

**URZĄD MIASTA KRAKOWA**  
**Biuro Planowania Przestrzennego**  
**Pracownia Branżowa**

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**  
**„BALICE II”**

**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.....	6
1.1.	Podstawa opracowania .....	6
1.2.	Cel opracowania .....	6
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu .....	6
1.4.	Zakres i metodyka pracy.....	10
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	11
2.1.	Położenie obszaru .....	11
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej .....	12
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu .....	12
2.2.2.	Budowa geologiczna .....	13
2.2.3.	Stosunki wodne .....	18
2.2.4.	Gleby .....	19
2.2.5.	Klimat lokalny.....	21
2.2.6.	Szata roślinna .....	24
2.2.7.	Świat zwierząt .....	29
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem .....	30
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 30	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska .....	32
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	33
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	34
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko .....	35
3.	Ocena.....	37
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	37
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania .....	38
3.2.1.	Bariery prawne .....	38
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	41
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych .....	41
3.4.	Jakość środowiska .....	43
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	43
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	46
3.4.3.	Stan jakości wód.....	48

3.4.4.	Pola elektromagnetyczne.....	50
3.4.5.	Wartość krajobrazu .....	50
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych .....	52
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	53
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	53
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	54
4.	Prognoza.....	55
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu .....	55
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	56
5.	Wskazania .....	58
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego .....	58
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej .....	59
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych .....	60
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji .....	60
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	62

## II. Część graficzna

### MIJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU

„Balice II”

### OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Skala 1:2000

#### Rysunki zawarte w opracowaniu tekstowym:

Ryc. 1.	Położenie obszaru „Balice II” na tle terenów sąsiadujących.....	11
Ryc. 2.	Fragment mapy hipsometrycznej wg [20] z zaznaczoną granicą obszaru opracowania.....	12
Ryc. 3.	Fragment mapy geomorfologicznej Krakowa obejmujący rejon obszaru opracowania [19]. .....	13
Ryc. 4.	Przekrój geologiczno- inżynierski w obszarze opracowania [19]. .....	15
Ryc. 5.	Fragment mapy warunków budowlanych w rejonie obszaru opracowania[19]. .....	16
Ryc. 6.	Gleby występujące w obszarze objętym opracowaniem [27].....	20
Ryc. 7.	Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków-Balice [46] [26]. .....	22
Ryc. 8.	Mapa roślinności rzeczywistej rejonu obszaru opracowania [źródło: ISDP na podst.[32]].....	28

Ryc. 9. Tereny łąkowe bociana białego w zachodniej części Krakowa. Opracowanie na podstawie: [3]* .....	29
Ryc. 10. 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]. .....	31
Ryc. 11. Fragment ortofotomapy z roku 1970 [źródło: ISDP].....	33
Ryc. 12. Fragment ortofotomapy z 2013 r. ....	33
Ryc. 13. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. ....	45
Ryc. 14. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]. ....	46
Ryc. 15. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]......	46
Ryc. 16. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41]......	46
Ryc. 17. Fragment mapy hydrogeologicznej rejonu obszaru opracowania. ....	49
Ryc. 18. Mapa waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania (oprac. na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa [31]) [źródło: ISDP]. ....	55

#### Fotografie

Fot. 1. Grunty orne na obszarze objętym planem. ....	51
Fot. 2. Łęg jesionowo- olszowy wzdłuż potoku Olszanickiego. ....	52

#### Spis tabel

Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Balice) [46] [26]. ....	22
Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Balice) [46] [26]. ....	22
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]. ....	23
Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34]. ....	44
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 [40]. ....	45
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. ....	47
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 ..... 47

---

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Balice I” podjęte na podstawie Uchwały Nr CXIX/1879/14 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 Krakowana 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., Myszka 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](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.
- [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] MGGP, „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły - Raport końcowy,” Kraków, 2015.
- [50] 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.
- [51] 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:

- [52] Dokumentacje hydrogeologiczne: Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Krakowie ul. Powstania Listopadowego 14, styczeń 2004r.
- [53] Dokumentacje hydrogeologiczne: Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z rozpoznaniem stanu jakościowego środowiska gruntowo-wodnego na terenie lokalizacji obiektu mogącego zanieczyścić wody podziemne, 2004r.
- [54] Dokumentacje geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne: Dokumentacja określająca warunki geologiczno inżynierskie i hydrogeologiczne w związku z budową stanowiska legalizacji cystem samochodowych na terenie należącym do Bazy Magazynowej Paliw Płynnych Nr 81 PKN Orlen S.A. przy ul. Olszanieckiej 38A w Krakowie, marzec 2007r.
- [55] Dokumentacje geologiczno-inżynierskie: Uzupełnienie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla projektowanego odprowadzenia wód opadowych z terenów lotniska Kraków- Balice w zakresie umożliwiającym trwałą zabudowę 45 ha powierzchni biologicznie czynnej, lipiec 2010 r.

---

## 1.4. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę, opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu, a także pozostających w związkach ekologicznych i funkcjonalnych. W opracowaniu ekofizjograficznym w wyniku analizy środowiska dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych jego elementów pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi to podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji [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 103,4 ha położony jest w zachodniej części miasta, w Dzielnicy VII Zwierzyniec.

Obejmuje teren położony pomiędzy zachodnią obwodnicą autostradową Miasta Krakowa, torami kolejowymi, ul. Powstania Styczniowego i ul. Olszanicką.



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

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

#### Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

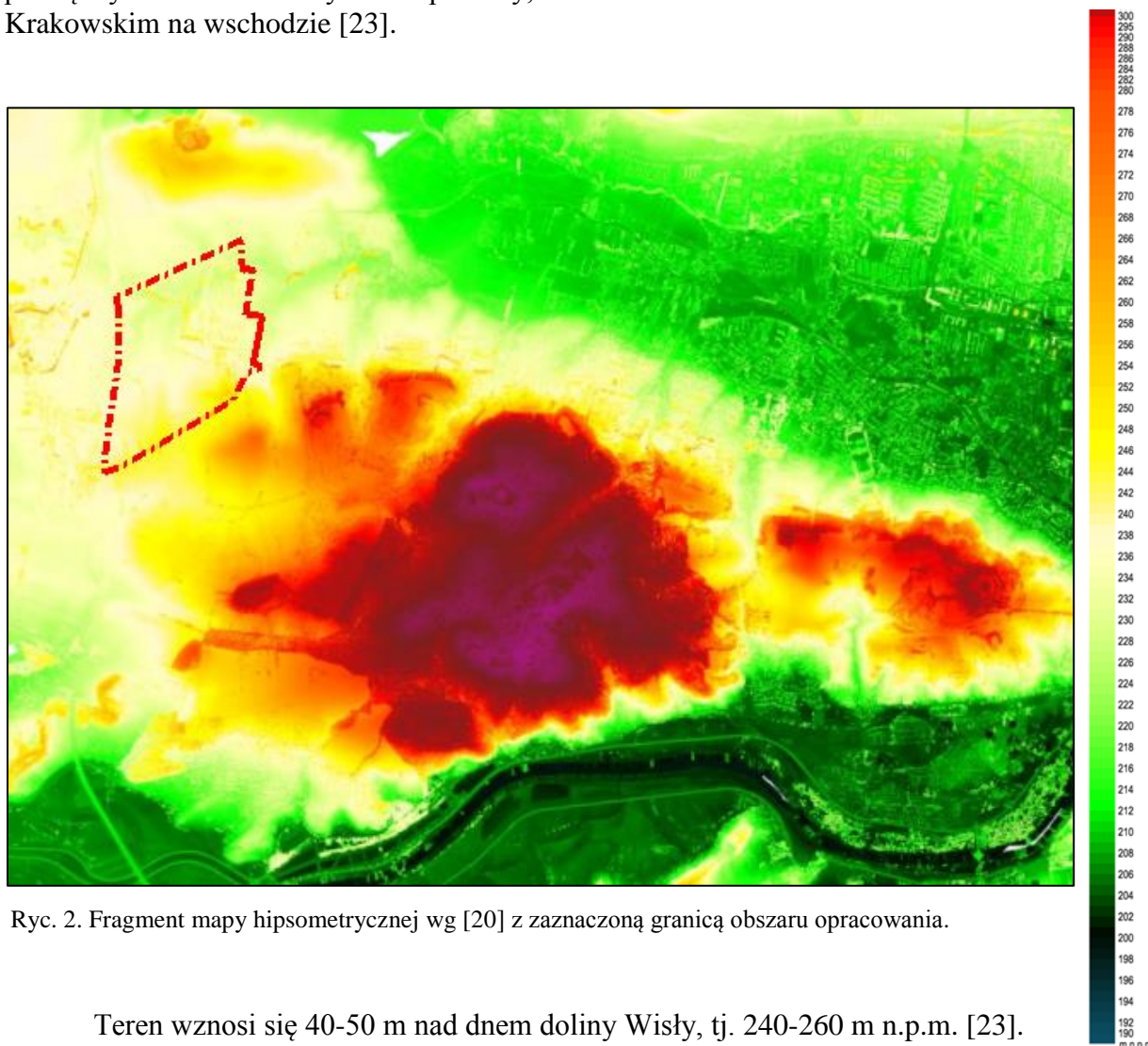
- wg regionalizacji fizyczno-geograficznej [23] w:  
provincji: 51. Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem  
podprovincji: 512. Północne Podkarpacie  
makroregionie: 512.3. Bramy Krakowskiej  
mezoregionie: 512.32. Obniżenie Cholerzyńskie
- wg regionalizacji geomorfologicznej [25] – na terenie Wyżyny Śląsko-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

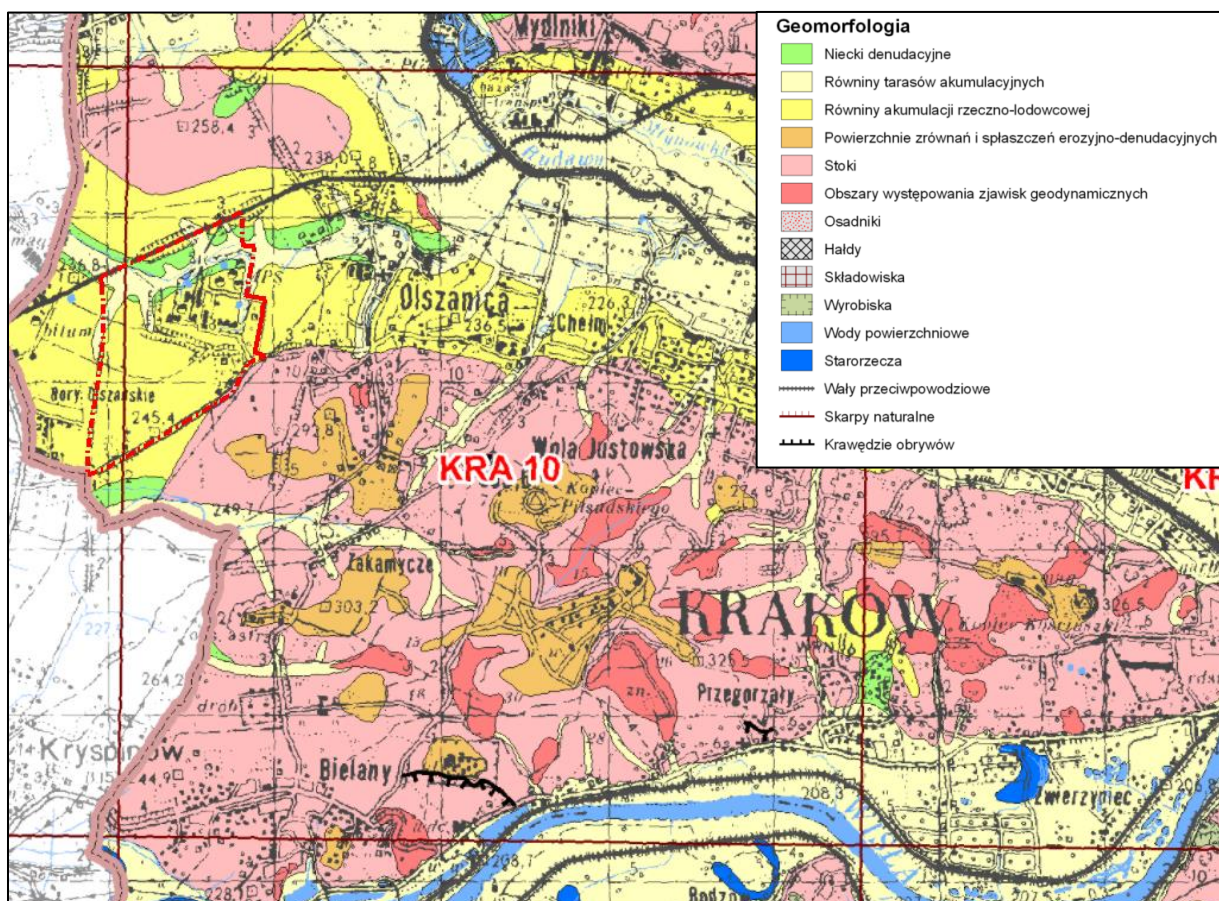


Ryc. 2. Fragment mapy hipsometrycznej wg [20] z zaznaczoną granicą obszaru opracowania.

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

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

Naturalna rzeźba 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 łałami mioceńskimi, na których zalegają osady czwartorzędowe. Równina położona jest 40-50 m ponad dnem doliny Wisły [19].

W skład utworów czwartorzędowych wchodzi torfy, namuły, piaski i żwiry rzeczne oraz utwory lessopodobne.

#### Torfy

Zostały tu zaliczone torfy z przewarstwieniami namułów, piasków i pyłów. Miąższość osadów sięga ok. 3 m. Przeważa torf turzycowo- trzcinowy, spotyka się także torfy turzycowo- mszyste oraz olchowe. Dogodnymi miejscami rozwoju torfów są tereny niskich terasów, niekiedy obszary starorzeczy a także zagłębień bezodpływowych.

Tereny w podłożu których występują torfy, zostały określone jako niekorzystne dla budownictwa, które zasadniczo powinny być wykluczone do zabudowy bez wzmocnienia

---

podłoża gruntowego lub jego wymiany. Jest to związane głównie z powodu występowania płytkiego położenia zwierciadła wód gruntowych. Torfy rozwijają się poprzez przyrost osadów organicznych na podłożu zawodnionym i zawilgoconym. W przypadku konieczności postawienia fundamentów będzie należało wykonać specjalne badania i zabiegi inżynierskie [19]. Stanowią podłoże we wschodniej części obszaru dla budynków związanych z branżą paliwową i chemiczną.

#### 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 ily 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]. Występują na większości omawianego obszaru. Zajmują pas o rozciągłości N-S w środkowej części.

#### Osady lessopodobne

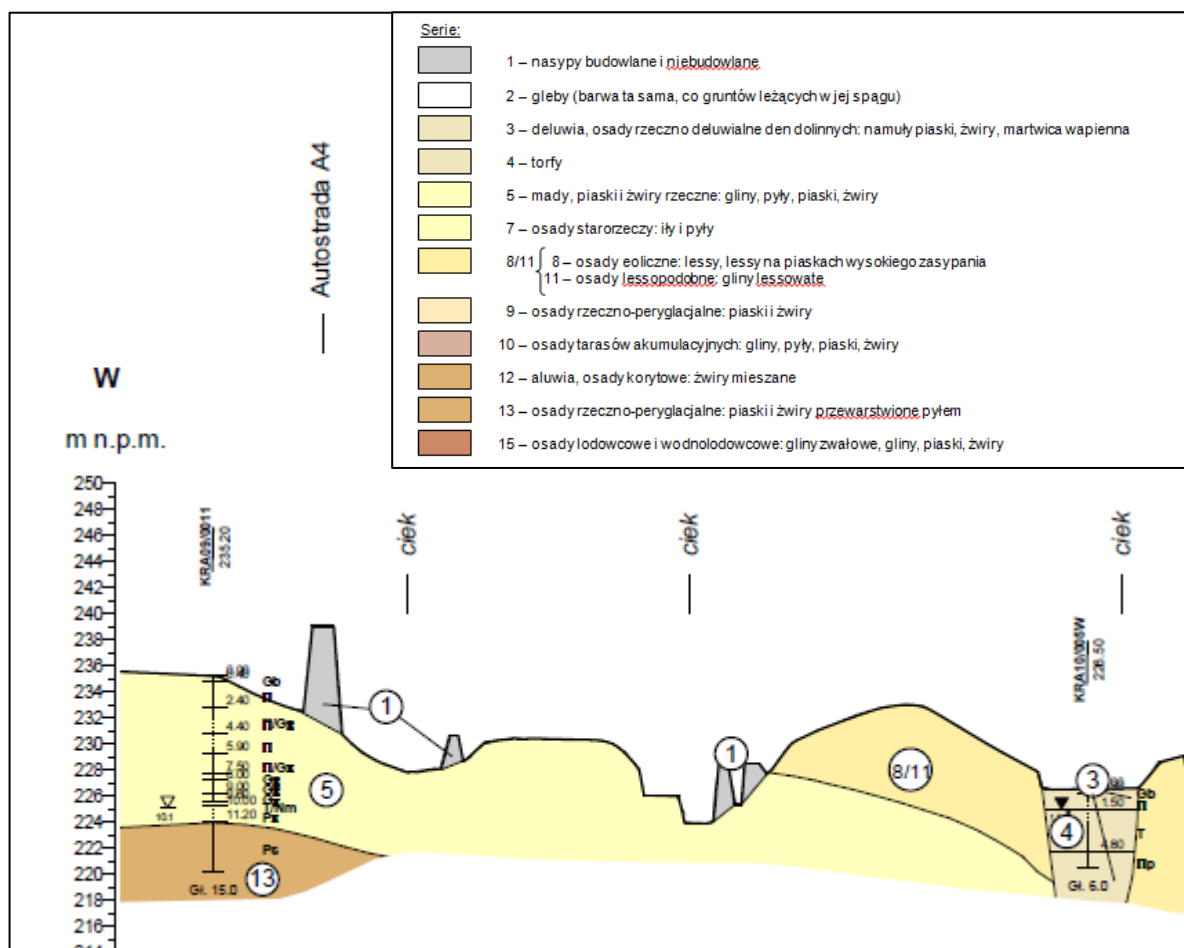
Serię lessopodobną budują osady eoliczno-deluwialne. Należą do nich gliny pylaste i gliny pylaste związane z przewarstwieniami piasków pylastych i pyłów. Ich miąższość wynosi do kilkunastu metrów. Tereny w podłożu których występują osady lessopodobne, zostały określone jako mało korzystne dla budownictwa [19]. Zajmują dwa niewielkie fragmenty w południowo- wschodniej i zachodniej części opracowania.

#### Osady lodowcowe (w tym morenowe) i wodnolodowcowe

Obszar niewielkiego płatu osadów lessopodobnych, w południowo- wschodniej 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 karpaccich, wapieni mioceńskich, 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

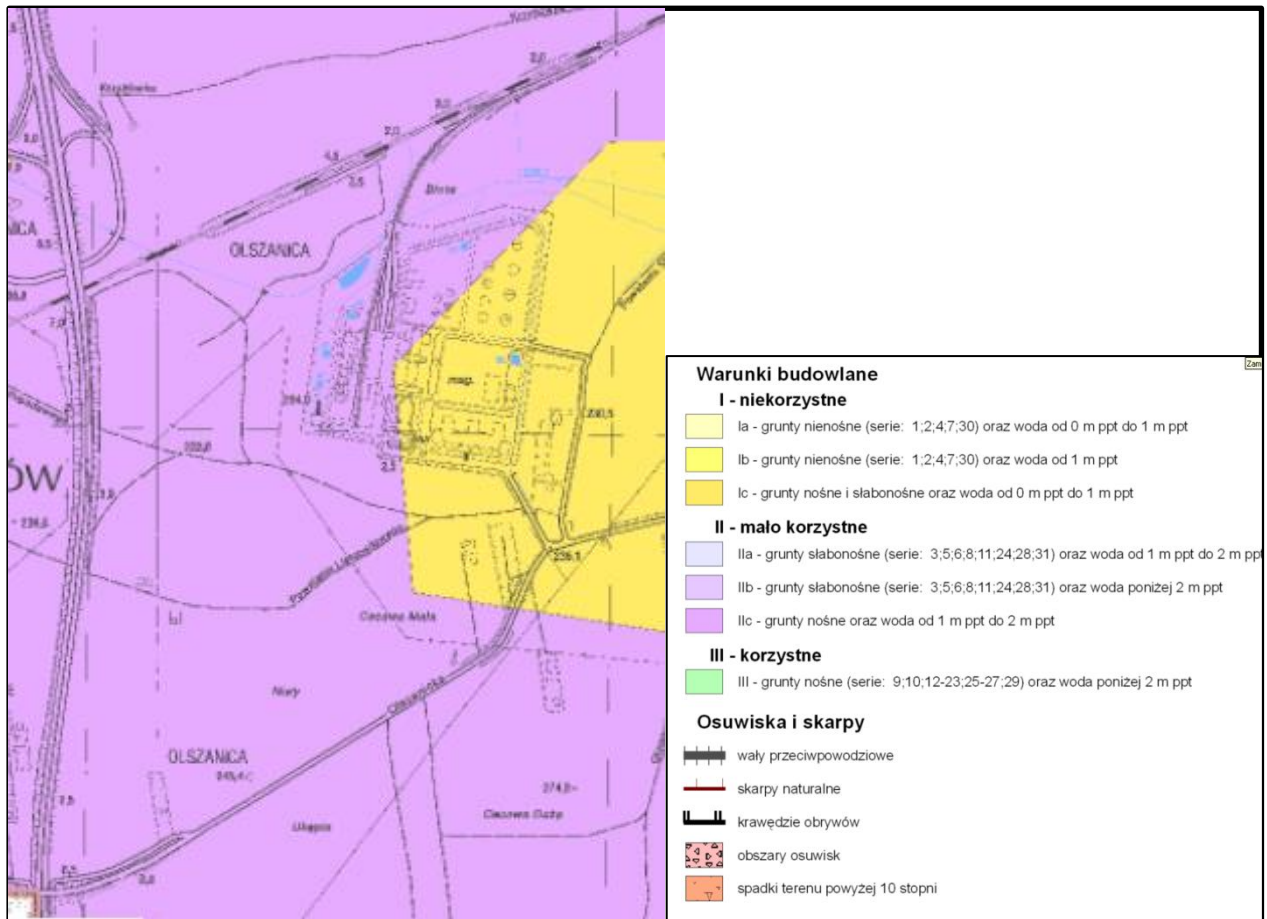
krakowskiej”[19]. Przekroje wytyczono o przebiegu W-S i S-N tak, aby uwzględniły złożoność budowy geologicznej aglomeracji krakowskiej. Na przekrojach przedstawiono występowanie serii geologiczno – inżynierskich do głębokości kilkunastu m p.p.t. Jeden z przekroi przebiega przez omawiany obszar, w północnej części terenu rozciągłości W-E. Obejmuje nasyp linii kolejowej (SKA), potok Olszanicki oraz teren bazy paliwowej PKN Orlen.



Ryc. 4. Przekrój geologiczno- inżynierski w obszarze opracowania [19].

Dokładny przebieg linii przekroju został przedstawiony w części kartograficznej niniejszego opracowania.





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 min. w następujących miejscach i terenach:

W rejonie ul. Powstania Listopadowego

- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Krakowie ul. Powstania Listopadowego 14, styczeń 2004r. [51]

*W budowie geologicznej omawianego terenu udział biorą utwory:*

*- czwartorzędowe- bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalega kompleks gruntów spoistych, glin zapiaszczonych lub pylastych mułków wiekowo zaliczanych do plejstocenu. Utwory czwartorzędowe w dolnej partii wykształcone są w formie piaszczysto żwirowej. Miąższość utworów czwartorzędowych na podstawie danych uzyskanych w okolicznych otworach wynosi na dokumentowanym obszarze w zależności od konfiguracji powierzchni terenu od 25 do 37 m.*

*- trzeciorzędowe- występujące pod utworami czwartorzędowymi reprezentowane są przez warstwy ilów i łupków mioceńskich. Miąższość utworów trzeciorzędowych w rejonie Krakowa dochodzi nawet do 300 m.*

- 
- Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z rozpoznaniem stanu jakościowego środowiska gruntowo- wodnego na terenie lokalizacji obiektu mogącego zanieczyścić wody podziemne, 2004r.[53]

*Wg archiwalnych materiałów geologicznych starsze podłoże badanego obszaru budują wapienie jurajskie. Rozwinięta tektonika powoduje, że w utworach jury występują zręby, rowy i zapadliska tektoniczne. Interesujący wycinek terenu, który zajmuje Baza Magazynowa 81 leży w obrębie zapadliska tektonicznego noszącego nazwę Cholerzyn- Półwieś. Zapadlisko to wypełniają ilaste utwory miocenu, które od powierzchni przykryte są utworami czwartorzędowymi. Utwory czwartorzędu, mające zasadnicze znaczenie z zadaniu geologicznym, osiągają tu miąższość ok. 26 m i są wykształcone jako gliny i mułki w stropie warstwy, a poniżej jako piaski i piaski z domieszką żwiru oraz otoczków wapieni.*

*Szczegółowy profil otworu studziennego na terenie Baza Magazynowa 81:*

*0,0 – 6,4 m- glina rdzawo- popielata*

*6,4 – 7,4 m- mułek popielaty*

*0,0 – 6,4 m- mułek z piaskiem drobnoziarnistym*

*0,0 – 6,4 m- piasek kwarcowy drobnoziarnisty*

*0,0 – 6,4 m- piasek drobno i średnioziarnisty z domieszką żwiru i z otoczkami wapieni*

*0,0 – 6,4 m- il plastyczny, ciemnoszary*

*0,0 – 6,4 m- piasek średnioziarnisty*

*0,0 – 6,4 m- il średnioziarnisty*

*Podobne wyniki rozpoznania geologicznego uzyskano w profilu innych otworów wykonanych na terenie bazy paliw.*

*Na podstawie dokumentowanych obecnie prac geologicznych stwierdzono wierceniami, że pod warstwą gleby, częściej nasypów o miąższości od 0,2 do miąższości nieprzewierconej zalega warstwa gliny pylastej o różnej barwie (szara, brązowa), o miąższości nieprzewierconej do głębokości 4,5 m. W profilach niektórych otworów pod warstwą gliny lub bezpośrednio nasypów, stwierdzono warstwę namulów i torfów o miąższości nieprzewierconej do głębokości 4,5 m p.p.t.*

*W rejonie ul. Olszanickiej*

- Dokumentacja określająca warunki geologiczno inżynierskie i hydrogeologiczne w związku z budową stanowiska legalizacji cystem samochodowych na terenie należącym do Bazy Magazynowej Paliw Płynnych Nr 81 PKN Orlen S.A. przy ul. Olszanickiej 38A w Krakowie, marzec 2007r.[54]

*W budowie geologicznej omawianego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe reprezentowane przez osady eoliczne lessopodobne oraz fluwioglacjalne zdeponowane na osadach morskich neogenu- ilach miocenu. Pionowy profil utworów czwartorzędowych, na podstawie wykonanych otworów, przedstawia się następująco:*

*- bezpośrednio pod glebą i nasypem (żużel, gruz betonowy, glina pylasta) o miąższości 0,5-1,0 m występuje pył żółty, lokalnie zastąpiony w stropowej strefie gliną pylastą. W jednym otworze nie osiągnął spągu warstw pyłu, natomiast w drugim zalega ona do głębokości 6,7 m p.p.t.*

*- poniżej pyłów zalega warstwa gliny pylastej, szaro-żółtej, której spąg do głębokości do głębokości jednego z otworów -7,5 m p.p.t. nie został przewiercony.*

- 
- Uzupełnienie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla projektowanego odprowadzenia wód opadowych z terenów lotniska Kraków- Balice w zakresie umożliwiającym trwałą zabudowę 45 ha powierzchni biologicznie czynnej, lipiec 2010 r. [55]

*Wydzielenie warstw geologiczno-inżynierskich:*

- *Warstwa 1a – stanowią ją grunty mało spoiste- pyły występujące w stanie twardoplastycznym i półzwartym. Średni stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,10$ . Warstwę 1a nawiercono w otw.4A w przelocie 4,0-5,0 m p.p.t. i w otw. 12A i 13A, gdzie warstwa ta zalega pod warstwą 2a na głębokości 1,2-1,5 m p.p.t. i sięga w otw. 12A do 3 m p.p.t., a w otworze 13A do głębokości 7,5 m p.p.t.*
- *Warstwa 1b – to grunty mało spoiste – pyły w stanie miękkooplastycznym i plastycznym. Średni stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,40$ . Grunty tej warstwy nawiercono otw. 1,4,5,10,11,12A, gdzie zalegają warstwą od gł. 2,5 m p.p.t. (w otw. 1,5,11A), 3,0 m p.p.t. (w otw. 4,12A) lub 4,0 m p.p.t. (otw.10A). Otworami wykonanymi do gł. 5 m p.p.t. spągu warstwy 1b nie osiągnięto.*
- *Warstwa 2a – stanowią je grunty średnio spoiste- gliny pylaste i gliny pylaste próchniczne w stanie twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,16$ . Grunty warstwy 2a występują od powierzchni terenu w postaci nieciągłej warstwy sięgającej do gł. Od 1,2 do 3,5 m p.p.t., a w rejonie otw. 6,7A nawet 5 m p.p.t. (przedzielone 0,5 m wkładką namulków).*
- *Warstwa 2b – są to grunty średnio spoiste – gliny pylaste i gliny pylaste próchniczne w stanie miękkooplastycznym i plastycznym. Średni stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,42$ . Na terenie badań warstwa 2b występuje w postaci ciągłej warstwy o zmiennej grubości (od 1,5 m do 5,7 m), zalegając od powierzchni terenu lub pod warstwą 2a. Jedynie w otw. 12,13A nie stwierdzono występowania warstwy 2b.*
- *Warstwa 4a – reprezentowana jest przez grunty niespoiste – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym. Średni stopień zagęszczenia  $I_D = 0,52$ . Grunty te są nawodnione. Grunty warstwy 4a zostały nawiercone jedynie w otw.8A w przelocie 8,5-9,4 m p.p.t.*
- *Warstwa 4b - reprezentowana jest przez grunty niespoiste – piaski drobne w stanie zagęszczonym. Średni stopień zagęszczenia  $I_D = 0,79$ . Grunty te są nawodnione. W otw.8A zalegają poniżej piasków drobnych średniozagęszczonych należących do warstwy 4a.*
- *Warstwa 5 – są to grunt organiczne – namuły gliniaste w stanie plastycznym, występują w postaci przewarstwienia w otw.7A na głębokości 2,0 m p.p.t. Miąższość przewarstwienia wynosi 0,5 m.*

### 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 [51]. Występuje w obrębie plejstocenijskich utworów fluwioglacjalnych, w skład których wchodzi utworów piaszczysto- żwirowe wykształcone na słabo przepuszczalnych iłach miocenijskich. 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 torfów znajdują się na głębokości od 0,1 do 9,4 m p.p.t., średnio 2,6 m p.p.t. Zaliczane do wód o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem.

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, 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 10), niemal na całości obszaru objętego projektem planu wody występują od 3 m p.p.t. do 5 m p.p.t. Jedynie we wschodniej 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 ponad 830 m. Koryto częściowo jest uregulowane. Powyżej szybkiej kolei aglomeracyjnej (SKA) do potoku uchodzą ścieki z oczyszczalni os. Balice. Są one jednym z głównych zasileń ciek. Ponadto potok Olszanicki jest odbiornikiem ścieków opadowych, a także odprowadzane są podczyszczane wody opadowe z powierzchni pasa startowego i dróg dojazdowych, jednostki wojskowej, baz drogowych i KPRD, stacji paliw i parkingu dla TIR-ów oraz bazy magazynowej PKN Orlen.

W północnej części analizowanego obszaru znajduje się zbiornik wodny oraz zadrzewienia śródpolne.

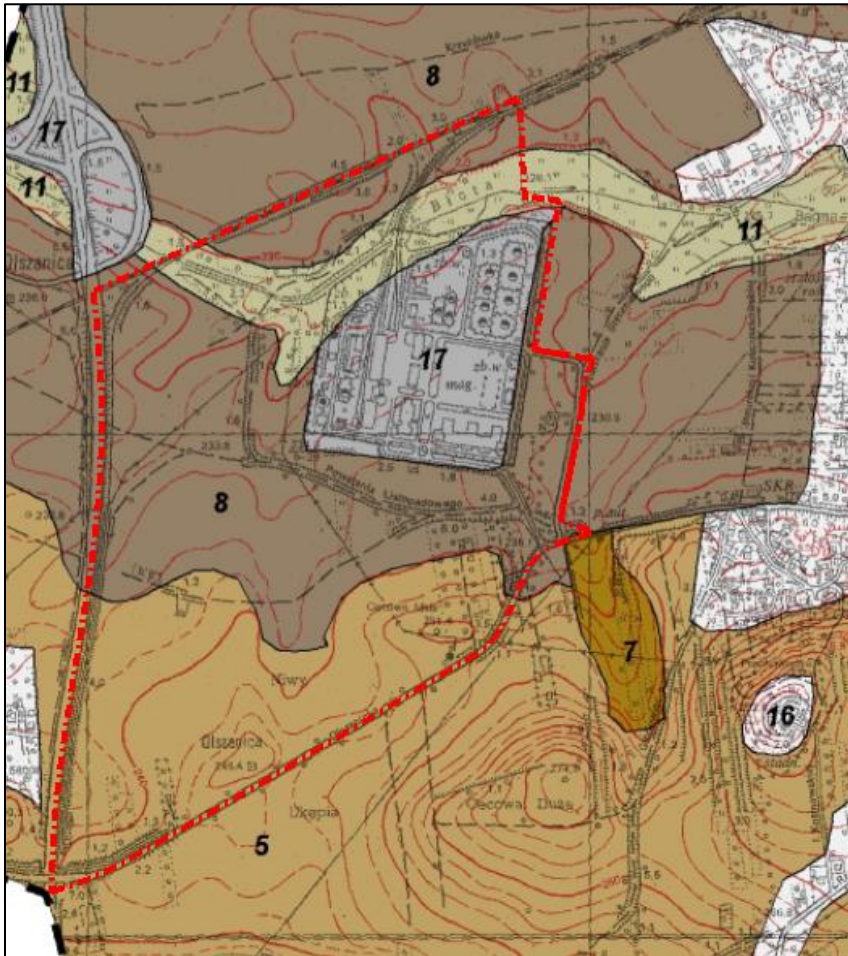
Ponadto w obszarze występują także rowy odwadniające biegnące wzdłuż dróg.

#### 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*),
- 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*), 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 wysycną 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 w rozciągłości wschód- zachód.
- 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 południowej części obszaru.

- 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 obszar w północnej części, wzdłuż potoku Olszanickiego.
- 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 fragment terenu zajęty pod budynki usługowe związane z branżą paliwową i chemiczną.

#### 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

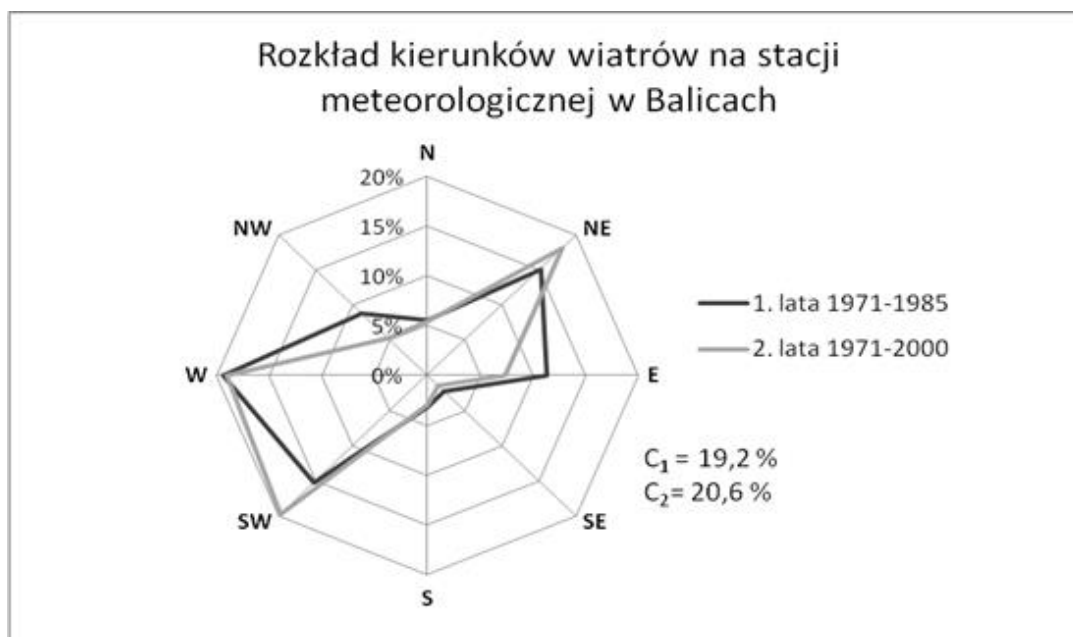
\* wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [26].

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

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 mezklimatu 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	Bl	OB
<b>wiosna / spring (25.03–19.05.2009 r.)</b>									
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
<b>lato / summer (16.07–31.08.2009 r.)</b>									
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
<b>jesień / autumn (7.09–30.11.2009 r.)</b>									
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
<b>zima / winter (1.12–27.01.2010 r.)</b>									
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, Bl – Błonia, OB – Ogród Botaniczny.

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

### Mezoklimat

Według 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 umiarkowanie korzystnych. Znajduje się poza strefą najczęstszych mgieł, okres



---

bezprzymrozkowy stosunkowo długi, warunki aerosanitarne i wentylacja naturalna są umiarkowane [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:

##### Łęg jesionowo- olszowy

- Zajmuje tereny wilgotne wzdłuż potoku Olszanickiego. Występują tu głównie olsza czarna (*Alnus glutinosa*) i jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). W podszyciu dominuje czeremcha pospolita (*Padus avium*), bez czarna (*Sambucus nigra*) oraz trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*). Silnie rozwinięta roślinność zielna składa się z wielu gatunków takich jak, np. pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), podagrycznik zwyczajny (*Aegopodium podagraria*), czartawa pospolita (*Circaea lutetiana*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), śledziennica skrętolistna (*Chrysosplenium alternifolium*) oraz ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*). Łęg jesionowo- olszowy jest najpowszechniejszym lasem łęgowym w obszarze Krakowa.

##### Leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach łęgów

- W obrębie obszaru opracowania leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach łęgów występują tylko w jednym miejscu w postaci niewielkiego płatu, w północno- zachodniej części. Powstały w efekcie zalesiania dawnych gruntów rolnych, przede wszystkim wilgotnych łąk. Ponieważ wilgotne łąki stanowią potencjalne siedliska lasów łęgowych, w krajobrazie Krakowa pojawiły się znaczne obszary nowo nasadzonych lasów, które nie są jeszcze zespołami lasów łęgowych, ale stanowią dla nich zbiorowiska zastępcze. Są to w znacznej mierze lasy złożone z olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), drzewostan jest zatem zbliżony do drzewostanu łęgów olszowo-jesionowych. W zbiorowiskach zastępczych występuje także wiele gatunków krzewów, typowych dla lasów łęgowych, a zwłaszcza czeremcha zwyczajna (*Padus avium*). W odróżnieniu od zespołów lasów łęgowych w zbiorowiskach zastępczych roślinność dna lasu jest uboga w gatunki. Wśród roślin, które można tu spotkać, przeważają gatunki pospolite, takie jak: malina właściwa (*Rubus idaeus*), śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*) i rozesłana (*L. nummularia*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*).

##### Leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach łąk

- Sztuczne nasadzenia na dawnych gruntach polnych i łąkach świeżych, które potencjalnie mogą być siedliskami łąki. Przy prowadzeniu zalesień stosowano szerokiego zestawu gatunków drzew, także gatunków typowych dla siedlisk ubogich, np. sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) oraz gatunków obcego pochodzenia, np. dąb czerwony (*Quercus rubra*). Efektem takich zabiegów są lasy wtórne o składzie gatunkowym niedostosowanym do lokalnych warunków środowiskowych. Roślinność runa jest zubożona, składa się częściowo z gatunków łąkowych, które jakiś czas mogą rosnąć w lesie, jak np. głowienka pospolita (*Prunella vulgaris*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), przytulia pospolita (*Galium mollugo*) oraz paprocie- wietlica pospolita (*Athyrium filix-femina*), nerecznica pospolita (*Dryopteris filix-mas*), jeżyna fałdowana (*Rubus plicatus*), malina właściwa (*R. idaeus*) i kuklik pospolity (*Geum urbanum*). Występuje w północnej części obszaru przy magazyn paliw PKN Orlen.

---

### Zbiorowiska szuwarów turzycowych (związek Magnocaricion)

- Zaliczane do tego wyróżnienia zbiorowiska roślinne rozwijają się w sąsiedztwie szuwarów właściwych, w lokalnych obniżeniach terenu wśród łąk wilgotnych, w zarastających rowach melioracyjnych i na terasach zalewowych rzek. W większości tych zbiorowisk woda utrzymuje się na powierzchni gruntu przez znaczną część roku. Wygląd szuwarów turzycowych kształtuje zazwyczaj jeden dominujący gatunek turzycy lub innej byliny. Gatunkowi dominującemu towarzyszą z reguły pojedyncze rośliny błotne, np.: knieć błotna (*Caltha palustris*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*) i niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*). Najczęściej spotykanym zbiorowiskiem zaliczanym do związku *Magnocaricion* jest szuwar trawiasty z mozgą trzcinową (*Phalaridetum arundinaceae*), który rośnie w zarastających rowach melioracyjnych i na zaawansowanych w procesie „ładowacenia” starorzeczach. Zbiorowisko to wyglądem swoim bardziej przypomina łąkę niż typowy szuwar, ze względu na brak w nim wysokich turzyc. Zbiorowisko rozpoznane zostało w północnej części obszaru, jednak w ostatnich kilku latach działka którą pokrywało została zaorana. Może się to przyczynić do degradacji tego zbiorowiska.

### Łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*)

- W obrębie obszaru opracowania łąki wilgotne i zmiennowilgotne z dominacją śmiałka darniowego występują tylko w jednym miejscu w postaci niewielkiego płatu, w północno-zachodniej części. Łąki tę spotkał podobny los jak zbiorowiska turzycowe oraz łąki świeże typowe. Działka, którą porastał w ostatnich kilku latach została poddana zabiegom agrotechnicznym. Prawdopodobnie cenne zbiorowiska roślinne zostają bezpowrotnie utracone, ze względu na nieodpowiednią pielęgnację. Łąki wilgotne, zmiennowilgotne i świeże pozbawione zabiegów pielęgnacyjnych (nawożenie, koszenie) ubożeją i przekształcają się w zbiorowiska z dominacją śmiałka darniowego. W runi dominuje śmiełek daniowy, często pojawiają się siewki i podrosty krzewów, przede wszystkim głogów.

### Łąka z ostrożeniem łąkowym (*Cirsietum rivularis*)

- W północnej części omawianego obszaru występuje jeden płat łąki z ostrożeniem łąkowym. Występuje w lokalnych zagłębieniach terenu, na mokrych glebach gruntowo-glejowych i murszowo-torfowych. Dawniej pospolite w Krakowie zbiorowisko, należy dzisiaj do wyraźnie zanikających. Posiada duży walor krajobrazowy i ciekawie prezentuje się późną wiosną, gdy masowo zakwita gatunek dominujący – ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare*), o rzucających się w oczy, purpurowych kwiatach zebranych w duże koszyczki. Brak systematycznego koszenia łąk z ostrożeniem powoduje przekształcenie się wilgotnych postaci tego zbiorowiska w trzcinowiska, natomiast nieco suchszych w łąki ze śmiałkiem darniowym. Jedynym gatunkiem charakterystycznym omawianej łąki jest występujący w dużej ilości ostrożeń łąkowy, któremu towarzyszą liczne rośliny miejsc wilgotnych, takie jak: knieć błotna (*Caltha palustris*), komonica błotna (*Lotus uliginosus*), niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*), skrzyp błotny (*Equisetum palustre*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cucull*) i krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*). Z traw do dość często spotykanych należą: wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*) i kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*). W miejscach silnie podtopionych zaznacza się udział gatunków charakterystycznych dla torfowisk mszysto-turzycowych, m. in. turzycy pospolitej (*Carex nigra*), turzycy prosowatej (*Carex panicea*) i jaskra płomiennika (*Ranunculus flammula*). Zajmuje fragment terenu wzdłuż północno-zachodniej granicy działki PKN Orlen.

### Zbiorowisko z sitowiem leśnym (*Scirpetum sylvatici*)

---

- Zajmuje niewielkie płaty w północnej części omawianego obszaru wzdłuż potoku Olszanickiego. Zbiorowisko przypomina szuwar turzycowy, rozwija się w lokalnych, trwale podtopionych zagłębieniach terenu, na glebach zabagnionych glejowych i gruntowo-glejowych. Dominuje tu sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*).

#### Łąki świeże typowe (*Arrhenatheretum elatioris typicum*)

- Wg opracowania „Mapa roślinności rzeczywistej...” zajmują płaty w północno- zachodniej części oraz dwa płaty we wschodniej części terenu. Jednak w ostatnich kilku latach działki z cennymi łąkami świeżymi zostały zaorane. Ze względu na nieprawidłową pielęgnację ulegną degradacji. Jedynie fragment łąk przylegający do cmentarza nie uległ jeszcze zniszczeniu. Łąki świeże należą do najcenniejszych pod względem gospodarczym. Koszone dwa lub trzy razy w roku dostarczają wartościowego siana, chętnie zjadanego przez zwierzęta. Rozwijają się na madach i glebach brunatnych o umiarkowanej wilgotności. Warunkiem niezbędnym do zachowania łąk świeżych jest systematyczne koszenie runi i nawożenie. Łąki świeże wyróżniają się wyjątkowym bogactwem florystycznym. Na powierzchni 1 ara możemy czasem zaobserwować do 50 gatunków, w tym charakterystyczne dla zespołu: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), przytulia pospolita (*Galium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*) i świerzbica polna (*Knautia arvensis*). W runi zawsze obecne są wysokie trawy, takie jak: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*) i konietlica łąkowa (*Trisetum flavescens*) oraz trawy średnie: wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*) i drżączka średnia (*Briza media*). Wartość łąki podnosi udział roślin motylkowych, z których najczęściej spotykane to: groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*). Z innych bylin dwuliściennych na uwagę zasługują: mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), marchew zwyczajna (*Daucus carota*) i złocień łąkowy (*Leucanthemum vulgare*). Na łąkach świeżych powstałych w wyniku osuszenia i nawożenia łąk wilgotnych mogą się jeszcze utrzymywać takie gatunki jak: krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), rdest wężownik (*Polygonum bistorta*) i olszewnik kminkolistny (*Selinum carvifolia*). W ostatnich latach coraz mniej jest łąk świeżych systematycznie koszonych i nawożonych, stąd spotykamy powszechnie różne stadia degradacji tego zbiorowiska. Na siedliskach bardzo żyznych rozwija się masowo pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), na mniej zasobnych zaczyna się proces wkraczania wysokich bylin ruderalnych i powstawanie ziołorośli wrotyczowo-bylicowych, a na siedliskach ubogich rozwija się zbiorowisko z dominacją trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigeios*). Następnym etapem zanikania łąk świeżych jest wkraczanie krzewistych zarośli.

#### Inicjalne zarośla

- Zbiorowiska te występują w kilku płatach w północnej i wschodniej części omawianego terenu, zajmując przy tym niewielkie powierzchnie. 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 odłogów (klasa Artemisietea)

- Zbiorowiska te tworzą kilka płatów w północnej i środkowej części omawianego obszaru. 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*). Rozwijają się one 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 polne (klasa Stellarietea mediae)

- Zbiorowiska te występują w południowej części omawianego terenu. 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 (*Vicietum tetraspermae*). W składzie florystycznym przeważają chwasty takie jak np. wyki: drobnokwiatowa i czteronasienna (*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 sonej (*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 ogródków i pola z uprawą roślin okopowych. Dominują tu gatunki azotolubnych chwastów, przede wszystkim żółtlic: drobnokwiatowej i owłosionej (*Galinsoga parviflora* i *G. ciliata*). Znacznie rzadziej występują zbiorowiska polne, które wykorzystują gleby o wysokiej zawartości CaCO<sub>3</sub>. Przedstawicielami są zespoły: włóczydła polnego i czechrzyca 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 inodora*), miotła zbożowa (*Apera spicaventi*) oraz rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*).

#### Ogródki działkowe i sady

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

#### Tereny zainwestowane i intensywnie zabudowane

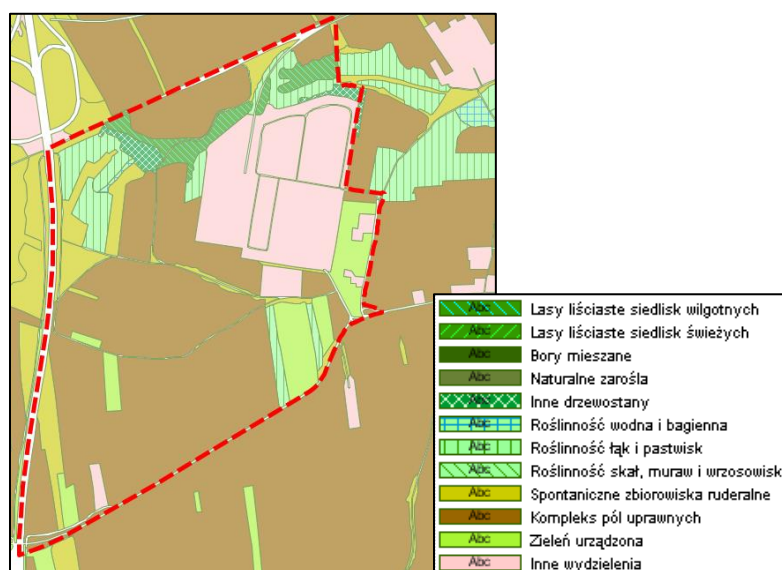
- Zajmują tereny położone głównie w północnej części omawianego obszaru. Są to przede wszystkim dobrze utrzymane trawniki, drzewa i krzewy oraz klomby z roślinnością ozdobną. Gdziekolwiek rozwijają się zbiorowiska ruderalne bądź dominujące krzewy i drzewa w zaroślach.

#### Ogródki przydomowe

- Zajmują kilka płatów we wschodniej części opracowywanego obszaru. Zadbane ogródki o niewielkiej powierzchni sezonowo zmieniają swój wygląd podyktowany modą. Obecnie można zauważyć trawniki z pojedynczymi drzewami i krzewami.

#### Zieleń cmentarza

- Teren cmentarza jest praktycznie pozbawiony zieleni wysokiej. Jedynie wzdłuż granic rosną drzewa, gdzie gniazdują ptaki. Cmentarz ulokowany jest w południowej części omawianego obszaru, na powierzchni około 1 ha.



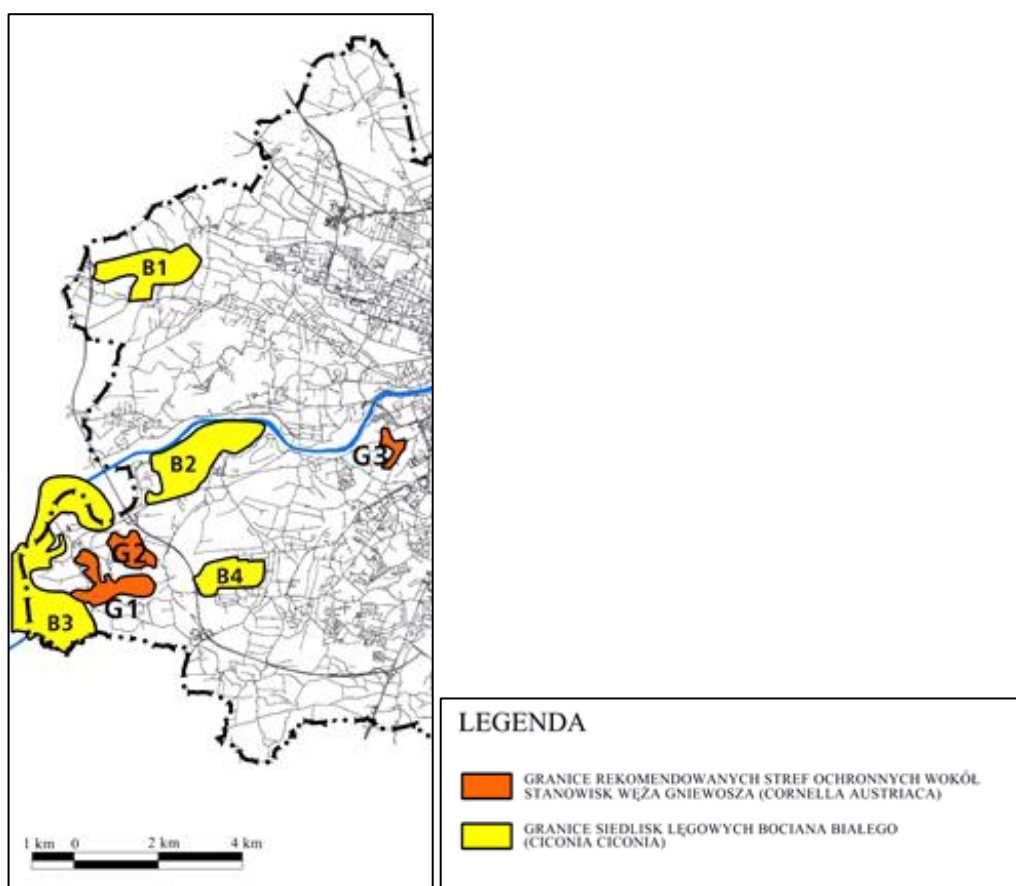
Ryc. 8. Mapa roślinności rzeczywistej rejonu obszaru opracowania [źródło: ISDP na podst.[32]].

### 2.2.7. Świat zwierząt

W obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania występują objęte ochroną: gąsiorek (*Lanius collurio*) oraz bocian biały (*Ciconia ciconia*). Wyszczególnione zostały w tzw. „Dyrektywie Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) - Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r., 10.20.7 (PL).

W Krakowie odnotowano 17 stanowisk lęgowych bociana białego. Niestety w wyniku przesuszania siedlisk, zarastania łąk oraz presji inwestycyjnej z roku na roku liczba czynnych gniazd gwałtownie kurczy się. Jedną z możliwości przeciwdziałania temu zjawisku jest wyznaczenie stref ochronnych wokół gniazd. Najważniejsza jest ochrona siedlisk wilgotnych, zwłaszcza łąkowych. Są to obszary, bez których istnienia para bocianów nawet, jeśli rozpocznie lęg nie będzie w stanie wychować piskląt, które zginą z głodu, z powodu niewystarczającej bazy pokarmowej [3].

W rejonie obszaru opracowania stanowiska występowania bociana wskazane zostały w obrębie terenów zieleni, wzdłuż potoku Olszanickiego.



Ryc. 9. Tereny lęgowe bociana białego w zachodniej części Krakowa. Opracowanie na podstawie: [3]\*

\*Symbole literowe oznaczają stanowiska, w nawiasie podano nazwy ulic przy której znajduje się gniazdo): B1 - Bronowice (ul. Korzeniaka), B2 - Koło Tynieckie-Bodzów (ul. Falista), B3 - Tyniec (ul. Benedyktyńska), B4 - Szerokie Łąki (ul. Skotnicka).

Wg danych Atlasu Ssaków Polski na obszarze planu występują m.in.: zajęc 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 dystans. Również dane te nie zostały potwierdzone przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska.

Występowanie płazów można wnioskować po ustawionym wzdłuż linii kolejowej tymczasowym ogrodzeniu ochronnym. System ma zapobiegać ginięciu płazów, gadów oraz innych małych zwierząt podczas migracji. Linia kolejowa przecina przepływający w tym obszarze potok Olszanicki, który jest terenem siedliskowym dla płazów.

### **2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem**

Obszar opracowania jest terenem praktycznie 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.

Teren od północy ograniczony jest szybką koleją aglomeracyjną (SKA) relacji Kraków- Balice. Przebieg torów znacząco utrudnia migrację zwierząt. Ta część terenu została zaliczona do głównego układu powiązań przyrodniczych na terenie Krakowa. Ponadto fragment północno- wschodniej części omawianego obszaru wchodzi w skład krakowskiego pierścienia zieleni (mapa powiązania przyrodnicze). Północno- wschodnia część obszaru jest obecnie zabudowywana, znajdują się tutaj magazyn paliw PKN Orlen, wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o. Jest to niekorzystny układ dla utrzymywania powiązań przyrodniczych. Teren jest zabudowany i ogrodzony, co utrudnia migrację zwierząt.

W większym stopniu możliwa jest wędrówka zwierząt na tereny położone na południu opracowania. Tą część obszaru stanowią pola uprawne z pojedynczymi zadrzewieniami śródpolnymi, bądź niewielkimi fragmentami zagajników. W związku z występowaniem obszarów otwartych pól, mogą one stanowić miejsce odpoczynku i żerowania migrujących ptaków. Taki układ sprzyja wędrówce zwierząt, dzięki czemu możliwy jest wzrost populacji ptaków, a także innych przedstawicieli fauny.

Migracja całkowicie uniemożliwiona jest od zachodniej 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 w niewielkim stopniu zabudowany, natomiast znaczna 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).

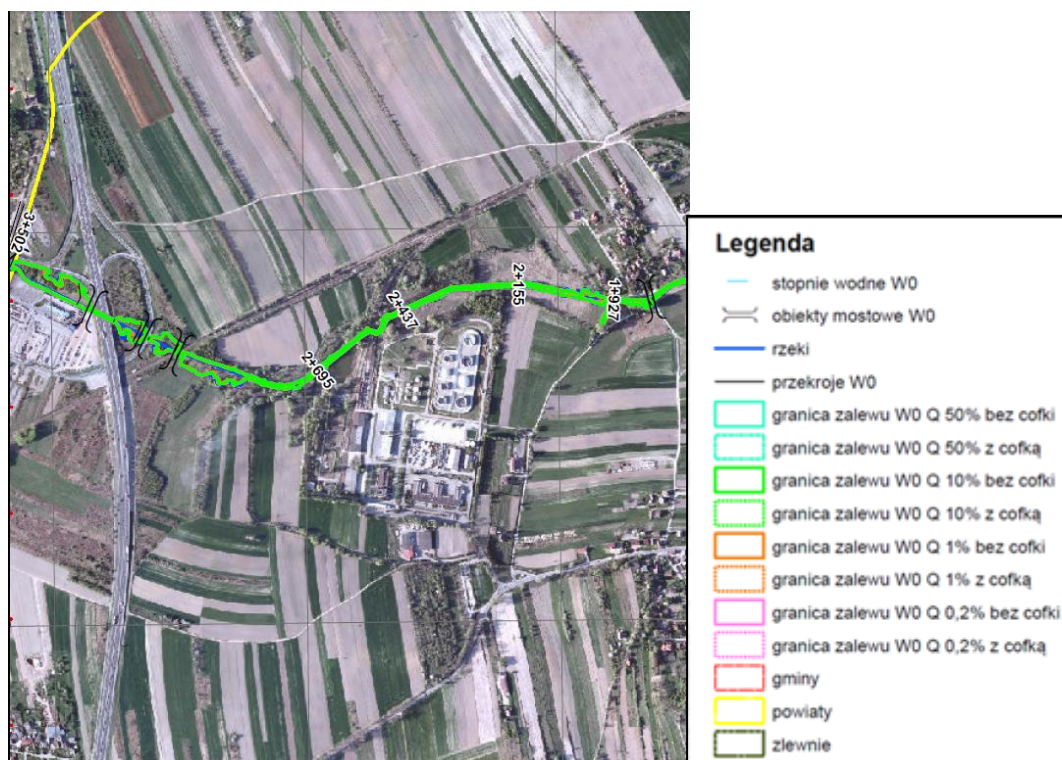
Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np.: zmiany właściwości i parametrów poziomów gleb, które działają ciągle w długim okresie czasu. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) 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. 9).



Ryc. 10. 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].



---

Teren nie jest 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 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. Natomiast występują tu siedliska chronionych gatunków zwierząt. Są to siedliska związane z występującą na obszarze zielenią (łąki, zadrzewienia, ogrody, tereny nieużytków, podmokłości, niewielkie wody stojące). Odnotowano tu występowanie gąsiorek (*Lanius collourio*) oraz bociana białego (*Ciconia ciconia*) [1]. Wyszczególnione zostały w tzw. „Dyrektywie Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) - Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r., 10.20.7 (PL).

Powinny zostać określone zakazy i ograniczenia, które winny zostać uwzględnione w procesie planistycznym, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia względem dotychczasowego sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów, przy czym należy dążyć do maksymalnej ochrony siedlisk zwierząt chronionych.

Na omawianym obszarze nie występują pomniki przyrody. Brak jest również stanowisk roślin chronionych.

### Ochrona środowiska kulturowego

Na terenie obszaru opracowania znajdują się następujące obiekty ujęte w rejestrze zabytków oraz w gminnej ewidencji zabytków, które należy objąć ochroną w planie miejscowym:

- Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków:
  - cmentarz parafialny w Olszaniczy z I poł. XX w.
  - krzyż przydrożny z kapliczką skrzynkową z roku 1907
- Stanowiska archeologiczne

W obszarze opracowania zidentyfikowano następujące stanowiska archeologiczne:

- Kraków- Olszanica 18 (AZP 102-55;103)- ślad osadnictwa z neolitu
- Kraków- Olszanica 26 (AZP 102-55;135)- ślad osadnictwa z epoki kamienia, ślad osadnictwa z późnego średniowiecza lub nowożytności, ślad osadnictwa z okresu nowożytnego
- Strefa ochrony konserwatorskiej

---

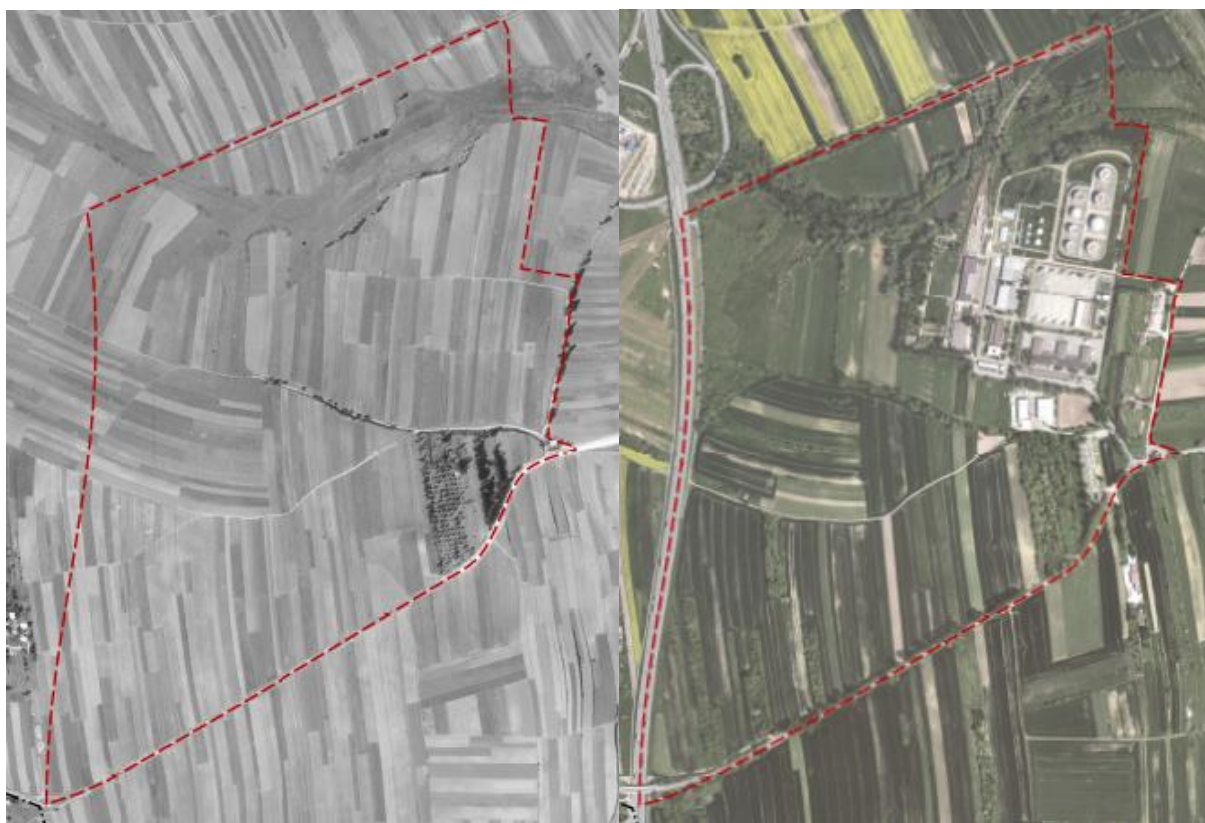
Analizowany obszar został uwzględniony przy wyznaczaniu stref ochrony konserwatorskiej.

## 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 Olszanicy pochodzi z 1254 r., kiedy była własnością klasztoru Norbertanek ze Zwierzyńca. 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 postawiono 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].

W latach 70. teren nie był zabudowany. Dominowały pola uprawne, nie licząc obszaru cmentarza w południowym fragmencie terenu. Na przełomie XX/XXI w. w północnej części obszaru powstały magazyn paliw PKN Orlen, wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o.



Ryc. 11. Fragment ortofotomapy z roku 1970 [źródło: ISDP].

Ryc. 12. Fragment ortofotomapy z 2013 r.

---

## 2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania jest terenem praktycznie niezabudowanym. Zdecydowaną większość obszaru planu stanowią użytkowane rolniczo tereny zielone. Pojawiają się także pojedyncze fragmenty terenu porośnięte zadrzewieniami i zakrzewieniami. Procesem charakterystycznym dla tych powierzchni jest sukcesja wtórna.

Przez północną część obszaru planu przepływa potok Olszanicki. Tereny wzdłuż cieków porasta łąg jesionowo- olszowy. Drzewostan rosnący wzdłuż koryta potoku Olszanickiego tworzy krajobraz naturalny i dziki. łąg jesionowo- olszowy i drzewostan na siedliskach łągów porasta tereny najbliższej cieków. Ponadto zbiorowiska z sitowiem leśnym i łąki z ostrożeńcem łąkowym.

Północno- wschodnia część omawianego obszaru jest częściowo zabudowana. Zostały tu ulokowane: magazyn paliw PKN Orlen, wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o. Tereny wzdłuż granic działek są przeważnie zadrzewione.

We wschodniej części obszaru pojawia się zabudowa jednorodzinna, ale o niskiej intensywności. Kilka murowanych domów z przydomowymi ogródkami. Generalnie są to obiekty w dobrym stanie technicznym. Przeważają budynki mieszkalne parterowe z poddaszem użytkowym, choć występują również budynki mieszkalne dwu- i trzykondygnacyjne.

### Obsługa komunikacyjna obszaru [47]

- **układ drogowy**

Obszar, położony po wschodniej stronie obwodnicy autostradowej A4, przy jej północno-zachodniej części, ma dostęp z ul. Olszanickiej, drogi w klasie Z. Ul. Olszanicka ma z węzłem autostradowym połączenie pośrednie, przez drogę wojewódzką nr 774. Obszar zabudowany w niewielkiej części; zabudowa produkcyjno-usługowa obejmuje parkingi dla własnych potrzeb.

- **komunikacja zbiorowa**

Obszar jest obsługiwany przez linie autobusowe w ul. Olszanickiej (przez linię lokalną i przez linię do portu lotniczego). Większość terenów zabudowanych znajduje się w odległości do 500 m od przystanków autobusowych. 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 poza zasięgiem miejskiej sieci wodociągowej (eksploatowanej przez MPWiK w Krakowie). Zaopatrzenie wodę obiektów realizowane jest w oparciu o indywidualne ujęcia.

- **system odprowadzania ścieków i wód opadowych**

Obszar objęty analizą znajduje się poza zasięgiem miejskiej sieci kanalizacyjnej sanitarnej eksploatowanej przez MPWiK w Krakowie. Odprowadzanie ścieków

---

w analizowanym terenie realizowane jest 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 przedmiotowym obszarze 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 szybka kolej aglomeracyjna (SKA) Kraków- Balice. Generowane natężenie hałasu nie jest uciążliwe dla ludzi, ze względu na brak zabudowy w pobliżu torowiska. Jedynie może być męczące dla bytujących tam zwierząt, które znajdują schronienie w intensywnie zadrzewionym i zakrzewionym terenie w pobliżu kolei. Dodatkowym generatorem dokuczliwego hałasu jest obwodnica Miasta Krakowa biegnąca wzdłuż zachodniej 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 Obwodnica Miasta Krakowa. Przy samej autostradzie poziom hałasu osiąga ponad 75 dB, przy zachodniej granicy obszaru poziom hałasu wynosi powyżej 40 dB. Sąsiedztwo portu lotniczego powoduje podniesienie poziomu hałasu, ze względu na startujące i lądujące maszyny. Jednak na omawianym obszarze nie notuje się negatywnego oddziaływania portu lotniczego
- 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 i częściowo wzdłuż ul. Olszanickiej.
  - Wpływ na walory krajobrazowe – zdecydowany wpływ na krajobraz omawianego terenu ma zabudowa usługowo- przemysłowa, tj. baza paliwowa, chemiczna oraz produkcja. Również powstawanie nowej zabudowy, zwłaszcza w części wschodniej, wpływa na odbiór estetyczny. Z racji jej dużej intensywności zmniejsza się znacząco ilość zieleni. Istotny problem w obrębie obszaru będzie stanowić przesłanianie powiązań widokowych przez nowe zabudowania.
  - Zaśmiecanie - w obszarze opracowania występują tereny zabudowy jednorodzinnej oraz tereny z rozbudowaną infrastrukturą. Tereny te szczególnie narażone na możliwość zaśmiecenia, co może obniżać walory estetyczne oraz skutkować przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Odnośnie oddziaływań zewnętrznych związanych z bliskim sąsiedztwem bazy magazynowej PKN Orlen oraz innych źródeł przemysłowych słabną one w miarę doskonalenia systemu ochrony środowiska. Nie można uznać obszaru opracowania za całkiem wolny od zagrożeń, przede wszystkim z uwagi na potencjalne skutki mało prawdopodobnej, lecz jednak możliwej awarii przemysłowej. Tego rodzaju krótkookresowe lub incydentalne potencjalne zagrożenie nie wyklucza przeznaczenia terenu pod użytkowanie o wysokich wymaganiach środowiskowych (mieszkaniowe lub rolne). Lecz rozwiązaniem bardziej rozsądnym jest przeznaczenie dla funkcji o niższych wymaganiach w zakresie jakości środowiska.

---

## 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.

Regeneracja to powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [22]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania.

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 niszczącej działalnością m.in. wiatru, czy wód opadowych.

- Szata roślinna

Na omawianym terenie występują wrażliwe zbiorowiska i chronione gatunki roślin. W północnej części obszaru wzdłuż potoku Olszanickiego rośnie łęg jesionowo- olszowy i zbiorowiska z sitowiem leśnym oraz łąki z ostrożeniem łąkowym, łąki świeże rajgrasowe, łąki wilgotne i zmienno- wilgotne z dominacją śmiałka darniowego. Łąki świeże i wilgotne prawdopodobnie zostały bezpowrotnie utracone, ze względu na przeprowadzenie zabiegów

---

agrotechnicznych powodujących ich degradację. Na pozostałym obszarze roślinność charakteryzuje się przeważnie 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. Jedynie w północnej części obszaru, wzdłuż potoku Olszanickiego występują obszary o wysokich i najwyższych walorach przyrodniczych. 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 w mniejszym stopniu ul. Olszanickiej. 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 niżej 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 objętym miejscowym planem zagospodarowania występują objęte ochroną gąsiorek (*Lanius collurio*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*). Wyszczególnione zostały w tzw. „Dyrektywie Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) - Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r., 10.20.7 (PL) [1].

#### 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 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 przyzmk 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 brak zabytków wpisanych do rejestru zabytków. Zlokalizowane są natomiast zabytki wpisane do ewidencji zabytków. Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z dnia 17 września 2003 r.) ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w szczególności:

- *uwzględnia się krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami;*
- *określa się rozwiązania niezbędne do zapobiegania zagrożeniom dla zabytków, zapewnienia im ochrony przy realizacji inwestycji oraz przywracania zabytków do jak najlepszego stanu;*
- *ustala się przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu uwzględniające opiekę nad zabytkami.*

Ochrona zabytków polega na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu m.in: zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków oraz uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

Ponadto pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga (art.36 Ustawy):

- *prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru;*
- *wykonywanie robót budowlanych w otoczeniu zabytku;*
- *prowadzenie badań konserwatorskich zabytku wpisanego do rejestru;*
- *prowadzenie badań architektonicznych zabytku wpisanego do rejestru;*
- *prowadzenie badań archeologicznych;*
- *przemieszczanie zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru;*
- *trwale przeniesienie zabytku ruchomego wpisanego do rejestru, z naruszeniem ustalonego tradycją wystroju wnętrza, w którym zabytek ten się znajduje;*
- *dokonywanie podziału zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru;*
- *zmiana przeznaczenia zabytku wpisanego do rejestru lub sposobu korzystania z tego zabytku;*
- *umieszczanie na zabytku wpisanym do rejestru urządzeń technicznych, tablic, reklam oraz napisów, z zastrzeżeniem art. 12 ust. 1;*
- *podejmowanie innych działań, które mogłyby prowadzić do naruszenia substancji lub zmiany wyglądu zabytku wpisanego do rejestru;*
- *poszukiwanie ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, w tym zabytków archeologicznych, przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych oraz sprzętu do nurkowania.*

Teren jest również objęty strefą ochrony konserwatorskiej (rozdział 2.5 *Prawne formy ochrony środowiska*), a w jego obrębie znajdują się dwa 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 umieszczane 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 we wschodniej części na obszarze m.in. bazy magazynowej PKN Orlen 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. Dalsze zajmowanie otwartych terenów pól i łąk pod inwestycje dla rozwoju ww. funkcji jest z punktu widzenia ochrony zasobów środowiska niekorzystne, lecz praktycznie nieuchronne przy aktualnym wyposażeniu obszaru w media i infrastrukturę techniczną, stan planistyczny oraz perspektywiczne plany o charakterze strategicznym dla miasta.

#### Funkcje mieszkaniowe i usługowe

Analizowany teren położony jest w odległości ponad 8 km od centrum miasta, z którym połączony jest kilkoma aglomeracyjnymi liniami autobusowymi oraz SKA Kraków-Balice. Obszar jest częściowo zainwestowany. We wschodnim 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 aerasanitarnych. Uwarunkowania niesprzyjające to możliwość występowania niedogodności akustycznych związana z bliskością portu lotniczego na północy i autostrady na zachodzie. Jednak ich oddziaływanie w tej części jest niezauważalne. Ponadto w tym fragmencie obszaru jest obecnie niewystarczająco rozwinięta sieć uzbrojenia terenu. Obszar znajduje się poza zasięgiem miejskiej sieci wodociągowej dlatego zaopatrzenie w 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.

Czynnikami, które również mogą powodować utrudnienia w lokalizacji oraz funkcjonowaniu zabudowy są występujące niekorzystne warunki budowlane, które w przypadku posadowienia obiektów wymagać mogą wymiany gruntów lub innych zabiegów geotechnicznych w zależności także od wielkości i rodzaju budowli.

Przeciwskazaniem do nadmiernej intensyfikacji zabudowy są występujące w północnym fragmencie analizowanego obszaru walory przyrodniczo-krajobrazowe.

#### 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 przeznaczony są pod tereny usługowe, bądź tereny komunikacji, za wyjątkiem wydzielenia w południowo- wschodniej części terenu cmentarza.

#### Użytkowanie i funkcje leśne

W obrębie analizowanego obszaru występują lasy rozumiane zarówno pod względem fitosocjologicznym (zbiorowiska łęgowe) jak i prawnym (grunty leśne w rozumieniu ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach oraz ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych). Wymienione tereny w pierwszym rzędzie predysponowane są do włączenia z terenów o funkcji usługowej. Drzewostan rosnący wzdłuż koryta potoku Olszanickiego tworzy krajobraz naturalny i dziki. Łęg jesionowo-olszowy i drzewostan na siedliskach łęgów porasta tereny najbliższej ciek, a zbiorowiska z sitowiem leśnym i łąki z ostrożeniem łąkowym tereny przyległe. Wymienione zbiorowiska tworzą obszary o najwyższych walorach przyrodniczych. Powinny więc zostać w całości niezabudowane.

---

### 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].

Agglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2014 rok została zaliczona do klasy C (co skutkuje koniecznością sporządzenia POP) z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- NO<sub>2</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM<sub>10</sub> – stężenie 24-godzinne,
- PM<sub>10</sub> – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM<sub>2,5</sub> – 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 PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub>, 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 PM<sub>10</sub> dla okresu 24 godzin kształtują się powyżej poziomu dopuszczalnego (Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34].

Tab. 4. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w latach 2011-2014 [37] [38] [39] [34].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń			
			2011	2012	2013	2014
Al. Krasieńskiego	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. Krasieńskiego w odległości blisko 8 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.

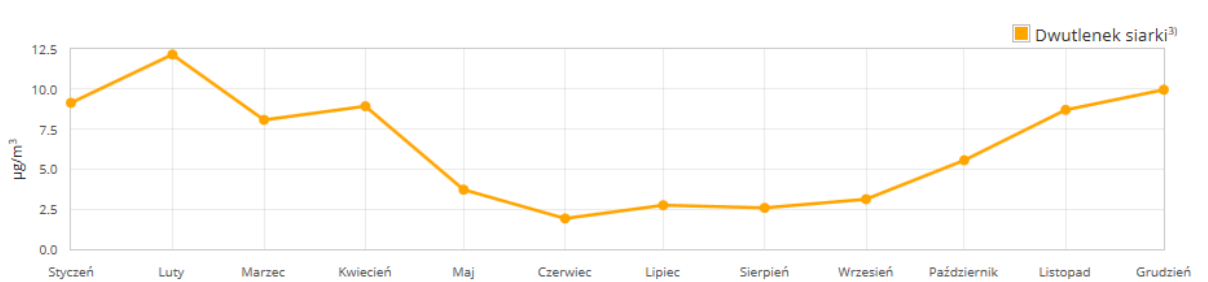
Wyniki pomiarów ze stacji Bulwarowa dla lat 2011–2014 zawarto w tabeli Tab. 5. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Kraków – Kurdwanów, ul. Bujaka z lat 2011-2014. Dane pochodzą z małopolskiej sieci monitoringu powietrza, WIOŚ [40].5– dane dla 2014 roku [40].

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 [40].

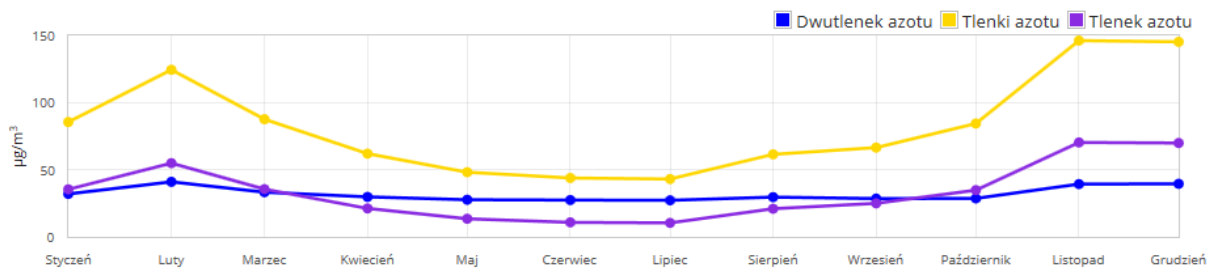
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Średnie roczne stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
		2011	2012	2013	2014
dwutlenek siarki $\text{SO}_2$	20	9,4	10,6	8,2	6,8
dwutlenek azotu $\text{NO}_2$	40	32	32	28	29
<b>pył zawieszony PM10</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>47</b>
<b>pył zawieszony PM2.5</b>	<b>25<sup>a)</sup></b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

<sup>a)</sup> Poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. [40].

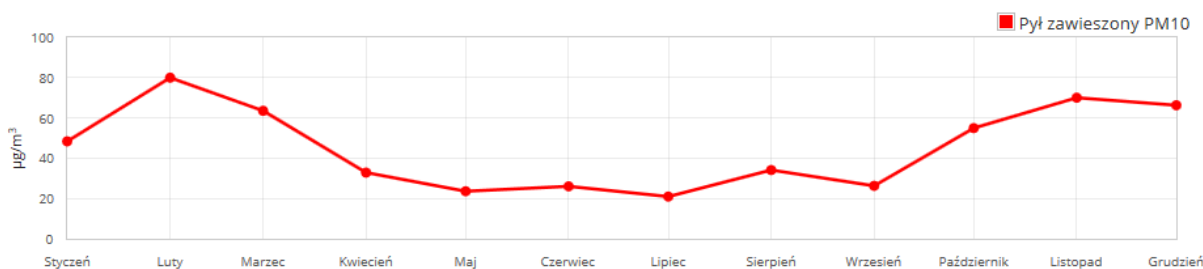
W rejonie stacji pomiarowej na Kurdwanowie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5. Na przestrzeni ostatnich lat można jednak zauważyć niewielką tendencję spadkową, choć średnioroczne wartości wciąż są wyższe od poziomu dopuszczalnego. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca (najwyższe w lutym). Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń (ryc.11-14). Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu oraz tlenku azotu (ryc.14), których powstawanie jest nierozdzielnie związane ze spalaniem paliw kopalnych, a więc z transportem, produkcją energii oraz procesami przemysłowymi [41].



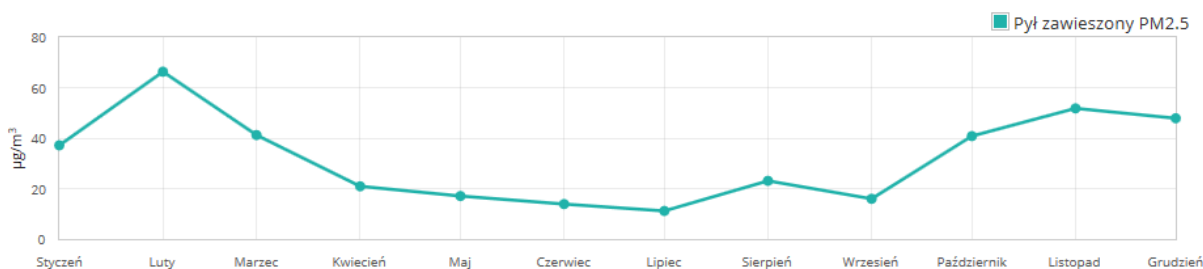
Ryc. 13. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków-Kurdwanów [41].



Ryc. 14. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].



Ryc. 15. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2015 roku dla stacji pomiarowej Kraków- Kurdwanów [41].



Ryc. 16. 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  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższe wartości wystąpiły w miesiącach od czerwca do sierpnia, kiedy stężenie przekroczyło  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Podawane wielkości są stężeniami jednogodzinnymi, natomiast poziomy docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi podawany jest dla średnich ośmiogodzinnych i wynosi  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Przedstawiona powyżej charakterystyka odnosi się 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 oraz ul. Olszaniekiej (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 odpowiadające 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 <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN <sup>2)</sup>	LN <sup>3)</sup>	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:

<sup>1)</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

<sup>2)</sup> 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),

<sup>3)</sup> 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 <sup>2)</sup>	LN <sup>3)</sup>	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)	55	45	45	40



a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego	60	50	50	45
b) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe <sup>1)</sup>				
c) Tereny mieszkaniowo-usługowe				
d) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>2)</sup>				

Objaśnienia:

1) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują 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 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. Również izofona  $L_{DWN}=64$ , istotna ze względu na zabudowę mieszkaniową jednorodzinna, nie sięga obecnie budynków mieszkaniowych.

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  $\leq 60$ , im dalej od linii kolejowej tym natężenie uciążliwego hałasu maleje. W opracowywanym fragmencie terenu nie występuje zabudowa mieszkaniowa, natomiast zlokalizowany jest tu magazyn paliw PKN Orlen.

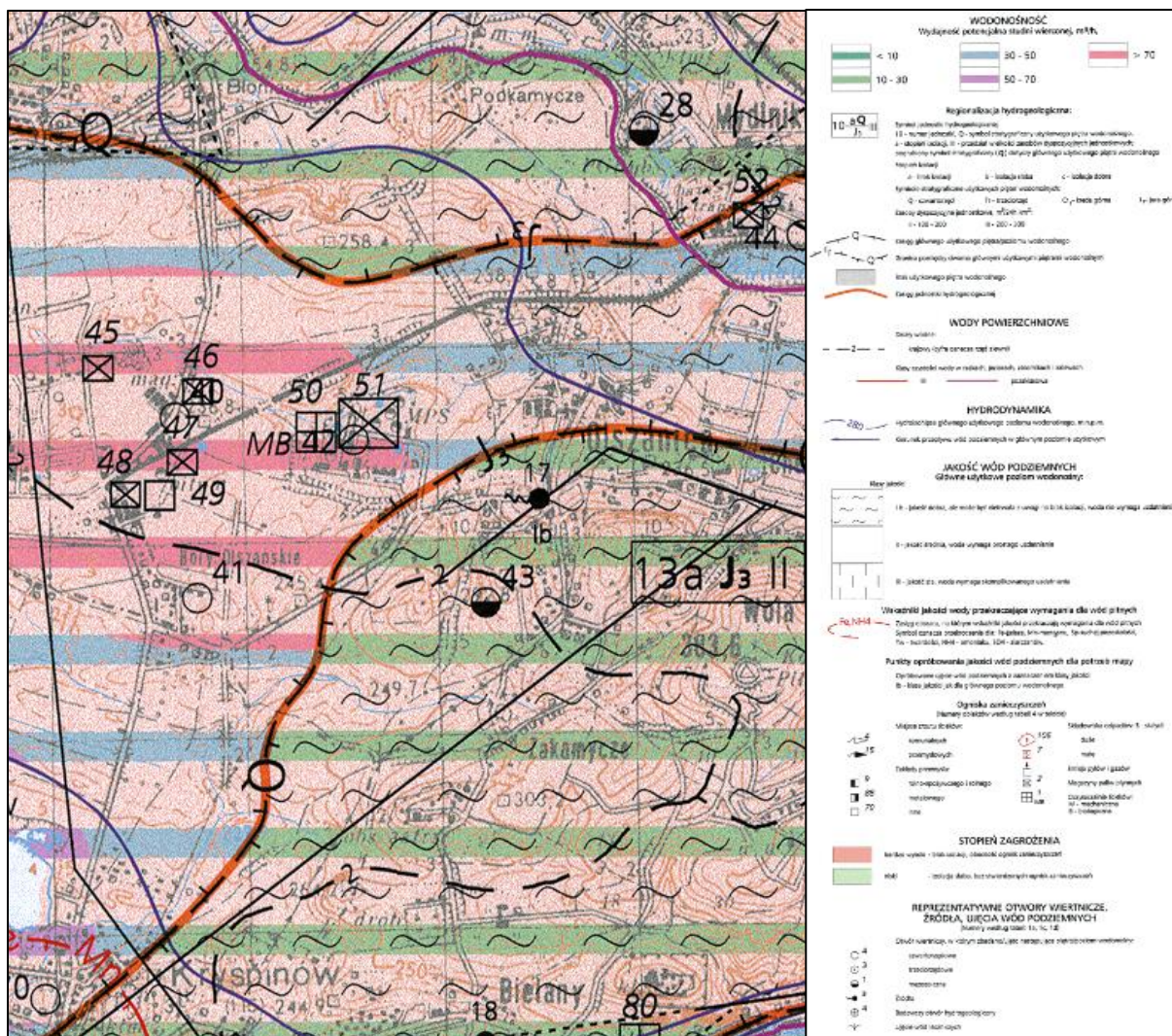
### 3.4.3. Stan jakości wód

#### Wody podziemne

Wody w utworach czwartorzędowych cechuje duża podatność na zanieczyszczenia. Wg mapy hydrogeologicznej Polski 1:50000 z 1997 roku (arkusz 973-Kraków) [16] 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 południowy fragment omawianego obszaru przechodzi dział wodny.

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. 17. 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, spływające 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 wyraźnie dzieli się na części o zróżnicowanym charakterze i specyfice odbioru:

---

- otwarty krajobraz pól uprawnych:

Zajmuje znaczną 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.



Fot. 1. Grunty orne na obszarze objętym planem.

- krajobraz obiektów przemysłowych:

Krajobraz terenów przemysłowych wyróżnia się w północno-wschodniej części obszaru, gdzie zlokalizowane są budynki związane z branżą paliwową – magazyn paliw PKN Orlen. Ponadto przy ul. Powstania Listopadowego powstały budynki z branżą chemiczną – wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o. Zabudowa przemysłowa stanowi w obszarze planu swojego rodzaju betonową enklawę w terenie zadrzewionym i zakrzewionym.

- krajobraz zabudowy jednorodzinnej:

Zajmuje wschodnią część terenu. Występuje tu zabudowa jednorodzinna z przydomowymi ogródkami. Jednak nie jest to typ zabudowy intensywnej, dominującej w terenie. Rozwija się wzdłuż ul. Powstania Listopadowego, w miarę oddalania się od drogi stopień zainwestowania maleje.

- krajobraz terenów zadrzewionych

Występuje wyłącznie w północnym fragmencie omawianego obszaru. Drzewostan rośnie wzdłuż koryta potoku Olszanickiego tworząc krajobraz naturalny i dziki. Łęg jesionowo- olszowy i drzewostan na siedliskach łęgów porasta tereny najbliższe ciekowi. Ponadto zbiorowiska z sitowiem leśnym i łąki z ostrożeniem łąkowym dodatkowo łagodzą panoramę wprowadzając w krajobraz przemysłowy element naturalności.



Fot. 2. Łęg jesionowo- olszowy wzdłuż potoku Olszanickiego.

### 3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

#### Istniejące formy ochrony przyrody

Omawiany teren znajduje się w granicach otuliny Bielańsko- Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Występują tu chronione gatunki zwierząt, wyszczególnione w tzw. „Dyrektywie Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) - Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r., 10.20.7 (PL). Ochroną zostały objęte gąsiorek (*Lanius collurio*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*), ze względu zmniejszenie powierzchni siedlisk wstępowania dzikich ptaków, poprzez osuszanie podmokłych łąk i pól w niedalekiej odległości od ich gniazd.

Objektami przyrodniczymi, które objęte są ustawową formą ochrony, są występujące w obszarze niektóre zwierzęta (patrz: 2.2.7). Z przepisów w zakresie ochrony gatunkowej wynikają określone zakazy i ograniczenia, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu. Zmiany te mogą być uzależnione od możliwości uzyskania ewentualnych odstępstw od obowiązujących zakazów.

Na omawianym obszarze nie występują pomniki przyrody. Brak jest 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- wschodzie wskazany został teren cmentarzy, wraz z niezbędną zabudową usługową (w tym spopielarnie).

Obecnie środowisko przyrodnicze chronione jest w większym stopniu w obrębie terenów przeznaczonych pod zieleń, 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. Obszary zabudowy jednorodzinnej pojawiają się we wschodnim fragmencie obszaru i rozwija się wzdłuż ul. Powstania styczniowego. 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 wysoki. Pod względem przyrodniczym są to obszary charakteryzuje się przeciętnymi walorami przyrodniczymi i obszary cenne pod względem przyrodniczym.

Północno- wschodnia część obszaru charakteryzuje się silnie przekształconą rzeźbą terenu. Ze względu na bliskie sąsiedztwo portu lotniczego w Balicach, ten fragment jest obecnie zabudowywany. Na obszarze zlokalizowane są: magazyn paliw PKN Orlen, wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o.

### **3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym**

Sytuacja konfliktowa występuje w północnej części terenu objętego planem. Wzdłuż potoku Olszanickiego występują tereny o najwyższych walorach przyrodniczych, sąsiadujące bezpośrednio z fragmentami silnie przekształconymi. Ogrodzony teren przemysłowy oraz przebiegający boczny odcinek linii kolejowej, łączący szybką kolej aglomeracyjną (SKA) z PKN Orlen, utrudnia migrację zwierząt. W krajobrazie wyraźnie zaznacza się odmienne użytkowanie terenu, przede wszystkim dominujące budynki przemysłowe i usługowe. Obecny układ przestrzenny obszaru może przyczynić się do zahamowania migracji zwierząt, a także zagrażać objętemu ochroną bocianowi białemu i gąsiorkowi, bytującym na terenach zalesionych.

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*.

Problemem, który może pojawić się w niedalekiej przyszłości, będzie presja inwestycyjna. Bliskie sąsiedztwo portu lotniczego w Balicach, sprawia, że tereny stają się atrakcyjne dla inwestorów. Ponadto obszar lub jego bezpośrednie tereny znajdują się w

---

Strategii Rozwoju Krakowa. Wg Studium obszar przeznaczony jest dla celów usługowych. Powstająca zabudowa i pozostawione niewielkiej ilości zieleni towarzyszącej będzie miało znaczny wpływ na krajobraz obszaru, a także na jakość życia mieszkańców. Ponadto większe zainwestowanie i ruch samochodowy na drogach ponadlokalnych pogorszy warunki bytowania zwierząt przez utratę siedlisk, ich płoszenie czy utrudnienie migracji.

### **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 głównej mierze przeciętnymi walorami przyrodniczymi. Związane jest to z występowaniem przede wszystkim zbiorowisk polnych, odłogów i zrosli inicjalnych.

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.

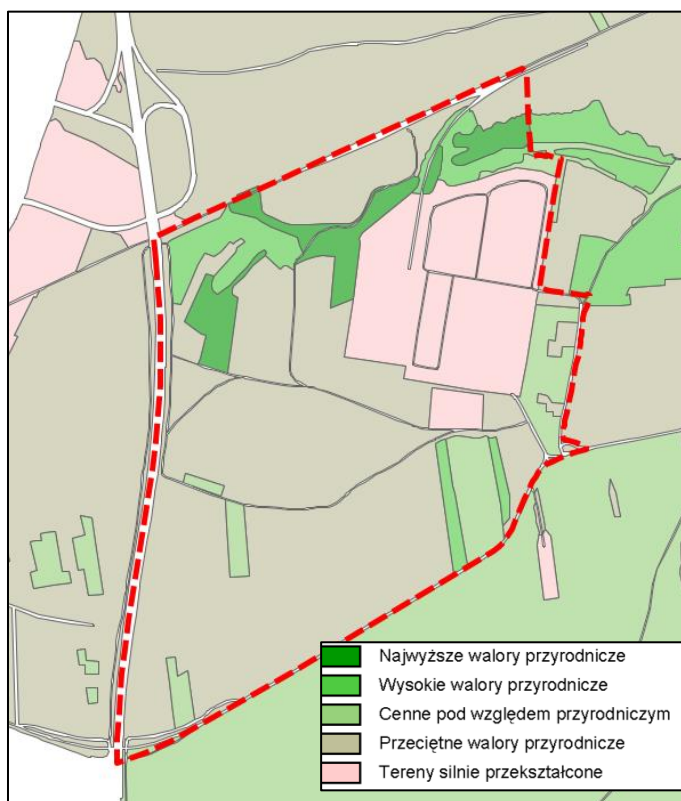
Waloryzacja w ramach opracowania „*Mapy roślinności...*” [31] została sporządzona dla całego Miasta, tym samym przynosi informację o wartości terenów na szerszym tle. Opracowanie „*Mapa roślinności rzeczywistej...*” zostało wykonane w latach 2006-2007. Na odcinku czasu od daty jej wykonania w obrębie obszaru nastąpiły również przekształcenia w związku z przebiegającymi nieustannie procesami sukcesji ekologicznej oraz zmiany w zagospodarowaniu terenu. Obecny stan zainwestowania niektórych powierzchni świadczy o tym, że utraciły one wartość przyrodniczą od tego czasu. Dotyczy to części terenów o wysokich walorach bądź cennych pod względem przyrodniczym w północnej i południowej części obszaru.

Obszary o wysokich walorach przyrodniczych zostały wyznaczone w kilku fragmentach w środkowej i wschodniej części obszaru i związane są przede wszystkim z zaroślami i odłogami, a także zabudową mieszkaniową.

W północnej części obszaru działki pomiędzy linią kolejową, autostradą a lasem łągowym zostały zakwalifikowane jako łąki świeże rajgrasowe, łąki wilgotne i zmienno-wilgotne z dominacją śmiałka darniowego oraz wyznaczono tu siedliska chronione. Jednak w ostatnich kilku latach działki z cennymi zbiorowiskami roślinnymi zostały zaorane. Można przypuszczać, że nie będą one odpowiednio pielęgnowane, w związku z czym zostaną utracone bezpowrotnie. Podobna sytuacja ma miejsce w południowej części obszaru. Działka, na której występowała roślinność charakterystyczna dla łąk świeżych również została zaorana.

Obszary wzdłuż potoku Olszanickiego, ze względu na rosnący łąg jesionowo- olszowy i zbiorowiska z sitowiem leśnym zostały zakwalifikowane do obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych.

Tereny w północno- wschodnim fragmencie zostały zaliczone do obszarów silnie przekształconych. Ma to związek z lokalizacją bazy paliwowej i chemicznej.



Ryc. 18. Mapa waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania (oprac. na podstawie Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa [31]) [Źródło: ISDP].

## 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 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 krajowa, która spotęguje poziom zanieczyszczenia i hałasu. Innymi skutkami rozwoju zabudowy może być zwiększone zaśmiecenie terenu, obejmujące zarówno dzikie wysypiska śmieci jak i zaśmiecanie rozproszone. 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.

Ponadto z punktu środowiskowego lokalizacja magazynu paliwa jest mało korzystna. Wystąpienie ewentualnej awarii niosłoby ze sobą szereg negatywnych skutków. Zwłaszcza w sąsiedztwie obszaru z ochroną gatunkową.

## **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).

Jednym z konfliktów związanym z planami studium i środowiskiem przyrodniczym jest przeznaczenie pod usługi terenów o wysokich i najwyższych walorach przyrodniczych. Występują one wyłącznie w północnym fragmencie omawianego obszaru. Teren wzdłuż koryta potoku Olszanickiego porasta: łąg jesionowo- olszowy, drzewostan na siedliskach łągów, zbiorowiska z sitowiem leśnym oraz łąki z ostrożeniem łąkowym, łąki świeże rajgrasowe, łąki wilgotne i zmienno- wilgotne z dominacją śmiałka darniowego. Ponadto jest to obszar występowania objętych ochroną gąsiora i bociana białego. Dodatkowo przez ten fragment terenu planuje się poprowadzenie drogi. Wydanie zgody na wprowadzenie zabudowy usługowej i drogi będzie wiązało się z uszczupleniem i fragmentacją cennych siedlisk oraz stanie się zagrożeniem dla objętego ochroną ptaków.

Inny obszar, na którym widoczna jest sytuacja konfliktowa, znajduje się w zachodniej 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 zainwestowania i zamieszkania. Spodziewać należy się, zatem 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,
- zagrożenia dla gatunku ptaka objętego ochroną,
- 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 niskim udziałem powierzchni zabudowanej. Tereny zainwestowane, na które składa się zabudowa mieszkaniowa, usługi i drogi, stanowią niecałą jedną czwartą powierzchni. Wśród terenów zielonych najwyższą wartość ze względów przyrodniczych przedstawia nadrzeczny łąg jesionowo-olszowy, drzewostan na siedliskach łągów, łąki z ostrożeniem łąkowym, łąki świeże rajgrasowe oraz zieleń cmentarza. Ponadto wyróżnić można inne powierzchnie o wysokich walorach przyrodniczych oraz cenne pod względem przyrodniczym.

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 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 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). Należy zachować ciągłość korytarzy ekologicznych (tras migracji) na kierunku północ-południe i wschód-zachód, zwłaszcza w kluczowym korytarzu wzdłuż potoku Olszanickiego. 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 północnej części obszaru wzdłuż potoku Olszanickiego rozwija się las łągowy jesionowo-olszowy, w związku z tym należy wyznaczyć wokół niego strefę wolną od

---

zabudowy i ogrodzenia. Ma to na celu ochronę przejściowej strefy ekotonowej- cennej przyrodniczo i znaczący dla utrzymania trwałości lasu.

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. Olszanicka, kolej SKA oraz dodatkowo nowej trasy komunikacyjnej.

W „Opracowaniu ekofizjograficznym do Zmiany Studium” [3] wyznaczone zostały tereny, które ze względu na zabezpieczenie trwałości funkcjonowania systemu przyrodniczego miasta oraz ochronę walorów przyrodniczych i krajobrazowo-przyrodniczych, a jednocześnie ważnych dla ochrony i funkcjonowania fauny i jej siedlisk nie powinny podlegać zabudowie. Zajmują one przeważającą północną obszar. W obliczu planowanego zainwestowania i rozwoju miasta, jak również ze względu na dotychczasowe ustalenia planistyczne nie jest możliwe zachowanie przed zabudową wszystkich wskazanych terenów. W oparciu o analizę istniejących uwarunkowań oraz przesłanki wynikające z materiałów źródłowych w tym „Opracowania ekofizjograficznego do Zmiany Studium”, w celu minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego określa się następujące obszary:

- Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych wskazane do ochrony przed zainwestowaniem
- Obszary o wybitnych walorach krajobrazowo- przyrodniczych wskazane do ochrony przed zainwestowaniem

## **5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej**

Pod względem ochrony obszarowej, teren opracowania leży poza istniejącymi i potencjalnymi elementami systemu ochrony zasobów przyrody. W większości obszaru nie notuje się terenów o większych wartościach przyrodniczych, których ranga mogłaby stanowić podstawę poddania omawianego terenu pod ochronę, jako elementu krajowego lub regionalnego systemu przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych. Jednak w północnej części planu tereny wzdłuż przepływającego potoku Olszanickiego porasta łąg jesionowo-olszowy, drzewostan na siedliskach łągów, zbiorowiska z sitowiem leśnym oraz łąki z ostrożeniem łąkowym. Do niedawna tereny na południe od łągu zajmowane były przez łąki świeże rajgrasowe oraz łąki wilgotne i zmienno- wilgotne z dominacją śmiałka darniowego. Działki, które porastały łąki w ostatnich kilku latach zostały poddane zabiegom agrotechnicznym. Prawdopodobnie cenne zbiorowiska roślinne zostaną bezpowrotnie utracone, ze względu na nieodpowiednią pielęgnację. Obszar otoczenia potoku Olszanickiego charakteryzuje się wysokimi i najwyższymi walorami krajobrazowymi. Dodatkowo leży w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, a także występują tu objęte ochroną gąsiorek (*Lanius collurio*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*). Wobec powyższych przesłanek środowiskowych otoczenie potoku Olszanickiego pretenduje do ustanowienia ochrony przyrody. Wg studium obszar przeznaczony został pod usługi z dopuszczeniem zieleni urządzonej i nieurządzonej. Jednak ze względu na brak ustanowienia odrębnej kategorii zieleni, a tylko jej dopuszczeniem, prawdopodobnie będzie to niedostateczna forma zabezpieczenia przed degradacją, defragmentacją i uszczupleniem cennych zbiorowisk roślinnych. Warto byłoby zastanowić się nad znacznie efektywniejszą ochroną, która zostałaby uzyskana, np. po ustanowieniu użytku ekologicznego. Tą formą ochrony można by

---

objąć najcenniejsze zbiorowiska wzdłuż ciek. Fragmenty północnej części obszaru objętego planem zasługują na ochronę, gdyż są pozostałością ekosystemów, ale także mają znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej oraz krajobrazowe, podnosząc jego walory.

### **5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych**

Jako predystynowane do pełnienia funkcji przede wszystkim przyrodniczych wskazuje się następujące obszary (przedstawione na rysunku ekofizjografii):

- Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych wskazane do ochrony przed zainwestowaniem

obejmujące: łąg jesionowo-olszowy, drzewostan na siedliskach łągów, zbiorowiska z sitowiem leśnym.

Ze względu na przewidywany rozwój funkcjonalno-przestrzenny w rejonie Balic, wynikający z projektu strategicznego Balice oraz dotychczasowych dokumentów planistycznych, funkcje przyrodnicze na pozostałym obszarze planu mogą być ograniczone na rzecz usługowych, jednakże stopień obciążenia środowiska nowym zagospodarowaniem powinien być dostosowany do istniejących uwarunkowań (patrz: pkt 5.4).

Wg studium niemal całość terenu powinna zostać przeznaczona na cele usługowe, pozostałe fragmenty planu mają pełnić funkcje komunikacyjne. Dla północnej części obszaru planu jest to bardzo niekorzystne rozwiązanie ze względu na uszczuplenie cennych zbiorowisk roślinnych. W celu zwiększenia ochrony przed nadmierną antropopresją, korzystne mogłoby być odsunięcie potencjalnej zabudowy od terenów cennych z punktu widzenia przyrodniczego i krajobrazowego. Wprowadzenie adekwatnych regulacji przestrzennych, ograniczenie zainwestowania oraz utrzymanie odpowiedniego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Proponuje się maksymalne wykorzystanie istniejących drzew i ochronę najcenniejszych okazów. Dodatkowo przy zaniechaniu stosowania szczelnych ogrodzeń otaczających zabudowę możliwa stałaby się łączność ekologiczna pomiędzy terenami zielonymi i lokalnymi korytarzami ekologicznymi.

Cennym terenem na obszarze opracowania jest także teren cmentarza. Aby ochronić zielen cmentarną można zachować strefę buforową, która także miałaby korzystny wpływ na utrzymanie lub ewentualny rozwój istniejących powiązań przyrodniczych.

### **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 predestynowana jest część południowa, wzdłuż ul. Olszanickiej – teren ten jest dobrze skomunikowany, stosunkowo płaski, poza zasięgiem naturalnych zagrożeń środowiskowych. Za rozwojem funkcji usługowej przemawiają również planowane w najbliższym czasie budowa nowego terenu komunikacyjnego przebiegającego z północy na zachód obszaru planu.

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 komunikacyjne

Nowe połączenie komunikacyjne ma przebiegać z północy na zachód obszaru. Docelowo będzie mieć za zadanie skomunikowanie 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.

W obrębie terenów możliwego rozwoju zainwestowania znajdują się tereny cenne przyrodniczo. Wiązą się z występowaniem chronionych gatunków czy lokalnych korytarzy ekologicznych. Proponuje się utrzymanie w tych rejonach wysokiego udziału powierzchni biologicznie czynnej i kształtowanie zieleni towarzyszącej przyszłej zabudowie. Tereny te powinny pełnić funkcję przede wszystkim przyrodniczą, ale także rekreacyjno-wypoczynkową.

---

## 6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego o powierzchni 103,4 ha położony jest w zachodniej części miasta, w Dzielnicy VII Zwierzyniec. Obejmuje teren zawierający się pomiędzy zachodnią obwodnicą autostradową Miasta Krakowa, torami kolejowymi szybkiej kolei aglomeracyjnej, ul. Powstania Styczniowego i ul. Olszanicką.
2. W chwili obecnej obszar jest w ponad dwóch trzecich niezainwestowany. Istniejącą zabudowę można podzielić na dwie kategorie. W części północno- wschodniej zostały ulokowane: magazyn paliw PKN Orlen, wytwórnia chemiczna Dragon oraz firma Haar Polska Sp. z o. o. We wschodniej części obszaru pojawia się zabudowa jednorodzinna o niskiej intensywności. Pozostała część obszaru planu zajęta jest na potrzeby rolnictwa.
3. W południowo- wschodniej części omawianego obszaru zlokalizowany jest cmentarz parafialny. Uwarunkowania prawne powodują wystąpienie ograniczeń dla powstania zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie cmentarza.
4. Obszar jest obsługiwany przez linie autobusowe w ul. Olszanickiej (przez linię lokalną i przez linię do portu lotniczego). Ul. Olszanicka ma z węzłem autostradowym połączenie pośrednie, przez drogę wojewódzką nr 774. Obszar przecina linia kolejowa łącząca port lotniczy z centrum Krakowa.
5. Obszar znajduje się w poza zasięgiem miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłowniczej.
6. Obszary o cennych walorach przyrodniczych występują w kilku fragmentach w południowej i wschodniej części obszaru. Związane są przede wszystkim z zaroślami i odłogami oraz zabudową mieszkaniową. Obszary wzdłuż potoku Olszanickiego, ze względu na istotne zbiorowiska roślinne zostały zakwalifikowane do obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych. Tereny w północno-wschodnim fragmencie zostały zaliczone do obszarów silnie przekształconych. Ma to związek z lokalizacją bazy paliwowej i chemicznej.
7. Na obszarze objętym sporządzanym miejscowym planem występują gatunki objęte ochroną - gąsiorek (*Lanius collurio*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*) wyszczególniony w tzw. „Dyrektywie Ptasiej” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona).
8. 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.
9. 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.

- 
10. Do najważniejszych sytuacji konfliktowych związanym z planami studium jest przeznaczenie dla celów usługowych terenów o wysokich i najwyższych walorach przyrodniczych. Występują one wyłącznie w północnym fragmencie omawianego obszaru i związane są z cennymi zbiorowiskami roślinnymi oraz ochrona gatunkową. Wydanie zgody na wprowadzenie zabudowy usługowej i drogi będzie wiązało się z uszczupleniem i fragmentacją cennych siedlisk oraz stanie się zagrożeniem dla objętych ochroną gąsiorka i bociana białego.
11. W obrębie obszaru planu występują tereny wskazane do pełnienia funkcji wyłącznie usługowych. Ze względu na niewielki stopień zainwestowania 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 i terenów sąsiednich.
12. 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 o najwyższych walorach przyrodniczych,
  - zachowanie sieci istniejących rowów i cieków, ochrona ich kort i otulin biologicznych,
  - zachowanie sieci powiązań ekologicznych,
  - uwzględnienie przyszłym zagospodarowaniu istniejących zadrzewień, objęcie ochroną szczególnie najcenniejszych okazów,
  - połączenie z terenami sąsiednimi ciągami pieszymi i rowerowymi,
  - w gospodarce ściekowej stosowanie rozwiązań w oparciu o kanalizację miejską.