50 | 50 | 45 |

Objaśnienia:

1) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Zgodnie z mapą akustyczną Krakowa zasięg ponadnormatywnych oddziaływań od Obwodnicy Miasta Krakowa, drogi wojewódzkiej nr 774 oraz ul. Olszanickiej w zakresie

izofony 68 dB dla pory dnia, a także izofony 59 dB dla pory nocy występuje maksymalnie do ok. 15 m od osi jezdni, nie obejmuje więc żadnych istniejących zabudowań. Z kolei izofona $L_{DWN}=64$, istotna ze względu na zabudowę mieszkaniową jednorodziną, sięga obecnie kilku budynków położonych w południowo-wschodnim krańcu opracowania.

Zgodnie z mapą akustyczną Lotniska Kraków/ Balice (EPKK) zasięg oddziaływania MPL Balice jest rejestrowany jedynie w północnej części omawianego obszaru. Wartości te wahają się pomiędzy izofonami 45- 50 dB w godzinach 22.00-6.00.

W północnej części obszaru przebiegająca kolej SKA Kraków- Balice, która również emituje hałas. Wzdłuż torowiska przebiega izofona ≤ 70 , im dalej od linii kolejowej tym natężenie uciążliwego hałasu maleje. W opracowywanym fragmencie terenu nie występuje zabudowa mieszkaniowa, natomiast dominuje tu infrastruktura komunikacyjna, parkingi oraz magazyny.

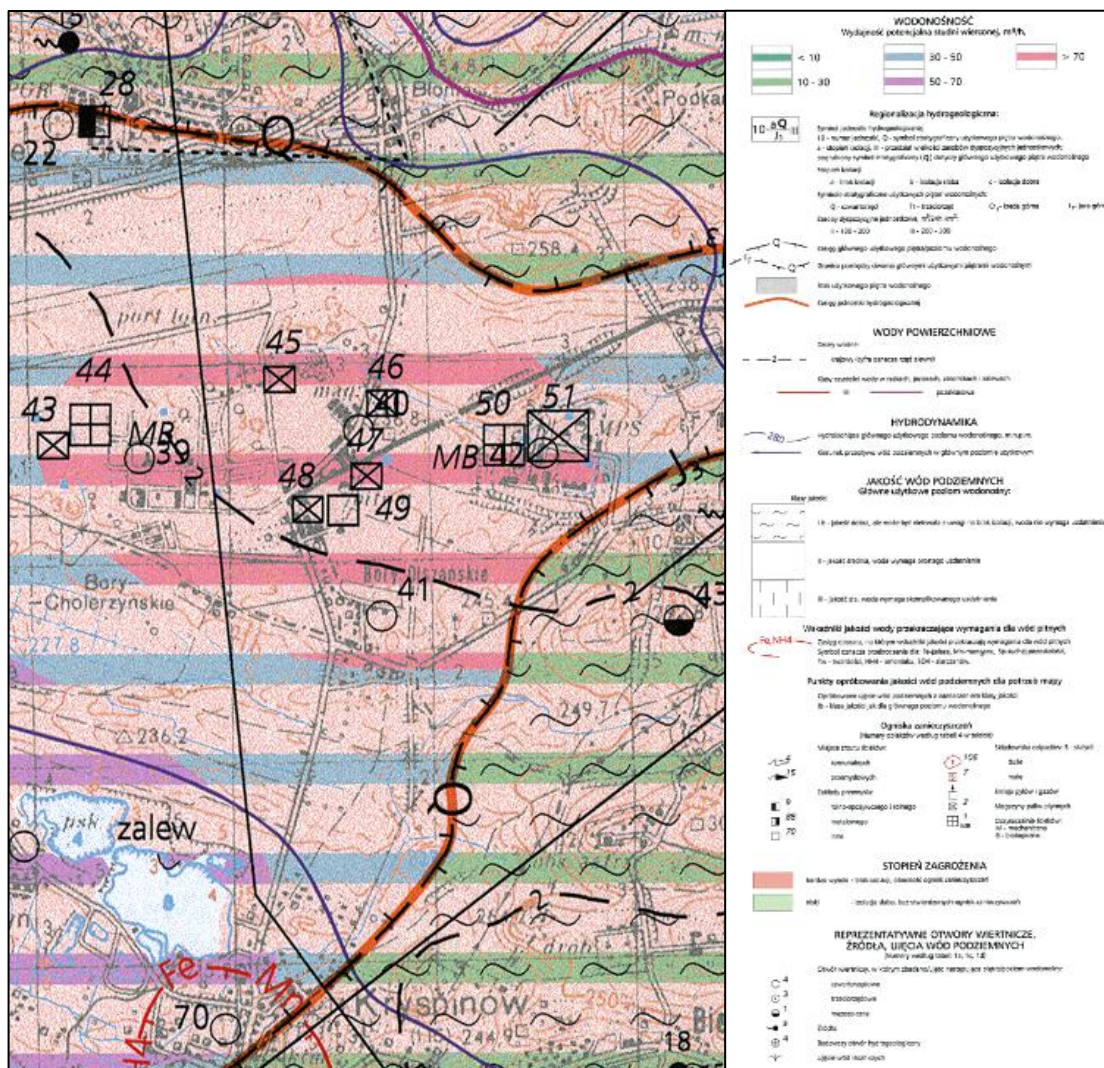
3.4.3. Stan jakości wód

Wody podziemne

Wody w utworach czwartorzędowych cechuje duża podatność na zanieczyszczenia. Wg mapy hydrogeologicznej Polski 1:50000 z 1997 roku (arkusz 973-Kraków) [25] jakość głównego użytkowego poziomu wodonośnego została zaliczona do II klasy jakości- jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania. Do głównych ognisk zanieczyszczeń zostały zakwalifikowane magazyny paliw płynnych oraz oczyszczalnie ścieków.

Przez omawiany obszar przechodzi dział wodny, dzieląc go niemal w połowie.

Dla oceny warunków infiltracji i stopnia zagrożenia wód podziemnych ze strony zanieczyszczeń przenikających z powierzchni terenu, istotne znaczenie ma miąższość utworów słabo przepuszczalnych występujących w stropie czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Wg mapy hydrogeologicznej Polski 1:50000 z 1997 roku (arkusz 973-Kraków) [25] stopień zagrożenia wód określony został na całym obszarze jako bardzo wysoki, ze względu na brak izolacji oraz obecność ognisk zanieczyszczeń.



Ryc. 16. Fragment mapy hydrogeologicznej rejonu obszaru opracowania.

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są w sieci krajowej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska [42]. Najbliższy punkt pomiarowy sieci monitoringu wód podziemnych należący do systemu Państwowego Monitoringu Środowiska położony jest blisko 10 km w kierunku wschodnim od obszaru opracowania (punkt 2001 w obszarze JCWPd 150 – miejscowość Kraków). W punkcie tym pobierana jest woda z poziomu czwartorzędowego, w 2013 roku zaliczona została do III klasy – wody zadawalającej jakości o dobrym stanie chemicznym. W roku 2013 nie zostały przekroczone wskaźniki w zakresie wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi dlatego jakość wód w punkcie pomiarowym 2001 określono jako spełniającą wymagania do picia.

Wg *Raportu o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2013* [42], roku latach 2005-2013 ilość odprowadzanych do wód lub do ziemi ścieków wymagających oczyszczenia nie ulega znacznym wahaniom, za wyjątkiem lat 2010-2011, kiedy wysokość odprowadzanych ścieków była wyższa od średniej z lat 2005-2013. Istotnym czynnikiem stanowiącym zagrożenie są zanieczyszczenia obszarowe, wpływające głównie z nawożonych terenów użytkowanych rolniczo. W latach 2005-2013 nastąpiły znaczne wahania zużycia

nawozów sztucznych – ogółem NPK. Spada również zużycie nawozów wapniowych oraz obornika.

3.4.4. Pola elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [8].

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 [9].

Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu PEM w latach 2010-2014 w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej normy wynoszącej 7 V/m [43], [44]. W 2014 roku najbliższej analizowanego obszaru znajdował się punkt pomiarowy przy ul. Armii Krajowej, dla którego wartość średnia wynosiła 0,60 V/m. Jest to jedna z niższych wartości na terenie Krakowa.

Źródłami promieniowania elektromagnetycznego w omawianym obszarze są linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, stacje transformatorowe, urządzenia łączności, stacje bazowe telefonii komórkowych oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne, w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe, telewizory 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 (Dz. U. nr 192, poz.1883). Biorąc powyższe pod uwagę, jak również kwestie wynikające z konieczności eksploatacji wymagane jest zachowanie wzdłuż linii wysokiego napięcia określonego pasa terenu wolnego od zabudowy; ograniczenia dotyczą również zadrzewień. W przywołanym Rozporządzeniu zasięgi stref nie są określone przy pomocy wymiarów geometrycznych, lecz poziomem dopuszczalnego natężenia pola elektromagnetycznego.

3.4.5. Wartość krajobrazu

Krajobraz obszaru został uformowany, jako wynikowa kilku skrajnych typów wykorzystania przestrzeni. Zachował się tu charakterystyczny dla rejonu krajobraz rolniczy, jednocześnie zauważalnie zaznaczają się elementy zdegradowanego krajobrazu

przemysłowego. Wyraźnym efektem antropopresji jest występująca wielkogabarytowa zabudowa przemysłowa, która widocznie zaznacza się w terenie.

Krajobraz obszaru opracowania wyraźnie dzieli się na trzy części o zróżnicowanym charakterze i specyfice odbioru:

- krajobraz zabudowy usługowej:

zajmuje północną część obszaru, w której dominuje intensywna zabudowa. Teren ten zajęty jest przede wszystkim przez parkingi, infrastrukturę drogową, zlokalizowane są także bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych - sypkich. Bezpośrednio sąsiaduje z portem lotniczym w Balicach w związku z czym jest silnie z nim związany. Przebiega tędy również linia kolejowa SKA łącząca Balice z centrum Krakowa. Powierzchnia użytkowa stale zwiększa się, poprzez rozbudowę infrastruktury drogowej, jak i inwestycje budowlane. Ogranicza to walory estetyczne i widokowe krajobrazu.



Fot. 1. Zabudowa usługowa w obszarze planu.

- otwarty krajobraz pól uprawnych:

zajmuje środkową część obszaru i jest jedynym występującym na obszarze opracowania typem harmonijnego krajobrazu kulturowego. Krajobraz obszaru ma przede wszystkim charakter falistej równiny. Dominuje tu krajobraz rolniczy z zakrzewieniami i zadrzewieniami w obrębie odłogów.

- krajobraz zabudowy jednorodzinnej:

zajmuje południową część terenu. Dominuje tu zabudowa jednorodzinna z przydomowymi ogródkami. Rozwija się wzdłuż ul. Amazonek, w miarę oddalania się od drogi stopień zainwestowania maleje.



Fot. 2. Zabudowa jednorodzinna.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Istniejące formy ochrony przyrody

Omawiany teren znajduje się w granicach otuliny Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego, jednak nie występują tu chronione gatunki zwierząt (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 6 października 2014; patrz rozdział 2.2.7. *Świat zwierząt*).

Na obszarze opracowania nie zanotowano również stanowisk roślin chronionych.

Uwarunkowania planistyczne

Analizowany teren nie jest objęty obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania. Obowiązujące Studium [1] wyznacza w obszarze opracowania przede wszystkim tereny usług, z dopuszczeniem zieleni urządzonej i nieurządzonej. We fragmencie na południowym - zachodzie wskazana została zabudowa mieszkaniowa. Dopuszcza się infrastrukturę społeczną i usługi inwestycji celu publicznego, jak np. usługi kultury, nauki, sportu.

Obecnie środowisko przyrodnicze chronione jest w większym stopniu w obrębie terenów przeznaczonych pod zielen, uprawy polowe.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

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

Prowadzona od wielu stuleci gospodarka rolna wykorzystywała główną użytkową wartość środowiska – wysoką, jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Jakkolwiek użytkowanie to wyrugowało całkowicie pierwotne zbiorowiska roślinne, było jednak zgodne z cechami obszaru. Pod względem przyrodniczym obszar charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi. Ta część omawianego terenu w chwili obecnej pozostaje niezabudowana. Obszar jest atrakcyjny dla budownictwa mieszkaniowego ze względu na stosunkowo niewielką odległość od centrum miasta oraz na wysoki stopień zainwestowania terenów sąsiednich. Obszar zabudowy jednorodzinnej pojawiają się w południowym fragmencie obszaru i rozwija się wzdłuż ul. Amazonki. Powstająca obecnie zabudowa stanowi kontynuację już istniejącej i jest dostosowana do niej formą oraz gabarytami. Nie jest to zabudowa wysokiej intensywności, wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej pozostaje stosunkowo wysoki. Pod względem przyrodniczym obszar charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi.

Północna część obszaru charakteryzuje się silnie przekształconą rzeźbą terenu. Ze względu na bliskie sąsiedztwo portu lotniczego w Balicach, ten fragment jest obecnie zabudowywany. Na obszarze znajduje się teren parkingów, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych - sypekich.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Istotnym problemem obszaru jest presja inwestycyjna, która obecnie dotyczy przede wszystkim północnej części omawianego terenu. Charakter powstającej zabudowy ma znaczny wpływ na krajobraz obszaru, a także na jakość życia mieszkańców. Ponadto większe zainwestowanie i ruch samochodowy na drogach ponadlokalnych pogarsza warunki bytowania zwierząt przez utratę siedlisk, ich płoszenie czy utrudnienie migracji.

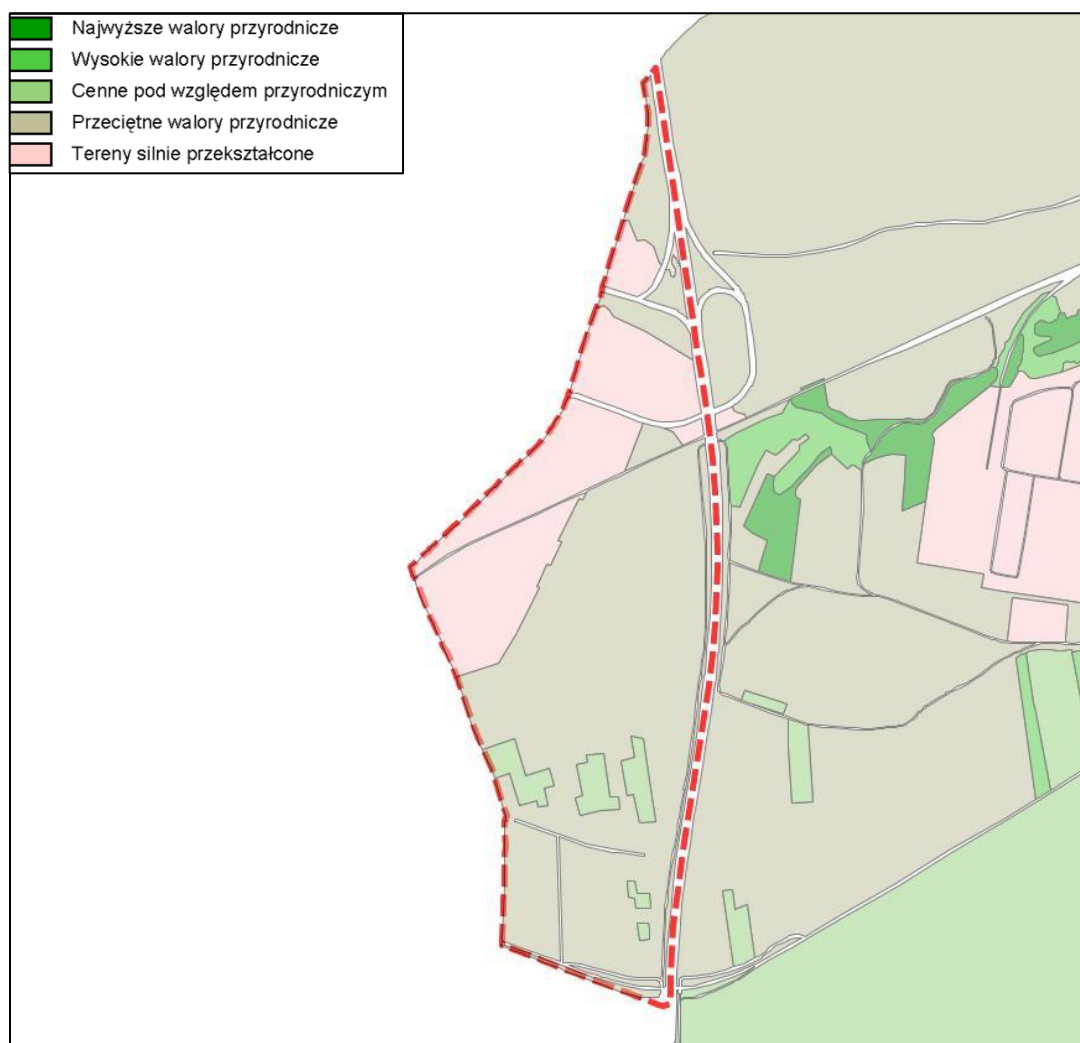
Sytuacja konfliktowa występuje w środkowej części obszaru. Mianowicie ten fragment terenu jest otoczony ze wszystkich stron zabudową (mieszkaniową, usługową) lub infrastrukturą transportową (autostrada, droga wojewódzka, drogi zbiorcze). Centralny obszar staje się odizolowany od pozostałych zielonych fragmentów otoczenia. Obecny układ przestrzenny obszaru przyczynia się do zahamowania migracji zwierząt.

Do konfliktów rzeczywistych na obszarze opracowania należy zaliczyć także zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Przede wszystkim obszar opracowania charakteryzuje się, podobnie jak cały Kraków, przekroczeniami dopuszczalnego poziomu pyłów. Źródła oddziaływań na powietrze, klimat akustyczny i środowisko gruntowo-wodne zostały zidentyfikowane i omówione w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko.*

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Wg waloryzacji przeprowadzonej w ramach opracowania „*Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta*” [31] analizowany obszar charakteryzuje się w całości przeciętnymi walorami przyrodniczymi. Związane jest to z występowaniem zbiorowisk polnych, odłogów i zrosli inicjalnych.

Obszary o cennych walorach przyrodniczych występują w kilku fragmentach w środkowej części obszaru i związane są przede wszystkim z zaroślami i odłogami. Tereny na północy zostały zaliczone do obszarów silnie przekształconych. Ma to związek z terenem parkingów, zlokalizowaniem składów i magazynów, w tym składu materiałów budowlanych.



Ryc. 17. Mapa waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania (oprac. na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa [31]). [Źródło: ISDP].

Waloryzacja przyrodnicza w „*Mapie roślinności...*”[31] została oparta na kryteriach fitosocjologicznych i florystycznych. Dla każdej z kategorii wyróżnionych przy kartowaniu ustalono jej walor przyrodniczy. Postawą przydzielania walorów były: stopień naturalności danego zbiorowiska (wysoko oceniano zbiorowiska naturalne i pół-naturalne), rzadkość danego zbiorowiska w skali kraju i lokalnie w skali Krakowa, status, jaki ma dane zbiorowisko w ramach europejskiej sieci Natura 2000, obecność rzadkich i chronionych gatunków roślin.

Zaznacza się, waloryzacja w ramach opracowania „*Mapy roślinności...*”[31] została sporządzona dla całego Miasta, tym samym przynosi informację o wartości terenów na szerszym tle. Na odcinku czasu od daty jej wykonania w obrębie obszaru nastąpiły również przekształcenia w związku z przebiegającymi nieustannie procesami sukcesji ekologicznej oraz zmiany w zagospodarowaniu terenu.

4. Prognoza

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

Obecnie obszar planu jest w głównej mierze terenem niezabudowanym. W przeszłości i obecnie użytkowany jest przede wszystkim rolniczo. Jednak coraz większy obszar zajęty jest 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. Takie zmiany nie byłyby niepożądane, zwłaszcza ze względu na wymogi ochrony zasobów wód podziemnych. Podobnym przekształceniom podlegają zadrzewione tereny bezpośredniego otoczenia zakładów przemysłowych (w granicach ogrodzenia).

Jak wspomniano w rozdziale 2.75. *Prawne formy ochrony środowiska* dla kilku fragmentów obszaru istnieją regulacje wynikające z form ochrony. Jednocześnie przeważającą część obszaru nadal zajmują otwarte tereny użytkowane rolniczo, nawet tam gdzie od kilku lat w obowiązujących planach określono przeznaczenia terenów pod zabudowę.

Teren nie należy do intensywnie zagospodarowanych, w jego granicach pozostają znaczne obszary niezabudowane. Ze względu na planowany rozwój wschodniej części miasta w związku ze strategicznym projektem miejskim „Balice” obszar opracowania staje się terenem bardzo atrakcyjnym dla działań inwestycyjnych, w tym świetle dotychczasowy wolny rozwój może przybrać na dynamice. Pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu natężenie zmian w środowisku nie powinno być znaczące.

Zmiany naturalne

- Rozwój zadrzewień, kształtowanie się struktur leśnych
- Przekształcanie zbiorowisk agrarnych w zbiorowiska o większym stopniu naturalności
- Zwiększanie bioróżnorodności obszaru

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 zaniecha się zabiegów agrotechnicznych może podlegać dalszemu procesowi sukcesji. Brak użytkowania terenów w dłuższym okresie czasu może doprowadzić do wykształcenia się zbiorowisk leśnych. Ze względu na obowiązujące ustalenia planistyczne najbardziej takim procesom mogą podlegać tereny przeznaczone pod pola uprawne oraz zieleń.

Zmiany antropogeniczne:

- Stopniowy rozwój zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie istniejących skupisk zabudowy i osiedli
- Możliwa realizacja zabudowy usługowej na większości obszaru objętego planem
- Możliwa realizacja 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 usługowych i mieszkaniowych zwiększa się natężenie ruchu samochodowego, powodując tym samym wzrost zanieczyszczenia środowiska i pogorszenie klimatu akustycznego. Ponadto wg Studium przez obszar objęty planem ma przebiegać droga, która spotęguje poziom zanieczyszczenia i hałasu. 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. Niekorzystny wpływ może wywierać wypalanie traw na łąkach i nieużytkach. Wypalanie traw m.in. może stanowić zagrożenie pożarowe oraz jest źródłem emisji do atmosfery szkodliwych substancji.

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

Zgodnie z obowiązującym Studium [1] obszar opracowania objęty jest częścią głównego projektu strategicznego gminy Kraków. Celem projektu „Balice” jest kompleksowa rewitalizacja infrastrukturalna, funkcjonalna i społeczna zróżnicowanego pod względem dotychczasowych funkcji i struktury zagospodarowania terenu. Jednymi z najistotniejszych elementów projektu są: rozbudowa i modernizacja portu lotniczego w Balicach, modernizacja linii kolejowej (SKA), budowa przystanku kolejowego (poza granicami miasta) oraz przystanków innych środków transportu zbiorowego. Lokalizowane mają tu być przede wszystkim nowoczesne usługi biznesowe i technologiczno-naukowe.

Konflikty, które mogą pojawić się na obszarze opracowania związane są przede wszystkim z utrzymaniem lub nasileniem współcześnie występujących sytuacji konfliktowych (rozdział 3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym).

Obszar, na którym widoczna jest sytuacja konfliktowa znajduje się we wschodniej części terenu. Miejsca żyznych gleb brunatnych właściwych i wylugowanych oraz czarnoziemów typowych zostały przeznaczone pod drogi krajowe. Przez środek obszaru objętego planem wytyczona została droga, dzieląc obszar w połowie. Przyczyni się to do całkowitego zaniechania rolnictwa kultywowanego od pokoleń. Ponadto będzie skutkowało fragmentacją siedlisk i utrudnieniem migracji zwierząt oraz stanie się przyczyną do wzrostu poziomu zanieczyszczenia środowiska i hałasu.

Wraz z ożywieniem całego rejonu wzrośnie atrakcyjność terenów, jako miejsca do zamieszkania i zainwestowania. Powstająca w ramach projektu nowa przestrzeń miejska ma wzmocnić walory jako dogodnego miejsca zamieszkania, spędzania wolnego czasu i uczestnictwa w kulturze. Można spodziewać się, znaczących przekształceń przestrzennych. Rozwój zabudowy zarówno usługowej może powodować konflikty w zakresie:

- możliwości zaistnienia konfliktów sąsiedzkich w wyniku zainwestowania terenów dotychczas niezabudowanych w otoczeniu obiektów istniejących,
- zwiększenia ilości emitorów zanieczyszczeń zarówno do wód jak i do powietrza – pogorszenie jakości środowiska,

-
- oddziaływania komunikacji samochodowej, zarówno w okresie powstawania nowych inwestycji (ruch pojazdów budowlanych, ciężkiego sprzętu) jak i później wskutek wzrostu ilości mieszkańców (ruch osobowy),
 - fragmentacji siedlisk, wzrostu presji antropogenicznej,
 - zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej,
 - przekształcenia w obrębie szaty roślinnej oraz liczebności i różnorodności gatunkowej świata zwierząt,
 - konieczności wycinki drzew w przypadku realizacji inwestycji,
 - przecinania naturalnych korytarzy ekologicznych,
 - przesuszania siedlisk.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Obszar sporządzanego planu charakteryzuje się w chwili obecnej stosunkowo dużym udziałem powierzchni niezabudowanej. Tereny zainwestowane, na które składa się zabudowa mieszkaniowa, usługi i drogi, stanowią niecałą jedną trzecią powierzchni.

Jak zaznaczono w pkt. 4.2. *Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku*, wraz z ożywieniem całego rejonu w ramach realizacji projektu strategicznego „Balice” rozwój zabudowy zarówno usługowej jak i mieszkaniowej może powodować konflikty o różnym natężeniu. Największym zagrożeniem dla środowiska naturalnego obszaru opracowania jest jego stopniowe zabudowywanie, mogące wiązać się z niewystarczająco wysokim udziałem powierzchni biologicznie czynnej czy niedostosowaniem do uwarunkowań gabarytów lub form budynków. W celu zminimalizowania możliwych potencjalnych sytuacji konfliktowych w projekcie planu wskazuje się:

- wykluczenie możliwości lokalizacji funkcji podlegających ochronie akustycznej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 774 oraz obwodnicy miasta Krakowa,
- zachowanie sieci istniejących rowów/cieków i ochrona ich koryt, jako otwarte oraz ich otulin biologicznych,
- zachowanie wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, który pozwoli na właściwe funkcjonowanie środowiska przyrodniczego oraz zapewni dostęp mieszkańcom do terenów zielonych,
- zachowanie niskiej intensywności zabudowy,
- przy zagospodarowaniu terenów zachowanie jak największej ilości istniejącej zieleni, w szczególności drzew,
- w gospodarce ściekowej stosowanie rozwiązań w oparciu o kanalizację miejską;

Niezwykle istotne dla przyrody obszaru jest również odpowiednie kształtowanie zieleni towarzyszącej zabudowie oraz zachowanie walorów przyrodniczych i istniejących obecnie powiązań ekologicznych (które zostały omówione w rozdziale 2.3. *Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem*). Ważnym elementem krajobrazu są zadrzewienia przy przydomowych ogródkach. Dla umożliwienia przemieszczania się zwierząt istotne jest także zadbanie o stosowanie w sąsiedztwie tras migracyjnych ogrodzeń ażurowych, o prześwitach umożliwiających przemieszczanie się drobnych zwierząt, w tym zapewniające minimum 12 cm wolnej przestrzeni od powierzchni ziemi do dolnej krawędzi ogrodzenia.

W ramach rozwoju obszaru planowana jest rozbudowa terenów komunikacyjnych. W związku z powyższym należy wyznaczyć tereny zieleni izolacyjnej (o charakterze liniowym) wzdłuż głównych tras komunikacyjnych, jak: autostrada A4, ul. Na Lotnisko ul. Olszanicka, kolej SKA) oraz dodatkowo nowej trasy komunikacyjnej.

Cały obszar planu znajduje się w strefie ochrony i kształtowania krajobrazu.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów ani obiektów, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Nie ma tu większych wartości przyrodniczych, których ranga mogłaby stanowić podstawę poddania omawianego terenu pod ochronę, jako elementu krajowego lub regionalnego systemu przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska oraz właściwe kształtowanie krajobrazu na całym obszarze opracowania. Zaleca się jednak ochronę terenów wskazanych do pełnienia funkcji przyrodniczej (omówionych w rozdziale 5.3) przed zabudową, a także kształtowanie zieleni towarzyszącej przyszłej zabudowie, przy uwzględnieniu walorów terenu objętego miejscowym planem.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Pomimo, że obszar opracowania jest w dużej mierze niezabudowany, to nie wykazuje się terenów mających pełnić funkcję wyłącznie przyrodniczą. Istotne dla środowiska będzie zapewnienie odpowiednio wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, a także utrzymanie i kształtowanie zieleni towarzyszącej zabudowie. Przydomowe ogródki, czy zieleńce miejskie w południowej części obszaru, miałyby na celu ochronę środowiska, umożliwiając tym samym utrzymanie powiązań przyrodniczych obszaru z obszarami sąsiadującymi.

Znaczące dla walorów krajobrazowych i przyrodniczych jest odpowiednie zagospodarowanie terenów przy głównych ciągach komunikacyjnych. Wobec czego wskazuje się konieczność zachowania oraz wprowadzania wzdłuż pasów drogowych zieleni przyulicznej. Przede wszystkim kompozycje zieleni wysokiej wzdłuż ul. Amazonki, ul. Olszanickiej, drogi wojewódzkiej nr 774 oraz autostrady A4.

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

Większość obszaru opracowania wskazana została do pełnienia funkcji usługowej, ze względu na ujęcie planu w ramach strategicznego projektu Krakowa „Balice”, a także duże zasoby wolnych terenów i stosunkowo niewielką odległość od centrum miasta. Cechy środowiska, stan zainwestowania i występujące wartości przyrodnicze wskazują jednocześnie na konieczność zachowania istniejących funkcji rolniczych na części obszaru.

Funkcje usługowe

Do rozwoju zabudowy usługowej, jako funkcji samodzielnej najbardziej predystynowana jest część północna, wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 774 – teren ten jest dobrze skomunikowany, stosunkowo płaski, poza zasięgiem naturalnych zagrożeń środowiskowych natomiast narażony na nasilone oddziaływania komunikacyjne od drogi krajowej. Za rozwojem funkcji usługowej przemawiają również planowane w najbliższym czasie budowa nowego terenu komunikacyjnego przebiegającego ze wschodu na zachód.

Funkcje usługowe (dydaktyczne, gastronomiczne, hotelowe, przemysł wysokich technologii) z wykorzystaniem, adaptacją i przystosowaniem, istniejącego zagospodarowania mogą być lokalizowane w północnej części terenu. Ich lokalizacja w tym rejonie powinna odbywać się z uwzględnieniem i poszanowaniem wartości historycznych i przyrodniczych w tym istniejącego drzewostanu osi kompozycyjnych i widokowych. Wskazane byłoby umożliwienie odtworzenia (rekonstrukcji) niektórych elementów przeszłego zagospodarowania.

Funkcje mieszkaniowe

Obecnie zabudowa rozwija się wzdłuż ul. Amazonek i ul. Na Borach. Nie ma przeciwwskazań do rozwoju zabudowy mieszkaniowej w obrębie już istniejącej. Ze względu na dotychczasowy stan i intensywność zabudowy, wskazana jest lokalizacja zabudowy, jako jednorodzinna wolnostojąca (ew. bliźniacza) z zachowaniem wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, z uwzględnieniem istniejącego drzewostanu oraz sieci rowów i cieków. Intensywność może być większa (w tym zabudowa jednorodzinna szeregowa). Odradza się usytuowanie zabudowy w północnej części terenu ze względu na bliskie sąsiedztwo portu lotniczego w Balicach oraz przebieg drogi wojewódzkiej i obwodnicy Miasta Krakowa. Wiąże się to z podwyższonym poziomem hałasu, mogącym utrudniać funkcjonowanie mieszkańcom.

Funkcje rolnicze

Na całym obszarze poza terenami zabudowy, zadrzewieniami oraz w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nie występują przeciwwskazania do realizacji funkcji rolniczych. Ukształtowanie terenu, żyzność gleb, tradycje rolnicze rejonu przemawiają za utrzymaniem tej funkcji, jednakże nie we wszystkich terenach. Ze względu na przewidywane przekształcenia obszaru funkcje rolne wskazuje się do utrzymania w obszarach o najwyższych walorach przyrodniczych oraz terenach pełniących rolę korytarzy.

Funkcje komunikacyjne

Nowe połączenie komunikacyjne ma przebiegać ze wschodu na zachód obszaru. Docelowo będzie mieć zadanie skomunikowania terenów północno-zachodniej części Krakowa z terenami Balic. W zakresie rozwiązań lokalnych komunikacja powinna zapewnić odpowiedni dostęp terenów zabudowy do dróg publicznych, przy czym wskazuje się, aby planowany układ maksymalnie zachowywał i uwzględniał historyczny układ drożny.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego o powierzchni 64,38 ha położony jest w zachodniej części Krakowa, w Dzielnicy VII Zwierzyniec. Przedmiotowy obszar zawiera się pomiędzy zachodnią granicą Miasta Krakowa (biegnącą ul. Na Lotnisko, ul. Sokolników i ul. Olszanicką), a osią drogi – autostradowej obwodnicy Miasta Krakowa tzw.A4. Analizowany obszar w części północno – zachodniej graniczy z terenami Gminy Zabierzów, a w części południowej z terenami Gminy Liszki.
2. Zabudowę omawianego obszaru można podzielić na trzy kategorie. W południowym fragmencie dominuje zabudowa jednorodzinna z przydomowymi ogródkami. Środkowa część obszaru planu zajęta jest na potrzeby rolnictwa. Na północy powstały i wciąż powstają inwestycje takie jak: parkingi, infrastruktura drogowa, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny.
3. Od południa i północy obszar połączony jest z Miastem Kraków aglomeracyjną linią autobusową w ul. Olszanickiej i w drodze wojewódzkiej nr 774. Przez omawiany obszar przebiega szybka kolej aglomeracyjna (SKA) łącząca port lotniczy z centrum Krakowa.
4. Obszar znajduje się w poza zasięgiem miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłowniczej.
5. Obszary o cennych walorach przyrodniczych występują w kilku fragmentach w środkowej części obszaru i związane są przede wszystkim z zaroślami i odłogami. Tereny na północy zostały zaliczone do obszarów silnie przekształconych. Ma to związek z terenem parkingów, zlokalizowane są bazy, składy i magazyny, w tym skład materiałów budowlanych. Pozostały obszar planu charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi.
6. Na terenach projektowanego planu, gdzie możliwy jest rozwój infrastruktury i zabudowy, wynikający z projektu strategicznego Krakowa „Balice”, proponuje się wprowadzenie odpowiednich regulacji przestrzennych umożliwiających kształtowanie i utrzymanie odpowiedniego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Sugeruje się maksymalne zachowanie istniejących drzew i ochronę najcenniejszych okazów.
7. Niekorzystne warunki budowlane występujące na obszarze planu, mogą powodować utrudnienia w lokalizacji i funkcjonowaniu zabudowy. Przeciwskazaniem do intensyfikacji zabudowy w północnej części terenu są występujące walory przyrodniczo- krajobrazowe.
8. Najbardziej widoczna sytuacja konfliktowa znajduje się we wschodniej części terenu. Miejsca żyznych gleb zostały przeznaczone pod drogi krajowe. Przez środek obszaru objętego planem wytyczona została droga, dzieląc obszar w połowie. Przyczyni się to do całkowitego zaniechania rolnictwa kultywowanego od pokoleń. Ponadto będzie skutkowało fragmentacją siedlisk i utrudnieniem migracji zwierząt oraz stanie się przyczyną do wzrostu poziomu zanieczyszczenia środowiska i hałasu.
9. W obrębie obszaru planu występują tereny wskazane do pełnienia funkcji usługowych i mieszkaniowych, związane jest to z obecnym zainwestowaniem terenu. Wskazuje się na konieczność kształtowania zieleni towarzyszącej zabudowanie oraz zachowania odpowiedniego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Proponuje się także

wyznaczenie możliwego układu ścieżek/tras pieszo- rowerowych istotnych dla użytkowników obszaru.

10. W celu minimalizacji negatywnego wpływu antropopresji na środowisko przyrodnicze w projekcie planu wskazuje się:

- zachowanie wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej,
- ochronę przed całkowitą zabudową terenów cennych pod względem przyrodniczym, w tym uwzględnienie przyszłym zagospodarowaniu istniejących zadrzewień,
- zachowanie sieci istniejących rowów i cieków, ochrona ich kort i otulin biologicznych,
- zachowanie sieci powiązań ekologicznych,
- połączenie z terenami sąsiednimi ciągami pieszymi i rowerowymi,
- w gospodarce ściekowej stosowanie rozwiązań w oparciu o kanalizację miejską.