

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO  
„GÓRKA NARODOWA – OŚ. GOTYK” W KRAKOWIE  
ETAP I – FAZA 1A  
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE**



**OPRACOWANIE PRZYJĘTE  
PROTOKOŁEM Z DNIA 16 SIERPNI 2017**

**ZAMAWIAJĄCY:**



**URZĄD MIASTA KRAKOWA  
BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO**  
ul. Józefa Sarego 4, 31-047 Kraków

**Opracowanie:**

**ANA URBAN PLANNING** Alicja Anna Jaranowska  
**MONDRA design** Łukasz Woźniak



Zamawiający:



Opracowanie:

ANA URBAN PLANNING Alicja Anna Jaranowska  
ul. Mieszczańska 6/15, 93-322 Łódź  
Korespondencja:  
ul. Wojewódzkiego 32E/5, 92-446 Łódź  
NIP: 982-034-10-87 REGON: 101847824  
pracownia@ana-up.pl



MONDRA design Łukasz Woźniak  
ul. Długa 21, 95-030 Rzgów  
NIP: 728-255-84-25 REGON: 100540236  
info@mondradesign.pl / www.mondradesign.pl



Zespół planistyczny:

mgr inż. arch. Łukasz Woźniak (główny projektant)  
mgr Alicja Jaranowska (projektant, prognoza oddziaływania na środowisko)  
mgr inż. Włodzimierz Kubik (infrastruktura techniczna)  
inż. Roman Tyrlik (komunikacja)

Współpraca:

mgr inż. Damian Kubat, mgr Tomasz Kasperowicz, inż. arch. Miłosz Majzner  
mgr Katarzyna Kusztełak (opracowanie ekofizjograficzne)  
mgr Ewa Koprowska (prognoza skutków finansowych)

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO  
„GÓRKA NARODOWA – OŚ. GOTYK” W KRAKOWIE  
ETAP I – FAZA 1A  
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE**

**OPRACOWANIE PRZYJĘTE  
PROTOKOŁEM Z DNIA 16 SIERPNI 2017**

**Autor opracowania:  
mgr Katarzyna Kusztełak  
mgr Alicja Jaranowska**



**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFIK****CZĘŚĆ TEKSTOWA – TREŚĆ OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFIK**

## Spis tabel:

Tab. 1. Ocena poziomu substancji w powietrzu w lutym 2017 roku wg. pomiarów poszczególnych stacji – wartości średnie 24 godz. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). .....	41
Tab. 2. Poziom średnich rocznych stężeń substancji w powietrzu w obszarze analizy w 2015 r. ....	42
Tab. 3. Parametry głównego poziomu użytkowego (piętro czwartorzędowe) JCWPd nr 131. ....	46
Tab. 4. Odporność na degradację i zdolność do regeneracji wybranych komponentów środowiska. ....	52
Tab. 5. Funkcje krajobrazu obszaru analizy według rodzajów i form zagospodarowania. ....	54
Tab. 6. Przydatność użytkowa (mieszkalnictwo) głównych komponentów środowiska. ....	61
Tab. 7. Charakterystyka klas bonitacyjnych gruntów ornych w obszarze opracowania.....	63
Tab. 8. Wytyczne i uwarunkowania ekofizjograficzne wg jednostek przyrodniczo-krajobrazowych.....	64

## Spis fotografii:

Fot. 1. Skupiska głogu jednoszyjkowego ( <i>Crataegus monogyna</i> Jacq).....	34
Fot. 2. Ogródki działkowe wzdłuż ul. Batowickiej. ....	34
Fot. 3. Panorama – widok na tereny rolnicze (ugorowane) północnej części opracowania – sukcesja roślinności krzewiastej.....	39
Fot. 4. Panorama – widok na użytkowane tereny rolnicze w sąsiedztwie rozwijającego się osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. ....	40
Fot. 5. Pola uprawne na Górcie Narodowej – widok w kierunku południowym.....	40
Fot. 6. Ścieżka z ul. Ks. Meiera przez pole uprawne do osiedla mieszkaniowego – problem społeczny, dewastacja uprawy,.....	60
Fot. 7. Ścieżka przez pole uprawne do osiedla, w tle widoczna enklawa zieleni wraz ze zbiornikiem na wodę (relikt rolniczego zagospodarowania). ....	60

**CZĘŚĆ GRAFIKNA :****1. RYCINY ZAWARTE W TREŚCI OPRACOWANIA:**

Ryc. 1. Położenie obszaru na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski wg. J. Kondrackiego.....	14
Ryc. 2. Obszar opracowania na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski. ....	16
Ryc. 3. Hipsometria obszaru opracowania. ....	17
Ryc. 4. Geomorfologia. ....	20
Ryc. 5. Utwory geologiczne na głębokości 1 m p.p.t. ....	21
Ryc. 6. Warunki budowlane wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krajowej. ....	25
Ryc. 7. Warunki klimatyczno-bonitacyjne – regiony mezoklimatyczne.....	26
Ryc. 8. Obszar opracowania na tle mapy hydrogeologicznej Polski.....	28
Ryc. 9. Główne typy gleb. ....	30
Ryc. 10. Klasyfikacja gruntów wg klas bonitacyjnych. ....	32
Ryc. 11. Obszary cenne pod względem przyrodniczym wg waloryzacji przyrodniczej miasta Krakowa. ....	32
Ryc. 12. Położenie obszaru opracowania na tle systemu obszarowych form ochrony przyrody. ....	37
Ryc. 13. Obszar opracowania na tle systemu przewietrzania miasta.....	44
Ryc. 14. Położenie na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd).....	46
Ryc. 15. Mapa przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu LDWN: A – dla hałasu drogowego, B – dla hałasu kolejowego .....	48
Ryc. 16. Osuwisko wraz ze strefą buforową oraz terenem zagrożonym ruchami masowymi w północnej części obszaru opracowania. ....	50

## 2. ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY DO OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO

### 1. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

#### – WYTYCZNE DO MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO</b>	<b>3</b>
<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>4</b>
<b>1. WSTĘP</b>	<b>7</b>
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
1.2. CEL OPRACOWANIA	7
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	8
1.4. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA	9
1.5. MATERIAŁY WEJŚCIOWE	10
<b>2. ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA</b>	<b>13</b>
2.1. POŁOŻENIE OBSZARU OPRACOWANIA	13
2.2. CHARAKTERYSTYKA KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ICH WZAJEMNYCH POWIĄZAŃ	15
2.2.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	15
2.2.2. MORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU	16
2.2.3. WARUNKI BUDOWLANE PODŁOŻA	22
2.2.4. REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I WARUNKI KLIMATYCZNO-BONITACYJNE	24
2.2.5. WARUNKI HYDROGRAFICZNE I HYDROGEOLOGICZNE	27
2.2.6. GLEBY I ROLNICZA PRZESTRZEŃ PRODUKCYJNA	29
2.2.7. BIORÓŻNORODNOŚĆ: SZATA ROŚLINNA I FAUNA	32
2.3. POWIĄZANIA PRZYRODNICZE Z OTOCZENIEM – SIEĆ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH	34
2.4. OCHRONA PRAWNA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH I KRAJOBRAZOWYCH	38
2.5. OCHRONA PRAWNA ZASOBÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	38
<b>3. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I DIAGNOZA JEGO STANU I FUNKCJONOWANIA</b>	<b>39</b>
3.1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENÓW	39
3.2. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I ŹRÓDŁA JEGO ZAGROŻEŃ	40
3.2.1. PRZEKSZTAŁCENIE RZEŻBY TERENU I DEGRADACJA GLEB	40
3.2.2. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	41
3.2.3. ZANIECZYSZCZENIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH	45
3.2.4. ZAGROŻENIA WYWOŁANE NADMIERNYM HAŁASEM	47
3.2.5. ZAGROŻENIA WYWOŁANE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM	49
3.2.6. ZAGROŻENIE POWODZIOWE I ZAGROŻENIE OSUWANIEM SIĘ MAS ZIEMNYCH	49
3.2.7. ZAGROŻENIE EMENACJĄ RADANU	51
3.2.8. NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA	51
3.2.9. PRZEOBRAŻENIA I ZAGROŻENIA WALORÓW PRZYRODNICZYCH, W TYM SZATY ROŚLINNEJ	52
3.3. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	52
3.3.1. ODPORNOŚĆ ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚĆ DO REGENERACJI	52
3.3.2. STAN OCHRONY, UŻYTKOWANIA ORAZ ZACHOWANIA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH I WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH	54
3.3.3. ZGODNOŚĆ DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA Z CECHAMI I UWARUNKOWANYMI PRZYRODNICZYMI ORAZ CHARAKTER I INTENSYWNOŚĆ ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU	57

<b>4.</b>	<b>WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU</b>	<b>58</b>
<b>5.</b>	<b>WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFICZNE</b>	<b>60</b>
<b>5.1.</b>	<b>PRZYDATNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH TERENÓW DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH</b>	<b>60</b>
5.1.1.	DZIAŁALNOŚĆ INWESTYCYJNA	60
5.1.2.	FUNKCJA WYPOCZYNKOWO-REKREACYJNA	62
5.1.3.	FUNKCJA ROLNICZA	62
5.1.4.	FUNKCJA LEŚNA	63
<b>5.2.</b>	<b>Obszary istotne dla prawidłowego funkcjonowania środowiska oraz ograniczenia wynikające z konieczności ochrony jego zasobów</b>	<b>64</b>
<b>5.3.</b>	<b>WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFICZNE WEDŁUG JEDNOSTEK PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWYCH</b>	<b>64</b>
<b>5.4.</b>	<b>BARIERY ŚRODOWISKOWE</b>	<b>67</b>
<b>5.5.</b>	<b>KSZTAŁTOWANIE SYSTEMU PRZYRODNICZEGO</b>	<b>67</b>
<b>5.6.</b>	<b>OCHRONA ISTNIEJĄCYCH ZASOBÓW</b>	<b>67</b>
5.6.1.	UKSZTAŁTOWANIE TERENU ORAZ KRAJOBRAZ	67
5.6.2.	GEOLOGIA I GLEBY	68
5.6.3.	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	68
<b>5.7.</b>	<b>MINIMALIZACJA ZAGROŻEŃ</b>	<b>68</b>
5.7.1.	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	69
5.7.2.	KLIMAT AKUSTYCZNY	70
5.7.3.	ZAGROŻENIE OSUWANIEM SIĘ MAS ZIEMNYCH	70
5.7.4.	ZAGROŻENIE DLA STANU CZYSTOŚCI WÓD PODZIEMNYCH	70
5.7.5.	ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM	71



## 1. WSTĘP

---

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie ekofizjograficzne jest opracowaniem eksperckim, stanowiącym podstawowe źródło informacji o środowisku w granicach obszaru opracowania (objętego sporządzeniem planu miejscowego). Charakteryzuje i określa w sposób kompleksowy zasoby, zjawiska, procesy i walory przyrodnicze stwarzane przez nie uwarunkowania i predyspozycje rozwoju, przy zapewnieniu warunków utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalnej gospodarki zasobami środowiska.

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne zostało sporządzone na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. 2002 nr 155 poz. 1298). Teren opracowania obejmuje obszar określony w uchwale Nr LIX/1298/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 grudnia 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Górka Narodowa – os. Gotyk” w Krakowie.

Powierzchnia opracowania obejmuje obszar o powierzchni około 64 ha. Przedmiotem badań niniejszego opracowania ekofizjograficznego jest środowisko przyrodnicze obszaru położonego w granicach obszaru objętego projektem planu miejscowego oraz wszystkie jego elementy we wzajemnych powiązaniach, jakie pomiędzy nimi zachodzą.

### 1.2. CEL OPRACOWANIA

Cele badań ekofizjografii są definiowane szczegółowo w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie opracowań ekofizjograficznych.

- W §1. tego dokumentu nakreślono współczesne cele planowania przestrzennego, w tym opracowań ekofizjograficznych. Mają one prowadzić do takiego gospodarowania przestrzenią by „dostosować funkcję, strukturę i intensywność gospodarowania przestrzenią do uwarunkowań przyrodniczych, zapewnić trwałość podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego, zapewnić warunki odnawialności zasobów, eliminować i ograniczać zagrożenia i negatywne oddziaływania na środowisko, ustalić kierunki rekultywacji terenów zdegradowanych”.
- W §2. podkreślono, że opracowania te sporządzane są dla celów planowania przestrzennego i wykorzystuje się je do wykonania miejscowych planów w skali gminy lub związku gmin albo też w skali województw.

Ocena środowiska w ekofizjografii dotyczy nie tylko przydatności środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych, ale również wielu ocen tworzonych na etapie opisu i diagnozy stanu środowiska (§6. pkt. 2 a-e). W diagnozie powinny być zawarte m.in. oceny stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, oceny stanu zachowania walorów krajobrazowych i możliwości ich kształtowania, oceny zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi, oceny charakteru i intensywności zmian



zachodzących w środowiska, oceny stanu środowiska i jego zagrożeń wraz z możliwościami ich ograniczenia.

Zgodnie z art. 72 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska w ustaleniach dokumentów planistycznych, na podstawie opracowania ekofizjograficznego, zapewnia się warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, w szczególności przez:

- ustalanie programów racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi, w tym na terenach eksploatacji złóż kopalin, i racjonalnego gospodarowania gruntami,
- uwzględnianie obszarów występowania złóż kopalin oraz obecnych i przyszłych potrzeb eksploatacji tych złóż,
- zapewnianie kompleksowego rozwiązania problemów zabudowy miast i wsi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni,
- uwzględnianie konieczności ochrony wód, gleby i ziemi przed zanieczyszczeniem w związku z prowadzeniem gospodarki rolnej,
- zapewnianie ochrony walorów krajobrazowych środowiska i warunków klimatycznych,
- uwzględnianie potrzeb w zakresie zapobiegania ruchom masowym ziemi i ich skutkom,
- uwzględnianie innych potrzeb w zakresie ochrony powietrza, wód, gleby, ziemi, ochrony przed hałasem, wibracjami i polami elektromagnetycznymi.

Przy przeznaczaniu terenów na poszczególne cele oraz przy określaniu zadań związanych z ich zagospodarowaniem w strukturze wykorzystania terenu, ustala się proporcje pozwalające na zachowanie lub przywrócenie na nich równowagi przyrodniczej i prawidłowych warunków życia, a także określa się sposób zagospodarowania obszarów zdegradowanych w wyniku działalności człowieka, klęsk żywiołowych oraz ruchów masowych ziemi. Powyższe wymagania określa się na podstawie opracowań ekofizjograficznych, stosownie do rodzaju sporządzanego dokumentu, cech poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań.

### 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje swym zakresem badania oraz kompleksową ocenę środowiska przyrodniczego i jego powiązań dla potrzeb planowania przestrzennego. Dostarcza podstaw do racjonalnej gospodarki zasobami przyrody oraz prawidłowego kształtowania środowiska w celu zapewnienia na danym obszarze odpowiednich warunków dla funkcjonowania ekosystemów, życia ludzi i wykonywania działalności gospodarczej. Opracowania ekofizjograficzne sporządzono biorąc pod uwagę:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do warunków przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym sporządzeniem planu zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko,
- ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie: inwentaryzacji terenowej, opracowań naukowych, danych z instytucji państwowych, materiałów archiwalnych oraz opracowań kartograficznych, których spis zawiera punkt 1.5. Materiały wejściowe. Sporządzona dokumentacja ma na celu realizację następujących funkcji:

- informacyjno-diagnostycznej – informuje o zasobach, ich stanie i kierunkach przekształceń,
- analitycznej – stanowi podstawę wejściową do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ustalenia kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego obszaru,
- wspomagającej zarządzanie i monitoring zmian środowiska,
- kreującej – określa kierunki działań ochronnych, kształtuje strukturę przestrzenną systemu przyrodniczego, określa obszary realizacji i sposoby ewentualnych działań naprawczych.

## 1.4. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowi Umowa nr W/I/862/BP/19/2017 z dnia 15 marca 2017 r. zawarta w Krakowie pomiędzy Gminą Miejską Kraków, z siedzibą w Krakowie (Zamawiającym) a Konsorcjum firm (Wykonawca): ANA URBAN PLANNING Alicja Anna Jaranowska, z siedzibą w Łodzi (Lider Konsorcjum), MONDRA design Łukasz Woźniak, z siedzibą w Rzgowie. Przedmiotem ww. umowy jest wykonanie prac związanych z realizacją czynności planistycznych określonych w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, dotyczących sporządzenia projektu planu miejscowego dla obszaru „Górka Narodowa – os. Gotyk” w Krakowie określonego w Uchwale Rady Miasta Krakowa nr LIX/1298/16 z dnia 7 grudnia 2016 r.

Szczegółowy zakres prac zawiera załącznik nr 1 do umowy – Zakres i Problematyka Opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Górka Narodowa – os. Gotyk” – pkt B. ZAKRES OPRACOWANIA. Zgodnie z którym wykonanie przedmiotu umowy składa się z II głównych etapów oraz etapu III, obejmującego ewentualne postępowanie nadzorcze i skargowe, podzielonych na fazy:

### ETAP I – OPRACOWANIE PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

#### Faza 1A. Inwentaryzacja i synteza uwarunkowań

- OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIK
- INWENTARYZACJA I SYNTEZA UWARUNKOWAŃ

Faza 1B. Koncepcja rozwiązań przestrzennych

Faza 1C. Roboczy projekt planu wraz z załącznikami

Faza 1D. Projekt planu wraz z załącznikami – edycja do opiniowania i uzgodnień

#### ETAP II – POSTĘPOWANIE PLANISTYCZNE

Faza 2A. Aktualizacja projektu planu

Faza 2B. Wyłożenie projektu planu do publicznego wglądu i opracowanie sposobu rozpatrzenia uwag

Faza 2C. Aktualizacja projektu planu

Faza 2D. Czynności związane z uchwaleniem planu.

## 1.5. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. **Część tekstowa do Map dokumentacyjnych osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000.** Miasto Kraków. Dzielnice I-VII oraz X-XI. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków 2011;
2. **Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa (Etap I).** ATMOTERM. S.A. styczeń 2012 r.
3. **Dokumentacja geologiczna** dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla projektu budowlano-wykonawczego zbiorników wodociągowych "Górka Narodowa" wraz z komorą zasuw i kanałem przelewowo-spustowym (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.KS.7541-27/04);
4. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego osiedla mieszkaniowego "Górka Narodowa - część południowa", od strony ul. Ks. Meiera w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.7541.2.024-1/01);
5. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla posadowienia projektowanego zespołu budynków jednorodzinnych oraz pawilonu handlowo-usługowego wraz z infrastrukturą techniczną, w rejonie ulicy Ks. Meiera w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.7541.5.024-1/02);
6. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego przy al. 29 Listopada w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. WS-06.6541.144.2011.DB);
7. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego III-IV kondygnacyjnych, podpiwniczonych budynków mieszkalnych A-G na terenie os. Górka Narodowa, zad. V w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.MC.7541-113/07);
8. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego Kościoła p.w. Chrystusa Króla w Os. Gotyk w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.JF.7541-6/06);
9. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego VI-kondygnacyjnych, podpiwniczonych budynków mieszkalnych nr 3 i 4 na działkach nr 44/5 i 96/1 obr. 28 Krowodrza na terenie os. Górka Narodowa - Wschód przy ul. Felińskiego w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. WS-06.DB.7541-123/08);
10. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego VI-kondygnacyjnych, podpiwniczonych budynków mieszkalnych na działce nr 98/1 na terenie os. Górka Narodowa - Wschód w Krakowie" (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.MC.7541-44/07);
11. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego V-kondygnacyjnych, podpiwniczonych budynków mieszkalnych nr K-O na działkach nr 44/5, 96/3, 98/2, 99/11, 99/12, 99/22 obr. 28 Krowodrza na terenie os. Górka Narodowa przy ul. Felińskiego w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. WS-6.MC.7541-96/09);
12. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dla projektu budowlanego wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowo-usługowej budynku nr 1/B i 2/B przy al. 29 Listopada w Krakowie (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.MC.7541-82/06);
13. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** dotycząca określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla potrzeb wykonania PWB budynku mieszkalnego, Kraków ul. Szczęsnego Felińskiego 7A (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. GO-10.MC.7541-25/05);

14. **Dokumentacja geologiczno-inżynierska** na ustalenie warunków gruntowo wodnych na potrzeby projektu połączenia Al. 29 Listopada z ul. Felińskiego w Krakowie wraz z budową infrastruktury podziemnej w postaci kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego (Wydział Kształtowania Środowiska UMK, Nr dok. WS-06.MC.7541-124/09);
15. **Funkcje krajobrazu kulturowego**. Wiaczesław Andrejczuk. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 20. Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG. Sosnowiec 2013;
16. **Geografia fizyczna Polski**. A. Richling. K. Ostaszewska (pod red.). Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2006;
17. **Informacja o zanieczyszczeniu powietrza w województwie małopolskim w okresie 1-28 lutego 2017 r.** Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. kwiecień 2017;
18. **Informator PSH. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce**. Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa 2017;
19. **Karta informacyjna Jednolitej Części Wód Podziemnych JCZWPd Nr 131**. Państwowa Służba Hydrogeologiczna;
20. **Klimat Krakowa XX w.** Matuszko D. (pod red.). Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2007;
21. **Możliwości lokalizowania obiektów wysokościowych w aspekcie ochrony panoramy miasta Krakowa – Analiza**. Urząd Miasta Krakowa. Biuro Planowania Przestrzennego. Kraków 2009,
22. **Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000**. Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2004;
23. **Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000**. Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1997;
24. **Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000**. Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1993;
25. **Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku**. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Wydział Monitoringu Środowiska;
26. **Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego. S. Bródka (pod red.)**. Seria: Studia i Prace z Geografii i Geologii nr 4. Bogucki Wyd. Naukowe. Poznań 2010;
27. **Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych**. M. Kistowski. Uniwersytet Gdański. Katedra Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska;
28. **Prognoza oddziaływania na środowisko**. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Urząd Miasta Krakowa. Biuro Planowania Przestrzennego. Pracowania Branżowa. Kraków 2013;
29. **Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018**. Uchwałą Nr XCII/1379/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 grudnia 2013 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018”;
30. **Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Krakowa**. Uchwała Nr XXXIV/571/15 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 grudnia 2015 r. w sprawie przyjęcia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Krakowa;
31. **Raport: Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2012-2014**. Etap III, zadanie nr 9. Załączniki. Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy;

32. **Rocznik hydrogeologiczny 2016 Państwowej Służby Hydrogeologicznej.** Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa 2017;
33. **Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby – Ochrona – Kształtowanie.** Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Kraków 2015,
34. Uchwała Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” zmienionej uchwałą Nr VI/70/11 z dnia 28 lutego 2011 r. oraz uchwała Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r.;
35. **Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym.** K. Dubel. Wyd. Ekonomia i Środowisko. Białystok 2000;
36. **Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,** uchwalona Uchwałą Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. Tom. I –III. Kraków 2014;

#### **Materiały graficzne i kartograficzne**

37. **Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta.** Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kształtowania Środowiska;
38. **Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000.** Miasto Kraków. Dzielnice I-VII oraz X-XI. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków 2011;
39. **Mapa dokumentacyjna osuwisk i obszarów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Górka Narodowa – os. Gotyk” w Krakowie.** Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. (M. Małoszowski, M. Kmieciak), maj 2017;
40. **Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000.** Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2004;
41. **Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000.** Plansza A i B. Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2004;
42. **Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000.** Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1997;
43. **Rastrowa Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:50 000.** Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.
44. **Szczegółowa mapa geologicznej Polski w skali 1:50 000.** Arkusz Kraków nr 973. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1993.

#### **Źródła internetowe:**

- granice Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), granice Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCZWPd), granice podziału fizyczno-geograficznego Polski wg. J. Kondrackiego – Państwowy Instytut Geologiczny [[www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)]
- Atlas geologiczno-inżynierski aglomeracji krakowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny [[www.geoportal.pgi.gov.pl](http://www.geoportal.pgi.gov.pl)]
- portal „GeoLOG” [[www.m.bazagis.pgi.gov.pl](http://www.m.bazagis.pgi.gov.pl)]
- Mapa akustyczna miasta Krakowa [[www.mapa-akustyczna.um.krakow.pl](http://www.mapa-akustyczna.um.krakow.pl)]

- MONIT-AIR Atlas Krakowa 2016 - Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa. Atlas pokrycia terenu i przewietrzania miasta Krakowa [<http://www.ekocentrum.krakow.pl/939,a,atlas-pokrycia-terenu-i-przewietrzania-krakowa.htm>]
- system mapy geosrodowiskowej Polski Państwowej Służby Geologicznej [[http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/warstwa\\_normatywna\\_Antropopresja](http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/warstwa_normatywna_Antropopresja))]

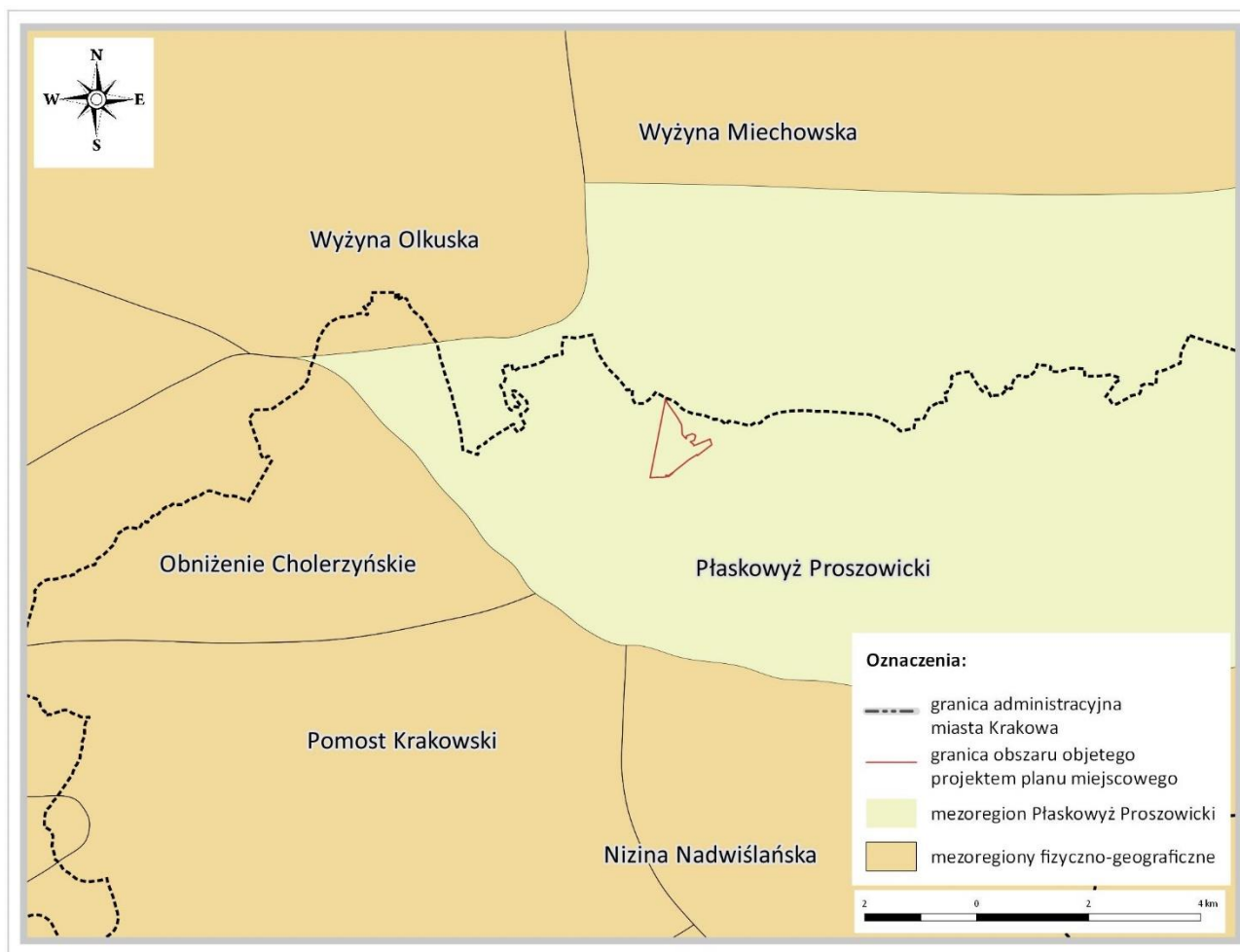
## 2. ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

---

### 2.1. POŁOŻENIE OBSZARU OPRACOWANIA

Obszar objęty opracowaniem jest położony w północnej części Krakowa, w Dzielnicy IV Prądnik Biały, na terenie jednostki ewidencyjnej Krowodza. Stanowi część osiedla Górka Narodowa, zlokalizowaną po wschodniej stronie al. 29 Listopada. Powierzchnia obszaru objętego opracowaniem wynosi ok 64 ha.

Obszar Krakowa jest położony na styku wielkich struktur tektonicznych, które w podziale fizycznogeograficznym Kondrackiego (1991) odpowiadają jednostką rangi prowincji. Północna część miasta jest położona w brzeżnej, południowej części prowincji Wyżyn Polski (34), w jej ramach do dwóch podprowincji: Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (341) i Wyżyny Małopolskiej (342). Obszar opracowania jest położony w mezoregionie Płaskowyż Proszowski (342.23) (Zobacz Ryc. 1. Położenie obszaru na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski wg. J. Kondrackiego), stanowiącym część makroregionu Niecki Nidziańskiej, która z kolei należy do podprowincji Wyżyny Małopolskiej.



**Ryc. 1. Położenie obszaru na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski wg. J. Kondrackiego.**

Źródło: opracowanie własne.

Pod względem hipsometrycznym Płaskowyż Proszowski charakteryzuje się niewielkimi wzniesieniami od około 220 do 280 m n.p.m., wierzchowiny międzydolinne są pochylone w kierunku południowo-wschodnim. Obszar ten jest zbudowany z opoki kredowej pokrytej głównie ilastymi osadami morza mioceńskiego i czwartorzędowymi – z przewagą piasków i lessu. Na lessach wykształciły się czarnoziemy oraz gleby brunatne (obszar opracowania – gleby brunatne). Ze względu na urodzajne ziemie, w szczególności czarnoziemy Płaskowyż ten stanowi żyzną krainę rolniczą (predyspozycje do upraw pszenicy i buraków cukrowych). Region graniczy od północy z Wyżyną Miechowską i Garbem Wodzisławskim, od wschodu z Dolin Nidy, od południowego wschodu z Niziną Nadwiślańską a od zachodu z Pomostem Krakowskim, Obniżeniem Cholerzyńskim i Wyżyną Olkuską.

## 2.2. CHARAKTERYSTYKA KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ICH WZAJEMNYCH POWIĄZAŃ

### 2.2.1. Budowa geologiczna

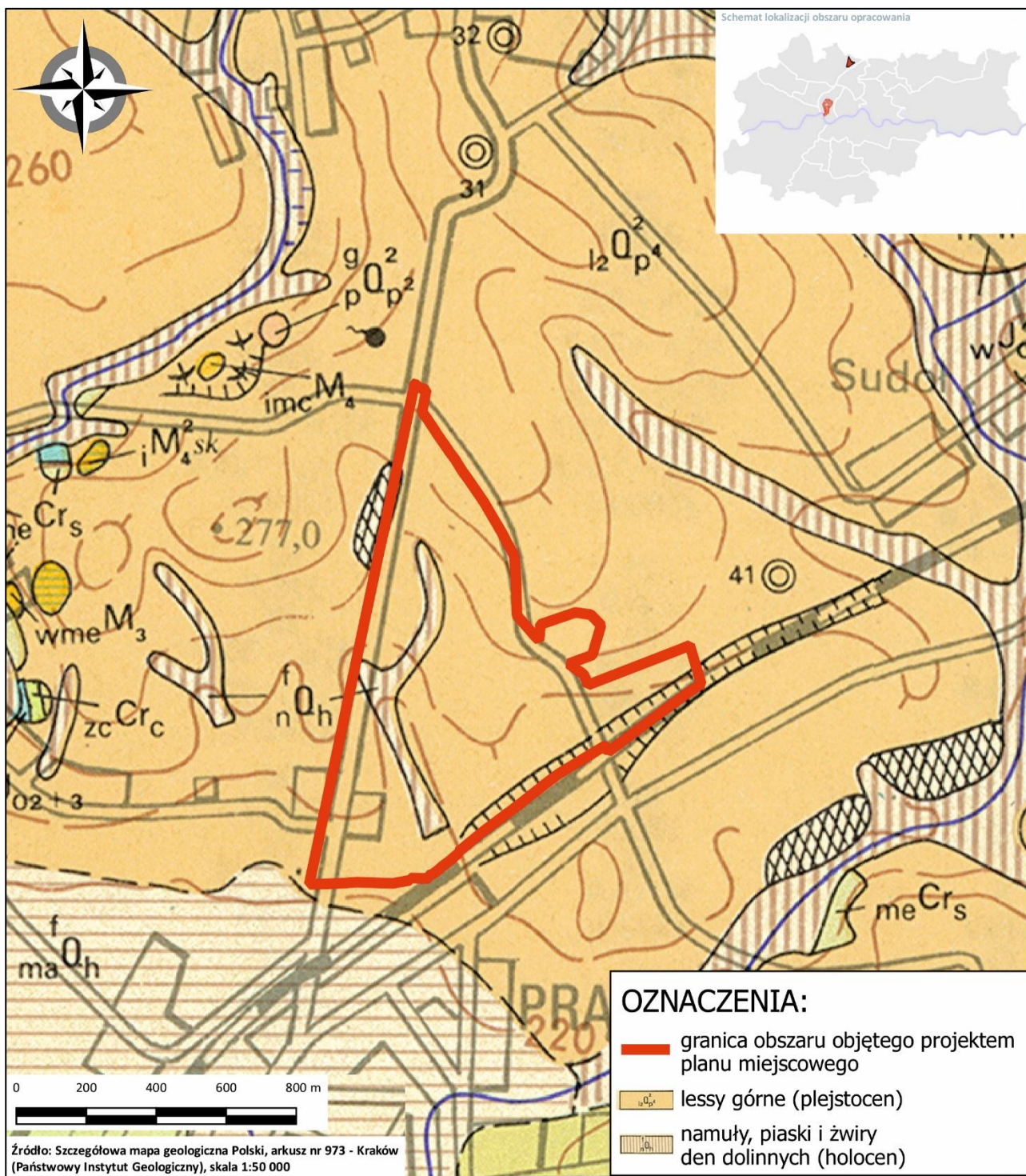
Kraków jest położony na granicy dwóch obszarów o całkowicie odmiennej budowie geologicznej: Karpat i ich przedmurza. Północna granica płaszczowin karpackich przebiega kilka kilometrów na południe od Wisły. Przedmurze Karpat w okolicach Krakowa tworzy monoklina śląsko-krakowska. Obszar ten stanowi rozległą płytę nieznacznie nachyloną w kierunku północno-wschodnim w stronę niecki miechowskiej. Jednocześnie południowa część płyty jest pocięta uskokiemi na system zrębów i zapadlisk, które generalnie zapadają ku południowi pod płaszczowiny karpackie. Obniżona strefa, ciągnąca się bezpośrednio przed północną krawędzią Karpat, nosi nazwę zapadliska przedkarpackiego. Zapadlisko składa się z szeregu mniejszych jednostek geologicznych wykształconych w postaci zrębów i rowów tektonicznych. Obszar opracowania jest położony w obszarze niecki miechowskiej, stanowiącej rozległą formę geologiczną o budowie płytowej. Budują ją osady mioceńskie, pod którymi głęboko zalegają górnokredowe margle, wapienie margliste i opoki. W obszarze analizowanym osady te nie odstawiają się na powierzchni terenu. Warstwy mioceńskie są przykryte przez osady czwartorzędowe, stanowiące powierzchniową warstwę struktury geologicznej. Czwartorzęd jest dzielony na dwie części: plejstocen i holocen.

W obszarze opracowania występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez osady plejstocenu (których sedymentacja rozpoczęła się u schyłku zlodowacenia północnopolskiego) i holocenu. Miąższość czwartorzędu wynosi ok. 25,0 m. Osady plejstoceńskie zlodowacenia północnopolskiego zalegają na większości obszaru opracowania i są reprezentowane przez lessy. Lessy pochodzące z zlodowacenia północnopolskiego w obszarze Krakowa są dwudzielne. Ich niższą część tworzy less młodszy dolny barwy brunatno-rdzawej a ich wyższą część tworzy less młodszy górny. Less młodszy górny buduje prawie cały obszar opracowania. Jest to typowy eoliczny less barwy żółtej, nieuwarstwiony, przeważnie nieglejony, zazwyczaj wapnisty. Tylko górna partia może być odwapniona. Osady lessowe w obszarze opracowania stanowią pyły i gliny pylaste, zawierające w spągu i miejscami w stropie domieszki części organicznych (namuły gliniaste). Miejscami w obrębie pyłów występują cienkie soczewki piasków. Miąższość osadów lessowych dochodzi do 10,0 – 16,0 m.

Osady Holocenu w obszarze opracowania to namuły, piaski i żwiry den dolinnych, wypełniający obniżenie tektoniczne, powstałe na skutek rozmywania osadów budujących zlokalizowane na północno-wschód zbocze (zobacz Ryc. 2. Obszar opracowania na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski). Charakteryzują się miąższością wynoszącą około 4-5 m. Utwory te charakteryzują się niekorzystnymi warunkami posadowienia budynków, płytkim występowaniem wody gruntowej. Obecnie obniżenie to zostało w części zniwelowane podczas prac budowlanych, związanych z zrealizowanymi inwestycjami mieszkaniowymi. Trzeciorzęd jest wykształcony jako osady morskie – ility mioceńskie. Zalegają one na głębokości ok. 25,0 m.

W granicach analizy nie ma udokumentowanych miejsc występowania złóż surowców mineralnych, nie zostały wyznaczone również tereny i obszary górnicze.





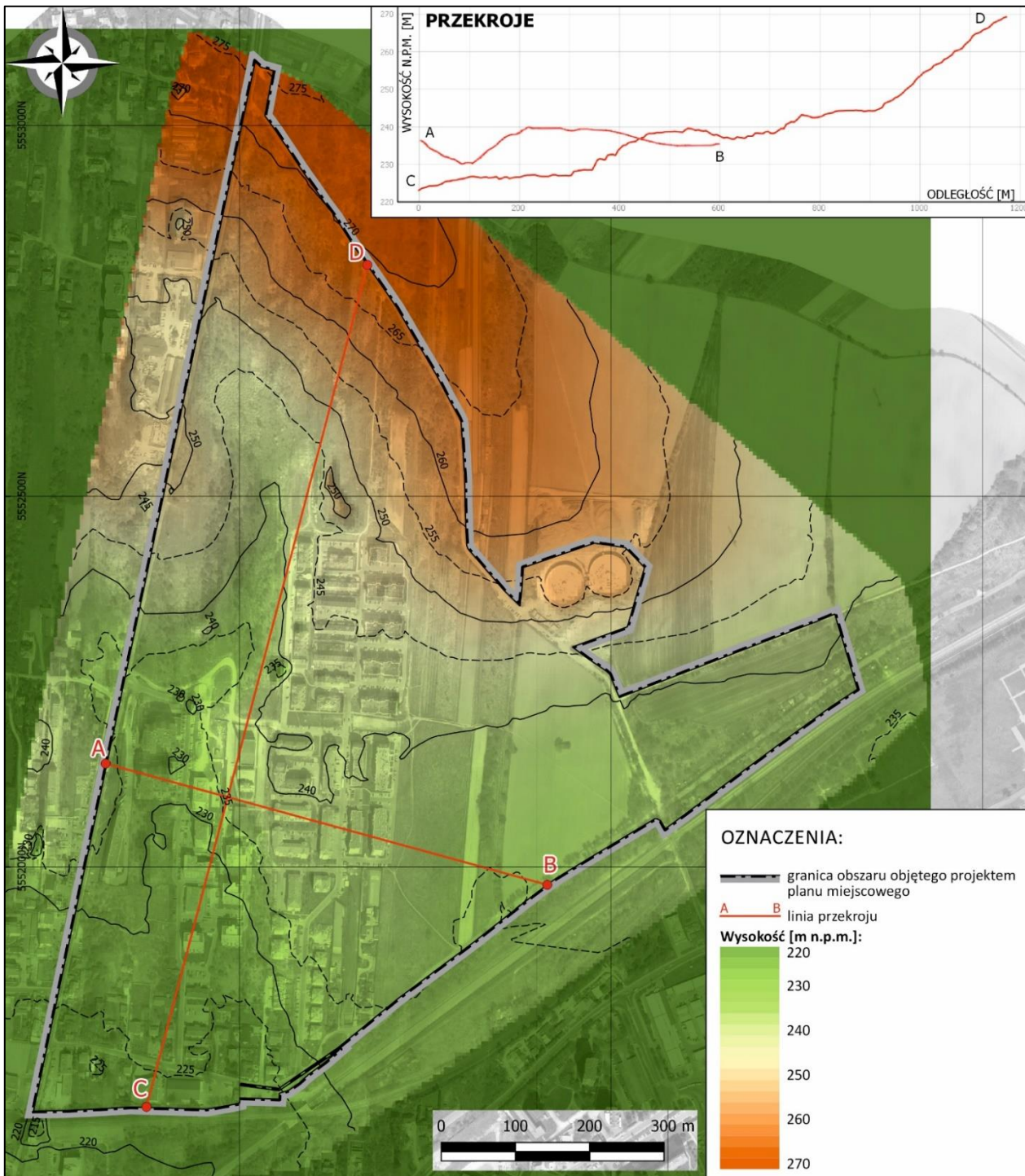
**Ryc. 2. Obszar opracowania na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie szczegółowej mapy Polski w skali 1:50 000. Arkusz nr 973 Kraków. Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy.

### 2.2.2. Morfologia i ukształtowanie terenu

Obszar opracowania według ww. podziału geomorfologicznego jest położony w regionie skłonu Wyżyny Małopolskiej, stanowiącej łagodny stok wzniesienia rozcięty płytką doliną nieckowatą. Wyżyna opada wysokim na 60 m stopniem zbudowanym z osadów morza kredowego i mioceńskiego. Liczne ciekі odwadniające obszar południowy wyżyny rozdzielają jej skłon na szereg

działów. Działy posiadają płaskie, lekko zaokrąglone wierzchowiny, wycięte w łąch mioceńskich i okryte osadami czwartorzędowymi wykształconymi w postaci lessów i piasków. Obszar opracowania obejmuje jeden ze stoków wyżyny o kształcie wypukłym, okryty lessom i przecięty w zachodniej części doliną – nieką denudacyjną, wypełnioną osadami namułów, piasków i żwirów (pochodzenia holoceniowego). Pokrywa czwartorzędowa zbudowana obecnie głównie z lessów młodszych górnych była rozcinana u schyłku zlodowacenia północnopolskiego w holocenie. W ukształtowaniu terenu (zobacz Ryc. 3. Hipsometria obszaru opracowania) widoczny jest stok, którego spłaszczone wysoczyzna tylko niewielkim kawałkiem znajduje się w obszarze analizy.



**Ryc. 3. Hipsometria obszaru opracowania.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1 000.

Powierzchnia terenu opada z najwyższego punktu zlokalizowanego w północno-zachodniej części opracowania (275 m n.p.m.) w kierunku południowo-zachodnim (do wysokości 220 m n.p.m.). Deniwelacja terenu wynosi 55 m. Spadek początkowo jest znaczący, można wyróżnić miejsca w których spadki przekraczają 12% następnie rzeźba terenu jest łagodniejsza a spadki mniejsze. Największe spadki dotyczą obszaru niecki denudacyjnej rozcięcia erozyjnego, stanowiącej krawędź wzgórza oraz północnej części opracowania. Miększa pokrywa lessowa powoduje, że w obszarach o większych spadkach mogą zachodzić procesy powierzchniowe – osuwanie, erozja eoliczna lub podpowierzchniowe, często w obszarach lessowych sufozia. Obszary o spadkach powyżej 12% zaznaczono na części graficznej opracowania ekofizjograficznego.

Formy antropogeniczne zlokalizowane są w najbliższym sąsiedztwie obszaru opracowania: nasypy wzdłuż al. 29 Listopada oraz nasyp kolejowy za południowo-wschodnią granicą opracowania oraz w samym obszarze analizy: nasypy antropogeniczne w obszarach przekształconych pod budownictwo mieszkaniowe.

Według „Mapy geomorfologicznej”, zawartej w Atlasie geologiczno-inżynierskim aglomeracji krakowskiej, w obszarze opracowania wyróżniono kilka form rzeźby powierzchni:

- **nieckę denudacyjną o równinnym tarasie akumulacyjnym** – niewielkie podłużne obniżenie terenu, powstałe na skutek przemian górnej warstwy skorupy ziemskiej. Odznacza się łagodnym profilem poprzecznym, powstała na skutek spełzywania i spłukiwania materiału skalnego.
- **stok** – obejmuje znaczną część obszaru opracowania, stanowi nachyloną powierzchnię formy wypukłej: pagórka, na której pod wpływem siły ciężkości jak i czynników atmosferycznych rozwijają się procesy rzeźbotwórcze. Obecnie procesy te są zatrzymane u podnóża stoku – obszar przekształcony, zagospodarowany zabudową mieszkaniową wielorodzinną. W górnej części stoku mogą zachodzić procesy rzeźbotwórcze, na co wskazuje lokalizacja nieaktywnego osuwiska.
- **oraz równinę akumulacji rzeczno-lodowcowej** – forma rozciąga się wzdłuż ul. Ks. Meiera, stanowi prawie płaską formę akumulacji rzecznej.

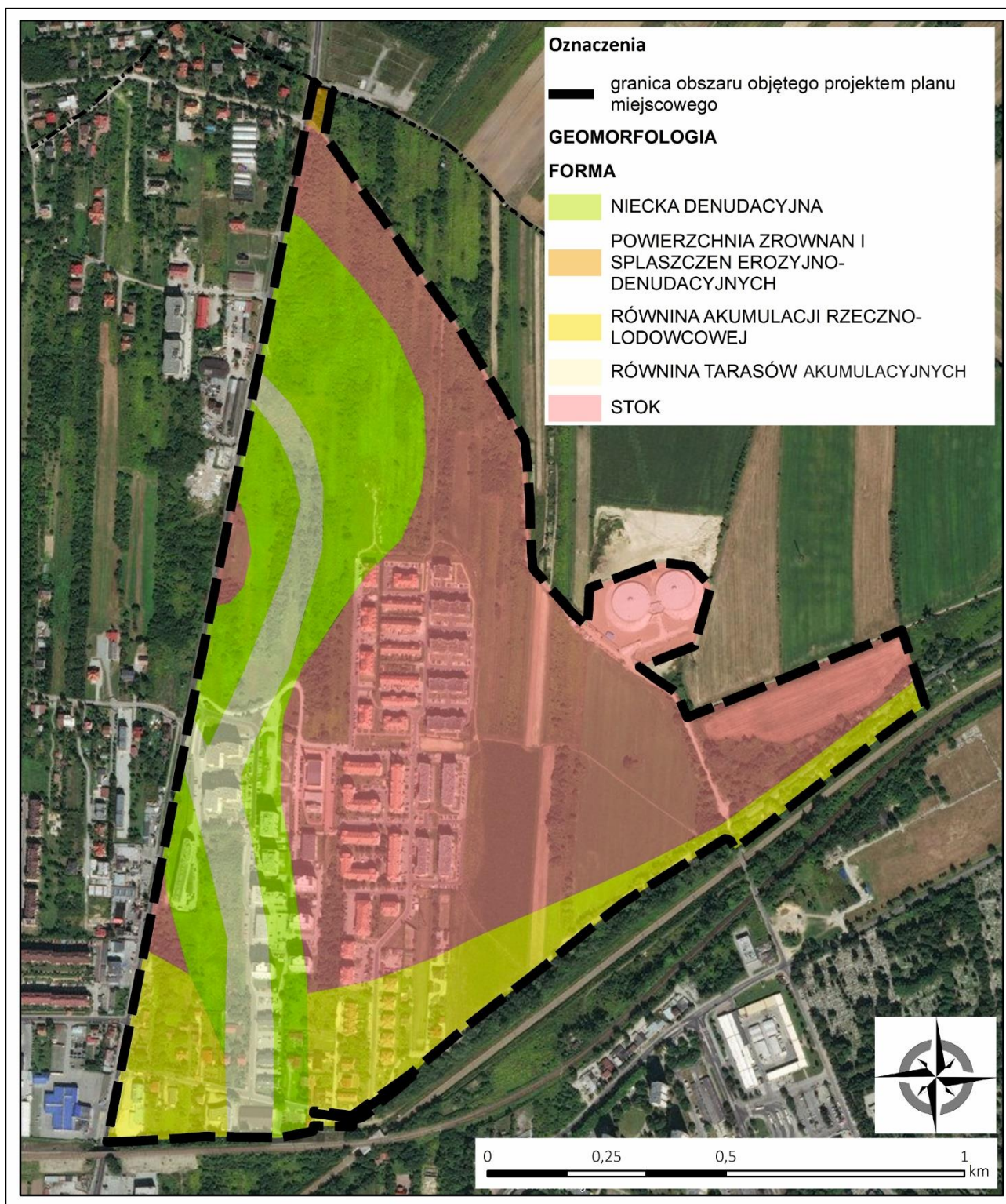
Zobacz Ryc. 4. Geomorfologia.

W przypowierzchniowej warstwie utworów geologicznych, zgodnie z Atlasem geologiczno-inżynierskim miasta Krakowa (zobacz Ryc. 5. Utwory geologiczne na głębokości 1 m p.p.t.), występują grunty naturalne: osady eoloczne, lessy, lessy na piaskach wysokiego zasypania oraz osady lessopodobne: gliny lessowate. Tego typu utwory pokrywają większość analizowanego obszaru. Ponadto w obszarze opracowania wyznaczono utwory nasypowe, bez określenia ich podziału na naturalne i antropogeniczne: nasypy (budowlane i niebudowlane). W odniesieniu do gruntów nasypowych stosuje się dwa podziały: ze względu na zawartość części organicznych oraz ze względu na przydatność do budownictwa, a więc mogą one być pochodzenia naturalnego lub związanego z działalnością człowieka. Nasyp budowlany jest nasypem, którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowle, zaś nasyp niebudowlany nie odpowiada wymaganiom budowlanym. Analiza istniejącego zagospodarowania wskazuje na pochodzenie antropogeniczne gruntów nasypowych, związaną z budownictwem mieszkaniowym. Oba nasypy

związane są z wyrównywaniem powierzchni terenu pod realizację poszczególnych inwestycji budowlanych, a więc stanowią nasypy budowlane. Analiza mapy geologiczno-inżynierskiej na głębokości 4 m p.p.t. i 2 m p.p.t. wskazuje, że nie są to nasypy głębokie (nasypy antropogeniczne mogą sięgać kilkunastu metrów, w analizowanym przypadku nie sięgają głębiej niż ok. 1,5 m p.p.t.). Otwory geologiczne usytuowane pod nasypami budowlanymi (zidentyfikowane na głębokości 4 m p.p.t.) stanowią: w północnej części: osady lodowcowe i wodnolodowcowe: gliny zwałowe, gliny, piaski i żwiry natomiast w południowej części: osady eoliczne: lessy, lessy na piaskach wysokiego zasypania.

Niewielki udział w obszarze opracowania mają deluwia, osady rzeczno-deluwialne den dolin rzecznych, które występują w centralnej części opracowania, użytkowanej obecnie jako boisko i plac zabaw dla dzieci. W obszarze opracowania nie są zlokalizowane grunty, zaliczane do tzw. gruntów antropogenicznych.

Grunty lessowe w strefie przypowierzchniowej pozostają w twardoplastycznym i półzwarłym stanie konsystencji. W sąsiedztwie przewarstwień plastycznych, w zagłębieniu terenu i w przypadku zawodnienia, stan konsystencji lessów może być plastyczny lub miękkoplastyczny.



**Ryc. 4. Geomorfologia.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Mapy geomorfologicznej aglomeracji krakowskiej” w skali 1:50 000. Atlas geologiczno-inżynierski aglomeracji krakowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny. Kraków-Warszawa 2007.



**Ryc. 5. Utwory geologiczne na głębokości 1 m p.p.t.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Atlasu geologiczno-inżynierskiego Krakowa” - Mapa geologiczno-inżynierska na głębokości 4 m p.p.t. ,skala 1:10 000. Arkusz M-34-64-D-b-4.

Państwowy Instytut Geologiczny. Baza danych geologiczno-inżynierskich  
 (www.geoportal.pgi.gov.pl). Podkład-ortofotomapa 2015.

### 2.2.3. Warunki budowlane podłoża

Warunki gruntowe w obszarze opracowania charakteryzują korzystne parametry budowlane. Są to rejon występowania gruntów lessowych w strefie przypowierzchniowej, pozostających w twaroplastycznym i półzwarłym stanie konsystencji. Lokalnie struktura lessów jest nietrwała, mogą występować zjawiska spełzywania, stwarzając utrudnienia dla budownictwa (północna część opracowania). Zgodnie natomiast z analizą z Atlasem geologiczno-inżynierskim miasta Krakowa (Zobacz Ryc. 6. Warunki budowlane wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej) w obszarze opracowania dominują mało korzystne warunki budowlane. Wpływ na to ma powódź wód gruntowych zalegający w obszarze analizy na głębokości 1-2 m p.p.t. a także 1 m p.p.t, gdzie panują mało korzystne warunki dla budownictwa a grunty są słabonośne. W obszarze opracowania wyznaczona dwa niewielkie obszary charakteryzujące się korzystnymi warunkami dla budownictwa – grunty nośne, o poziomie wody gruntowej poniżej 2 m p.p.t.

Lokalnie w obszarze opracowania występują nasypy – gruzowo gliniaste nasypy niekontrolowane. Ze względu na to, że ich właściwości fizyczno-chemiczne są nieprzewidywalne muszą one być albo usunięte lub w sposób kontrolowany zagęszczone.

**Zgodnie z dokumentacjami geologiczno-inżynierskimi dla obszaru opracowania warunki budowlane podłoża są średnio-korzystne oraz zmienne. Główne wytyczne z ocen warunków:**

- Teren jest nierówny, porozdzielany skarpami różnej wysokości (od ok. 1,0 m do ok. 4,0 m).
- Warunki geotechniczne są skomplikowane ze względu na możliwą niestabilność stoku, występowanie gruntów spoistych słabonośnych oraz miejscami gruntów organicznych.
- Przy przyjmowaniu ostatecznych rozwiązań projektowych co do posadowienia budynków należy wziąć pod uwagę możliwość niestateczności stoku.
- Wytrzymałość gruntów podłoża budowlanego jest bardzo zależna od zawilgocenia, którego wzrost znacznie obniża wytrzymałość gruntów. Generalnie pyły lessopodobne pokrywające cały obszar opracowania stanowią dobre podłoże dla posadowienia budynków oraz infrastruktury technicznej. Jednak należy je chronić przed zamoknięciem, gdyż wraz z ich zawilgoceniem drastycznie pogarszają się ich parametry geotechniczne.
- W północnej części opracowania w obszarze planowanej drogi, łączącej Al. 29 Listopada z ul. Felińskiego: warunki gruntowe dla projektowanej drogi są niekorzystne z uwagi na występowanie gruntów bardzo wysadzinowych, warunki gruntowe dla projektowanej infrastruktury technicznej podziemnej są średnio korzystne z uwagi na występowanie gruntów spoistych bardzo wysadzinowych, których parametry geotechniczne drastycznie pogarszają się pod wpływem wody. Sposób wykonania nawierzchni drogi oraz posadzenia infrastruktury podziemnej należy dostosować do stwierdzonych warunków geotechnicznych.
- Warunki gruntowe złożone – podłoże uwarstwione. Pod nasypami lub bezpośrednio od powierzchni terenu występują grunty średnio-nośne, miejscami podścielone grubą (do powyżej 18,0 m) warstwą gruntów słabonośnych i słabych warstw geotechnicznych, miejscami podścielone piaskami nośnymi.
- Warunki wodne: woda gruntowa o zwierciadle ciągłym, swobodnym. Woda grawitacyjna wsiąkowa występuje na większości obszaru opracowania, w obrębie osadów lessowych i mad, w postaci sączeń oraz intensywnych wypływów w strefie głębokości ok. 3,5 m – 15,0 m ppt,

miejscami przy jej naturalnym wzniesieniu od ok. 0,5 m do 3,5 m. Wody te są alimentowane wodami opadowymi i roztopowymi, przesączającymi się w podłoże oraz spływającymi z terenów wyżej położonych. Ich cechą charakterystyczną jest pojawianie się na zmiennych głębokościach i w zmiennych ilościach. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko i w bardzo dużej ilości, natomiast w okresach suchych mogą zanikać. Miejscami, w szczególności na bardziej wyniesionych terenach nie występują jakiegokolwiek sączenia wody, woda nie powinna stanowić problemu zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji obiektów – w szczególności wschodnia część opracowania, m.in. takie warunki stwierdzono w obszarze obecnej lokalizacji zbiorników wodnych. Wzdłuż ul. Węgrzeckiej do wysokości lokalizacji ww. zbiorników warunki gruntowe są sprzyjające, jednak powyżej zbiorników mamy do czynienia z pokrywą z glin lessowatych o większym zwilgoceniu i innych warunkach gruntowych.

- Woda gruntowa (z sączeń i wypływów) agresywna siarczanowo względem betonu i stali.
- Biorąc pod uwagę parametry obecnie powstałej zabudowy oraz tendencje budowlanych (kondygnacje podziemne) możliwość realizacji zabudowy na słabo-nośnych gruntach warstwy geotechnicznej. Posadowienie budynków może występować poniżej intensywnych sączeń i wypływów wody. Realizacja zabudowy będzie wymagała miejscami posadowienia pośredniego np. na warstwie podsypki piaszczysto-żwirowej – wymagane obliczenia stanu granicznego.
- Wymagane zastosowanie izolacji przeciwwilgociowej, dostosowanej do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych – grawitacyjna woda wciągowa miejscami może występować powyżej poziomu posadowienia budynków.
- Ze względu na rodzaj gruntów w podłożu (pyły na całym obszarze opracowania) należy się liczyć z możliwością okresowego wystąpienia wody w wykopach i uplastycznienia gruntów. Ścianki wykopów powinny być bezwzględnie zabezpieczone.
- Udokumentowane warunki wodne – liczne sączenia i wypływy wody wsiąkowej powyżej poziomu posadowienia, będą bardzo utrudniały prawidłowe wykonywanie robót ziemnych. Wody pochodzące z wypływów i sączeń należy ująć poprzez wykonywanie drenażu przyskarpowego w dnie wykopu z możliwością natychmiastowego odpompowania gromadzącej się wody. Możliwa konieczność wykonania drenażu.
- Ze względu na lokalizację bloków mieszkalnych i wykonanymi tam drenażami nastąpiło zdecydowane zmniejszenie zawilgocenia gruntów podłoża, zmniejszyła się ilość lokalnych sączeń wody oraz miejscowe obniżenie zwierciadła wody do głębokości poniżej 10,0 m.
- W stosunku do wód gruntowych bazę drenażu stanowi dolina, co powoduje, że zagrożenie stateczności stoku jest niewielkie, chociaż nie wolno go wykluczyć.
- Wykonanie sztucznych skarp biegnących poprzecznie do stoku wskazuje na ich charakter stabilizujący w okresie rolniczego wykorzystania terenów, spęływanie przypowierzchniowej warstwy gruntów zapewne występowało.
- Uwagi dodatkowe dla posadowienia budynków w obrębie gruntów lessowych:
  - Nie wolno dopuścić do zawodnienia dna wykopu fundamentowego wodami opadowymi lub wodami z ewentualnych sączeń. Grunty lessowe łatwo ulegają uplastycznieniu i upłynnieniu tracą gwałtownie swe parametry wytrzymałościowe.



- Nie wolno wjeżdżać do wykopu sprzętem mechanicznym powodującym drgania z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska tiksotropii (upłynnienia gruntów pylastych) – zjawisko to polega na tym, iż pod wpływem drgań wywołanych pracą maszyn budowlanych pyły mogą się uplastyczyć przy wilgotności mniejszej od granicy płynności.
- Wykopy pod fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami nie dopuszczając do stagnowania w ich dnie wód opadowych i z sączeń.
- Skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się, teren wokół budynków plantować ze spadkami od budynków.

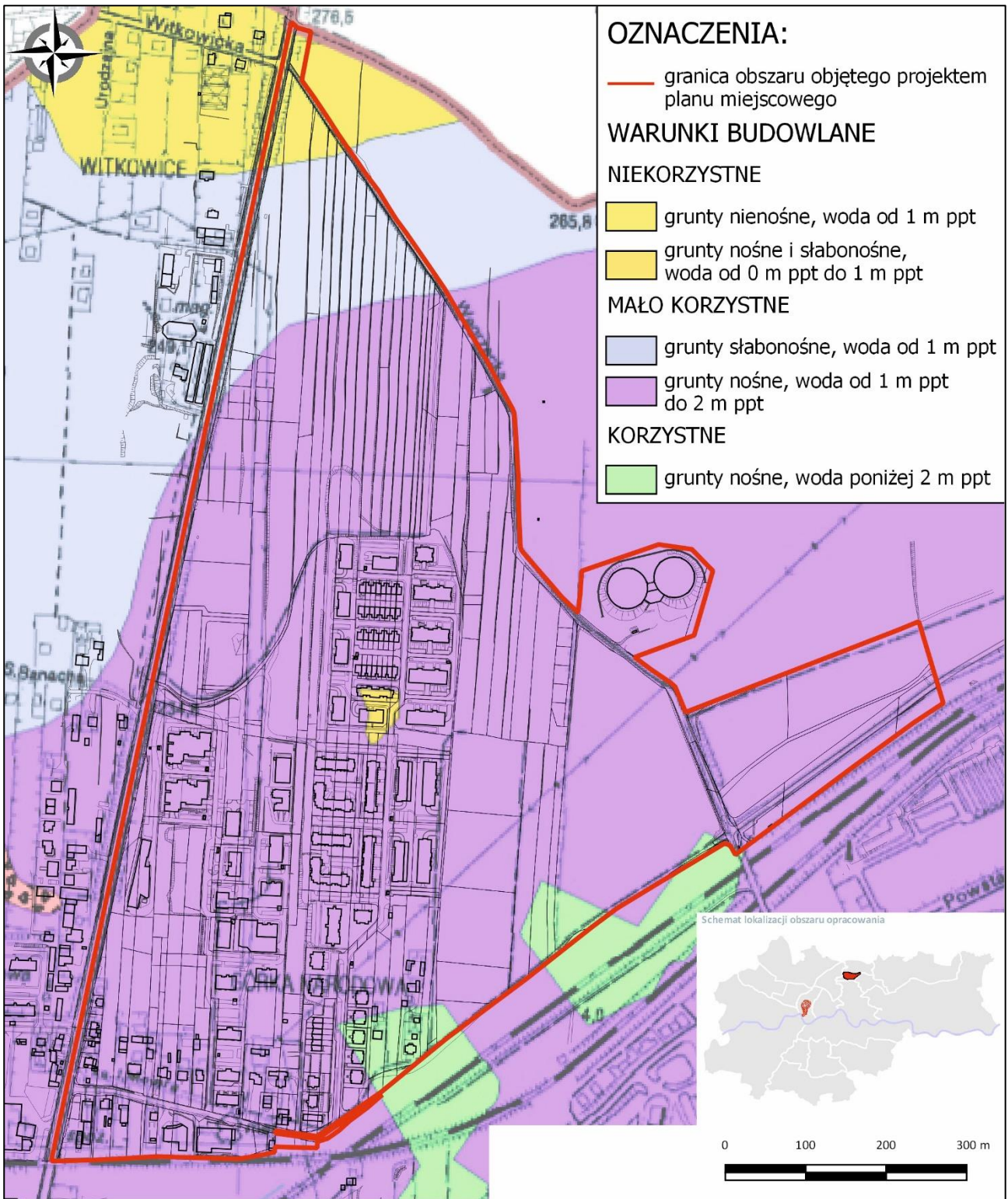
#### **2.2.4. Regionalizacja klimatyczna i warunki klimatyczno-bonitacyjne**

Kraków znajduje się na styku regionów klimatycznych wyżyn środkowych Krainy Śląsko-Krakowskiej, Krainy Sandomierskiej, podgórzach nizin i kotlin. W obrębie miasta występuje duże zróżnicowanie mezo i mikroklimatyczne. Kraków zaliczany jest do miast ciepłych, średnia roczna temperatura wynosi tu 8,7°C. Wieloletnie badania wskazują na jej tendencję wzrostową, co prawdopodobnie jest związane ze wzrastającym efektem miejskiej wyspy ciepła. Sumy opadów rocznych mieszczą się najczęściej w przedziale 650-700 mm. Maksimum opadowe przypada na lipiec a udział opadów w miesiącach letnich w rocznej sumie opadów wynosi 41%. Miejscami najbardziej nasłonecznionymi na terenie miasta są wierzchowiny i stoki położone powyżej 30 m n.p.m., o ekspozycji południowej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej.

W obszarze miasta Krakowa wydzielić można dwa główne rejony klimatyczne: wyżyn i kotlin. Obszar opracowania jest położony w północnej części miasta, która ma cechy klimatu wyżynnego. Cechuje się dużymi amplitudami dobowymi temperatur powietrza. Obserwuje się w tym rejonie większe nasłonecznienie i opady wynoszące do 800 mm/rok.

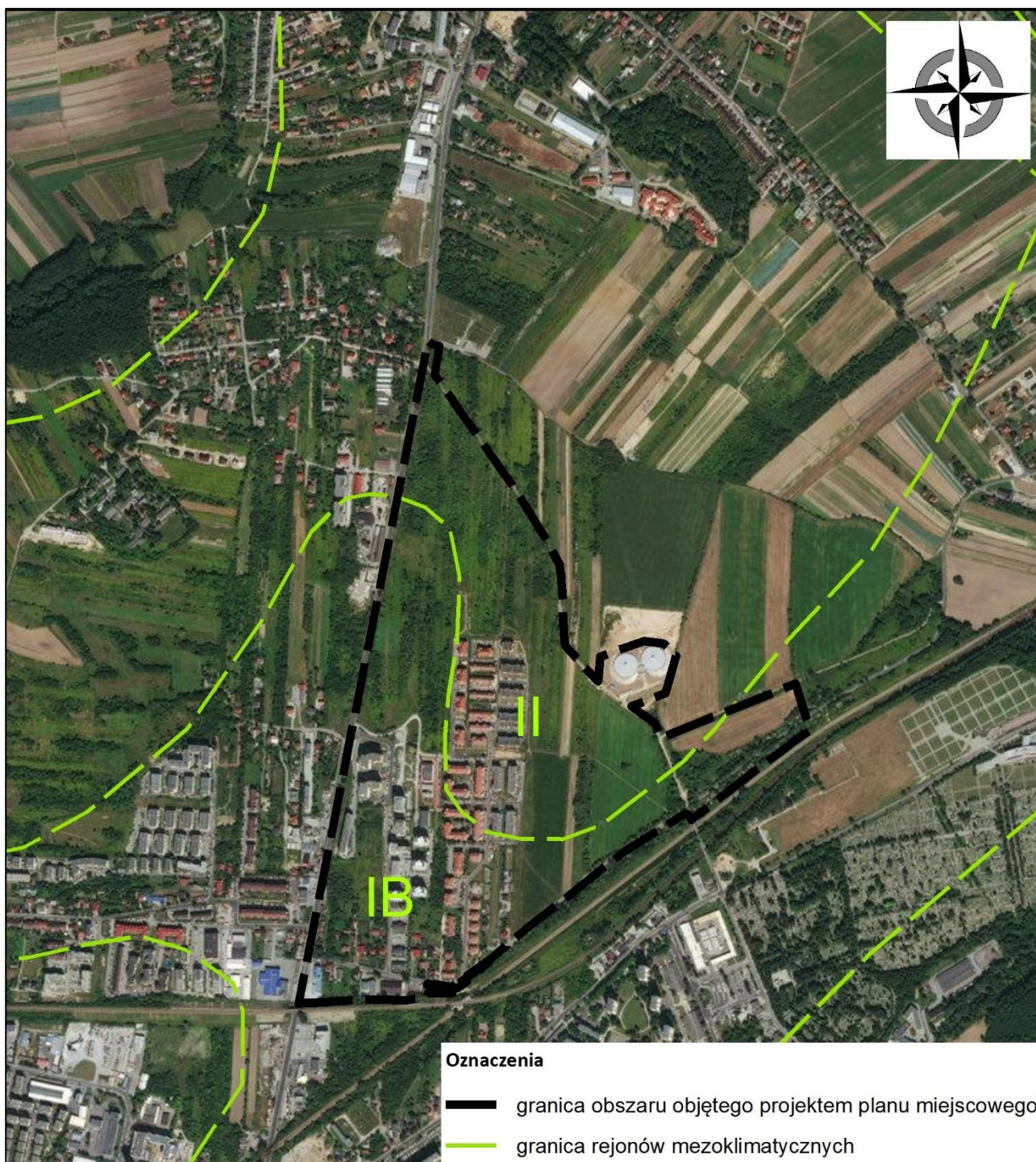
Obszar Płaskowyżu Proszowskiego, w granicach którego jest zlokalizowany analizowany obszar, jest zlokalizowany w cieniu opadowym Wyżyny Krakowskiej i cechuje się niższymi opadami niż obszary sąsiednie. Ilasto-margliste utwory mioceńskie słabo retencjonują wody podziemne, stąd mała ich zasobność w regionie. Bardziej zasobne w wodę są utwory czwartorzędowe. Obszar podlega silnemu spłukiwaniu, sufozji i deflacji.

Według „Mapy warunków klimatyczno-bonitacyjnych Krakowa” obszar opracowania jest położony w obrębie dwóch regionów mezoklimatycznych (wg. Hess i inni (1989)): północna i środkowa część obszaru (przeważająca część obszaru opracowania) w regionie II południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej, natomiast południowa część jest pod wpływem warunków regionu IB – teras wyższych dna doliny Wisły (Zobacz Ryc. 7. Warunki klimatyczno-bonitacyjne ...).



**Ryc. 6. Warunki budowlane wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krajowskiej.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej”-  
 Arkusze M-34-64-D-b-4. Państwowy Instytut Geologiczny. Baza danych geologiczno-inżynierskich  
 ([www.geoportal.pgi.gov.pl](http://www.geoportal.pgi.gov.pl)).



**Ryc. 7. Warunki klimatyczno-bonitacyjne – regiony mezoklimatyczne.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy warunków klimatyczno-bonitacyjnych Miasta Krakowa (D. Matuszko, J. Wojkowski).

**Rejon II południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej** charakteryzuje się bardzo korzystnymi warunkami klimatyczno-bonitacyjnymi – mezoklimat stoków i grzbietów położonych na wysokości 40 m nad dnami dolin. W stosunku do den dolin średnie minimalne temperatury roku są tutaj wyższe o 2-3°, a okres bezprzymrozkowy trawa 30-60 dni dłużej. Tereny te pozostają zazwyczaj poza zasięgiem mgieł radiacyjnych (średnia roczna liczba dni z mgłą jest mniejsza o 60), o łagodnych dobowych waniach temperatury i wilgotności powietrza, dobrych lub bardzo dobrych warunkach aerosanitarnych.

**Rejon IB teras wyższych dna doliny Wisły** charakteryzuje się korzystnymi warunkami klimatyczno-bonitacyjnymi – mezoklimat wyższych teras rzecznych i stoków o ekspozycji północnej, o okresie bezprzymrozkowym trwającym od 140 do 170 dni, o średnich rocznych temperaturach nominalnych o 10-2° wyższych niż w dnach dolinnych. Liczba dni z mgłą wynosi 60-80 w roku. Wentylacja naturalna umiarkowana, warunki aerosanitarne dobre.

### 2.2.5. Warunki hydrograficzne i hydrogeologiczne

#### ■ Wody powierzchniowe – Jednolite Części Wód Powierzchniowych

---

Kraków jest położony w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym Górnej Wisły i na obszarze zlewni bilansowej „Wisła od Pszemszy do Nidy”. Na terenie Krakowa istnieje kilkanaście jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP). Obszar opracowania jest zlokalizowany w granicach dwóch JCWP: nr RW20009213749 i nr RW2006213748 (podział obowiązujący od 2016 r.).

W obszarze opracowania brak powierzchniowych elementów hydrologicznych: cieków, zbiorników wodnych, terenów podmokłych, rowów melioracyjnych.

#### ■ Wody podziemne – zasoby dyspozycyjne

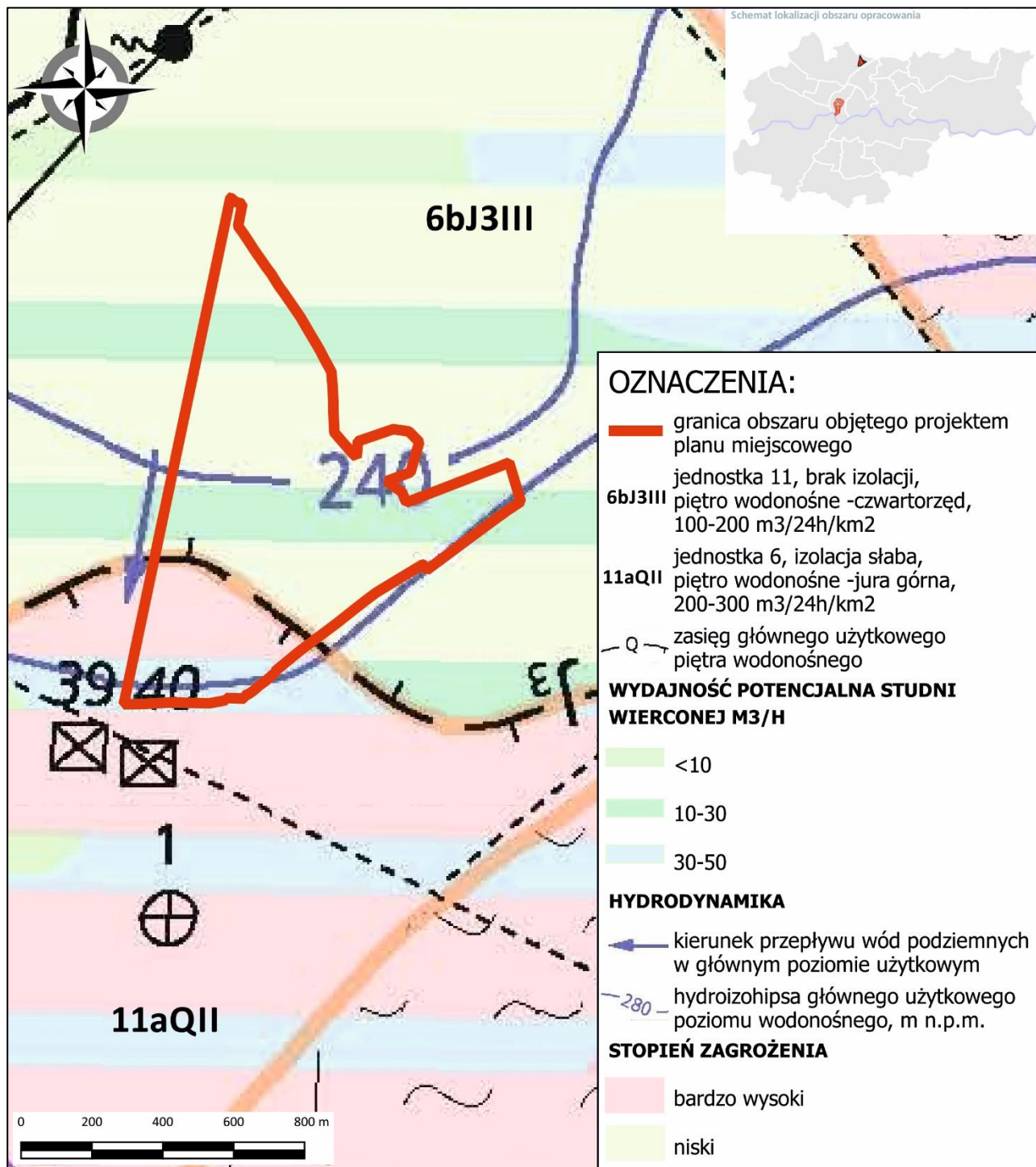
---

Wody podziemne na terytorium Krakowa zalegają w obrębie czterech poziomów (pięter) wodonośnych. Najbardziej zasobne złoża tworzą główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP). W mieście występują również wody lecznicze i termalne. W granicach Krakowa występują pietra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe, kredowe i jurajskie. Największe znaczenie użytkowe mają w kolejności: piętro czwartorzędowe, jurajskie i kredowe. W obrębie piętra czwartorzędowego największe znaczenie ma poziom plejstoceniowy, związany z obszarem pradoliny Wisły, gdzie wody występują w utworach żwirowo-piaszczystych najczęściej podścielonych praktycznie nieprzepuszczalnymi iłami mioceńskimi. Jedynie lokalnie podłoże stanowią utwory jury lub kredy. Zasilanie pietra czwartorzędowego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych oraz lateralny lub ascenzyjny dopływ z jurajskiego i kredowego piętra wodonośnego.

Obszar opracowania jest położony w obrębie dwóch jednostek hydrogeologicznych (wg. Mapy hydrogeologicznej Polski (zobacz Ryc. 8. Obszar opracowania na tle mapy hydrogeologicznej Polski)).

- **jednostka hydrogeologiczna 6bJ<sub>3</sub>III** – stanowi ograniczony tektonicznie blok, w którym poziom górnourajski potencjalnie może stanowić poziom użytkowy. Warunki hydrogeologiczne jednostki są słabo poznane. Poziom górnourajski jest przykryty marglami górnokredowymi i półprzepuszczalnymi utworami czwartorzędowymi. Jednostka charakteryzuje się stopniem izolacji b - wysoki, stopień zagrożenia – niski. Wody podziemne jednostki obejmują ponad 2/3 obszaru opracowania (północna i centralna część).
- **jednostka hydrogeologiczna 11aQIII** – jednostka charakteryzuje się brakiem podrzędnego poziomu górnourajskiego w podłożu oraz gorszą jakością wód w głównym czwartorzędowym poziomie użytkowym. Moduł zasobów dyspozycyjnych jednostki został ustalony na niższym poziomie niż w jednostkach o analogicznym module zasobów odnawialnych ze względu na mozaikowo zmienną jakość wód podziemnych. Obok wód o stosunkowo dobrej jakości (klasy IIa

nawet Ib) występują wody o złej jakości z wysokimi stężeniami żelaza, manganu, siarczanów, azotu amonowego, twardości i suchej pozostałości. Jednostka charakteryzuje się stopniem izolacji a – niski, stopień zagrożenia - wysoki.



Ryc. 8. Obszar opracowania na tle mapy hydrogeologicznej Polski.

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz nr 973 Kraków. Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy.

## ■ Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Obszar objęty opracowaniem jest zlokalizowany w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 326 – Częstochowa (E) Jego granice zostały udokumentowane w opracowaniu „Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia obszarów chronionych zbiornika wód podziemnych Częstochowa – GZWP nr 326”, przyjętej przez Ministra Środowiska zawiadomieniem z dnia 07 sierpnia 2009 r. Obejmuje on obszar wychodni formacji jurajskiej pod zróżnicowanym, głównie przepuszczalnym nakładem czwartorzędowym. Jest to przepływowy, odkryty, szczelinowo-krasowy zbiornik w obrębie różnych litologicznie typów wapieni. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne określa się na 1020 tys m<sup>3</sup>/d, a średnia głębokość ujęć wynosi 160 m. Na skutek braku izolacji wody tego zbiornika łatwo ulegają degradacji. Jest to zbiornik mało odporny na oddziaływanie ognisk zanieczyszczeń. .

### 2.2.6. Gleby i rolnicza przestrzeń produkcyjna

W obszarze opracowania, według „Mapy głównych typów gleb miasta Krakowa”, wyróżniono dwa typy gleb zaliczonych do jednostki glebowej: gleby brunatnoziemne (Zobacz Ryc. 9. Główne typy gleb). Do utworów tego rzędu zaliczane są wszystkie gleby posiadające charakterystyczny (diagnostyczny) poziom brunatnienia. W obszarze opracowania wyróżniono gleby brunatne eutroficzne (właściwe i wylugowane) oraz gleby brunatne deluwialne. Gleby brunatne charakteryzują się występowaniem dobrze rozwiniętego poziomu przemian wietrzeniowych barwy brunatnej, w którym produkty wietrzenia tworzą otoczki na mineralnych ziarnach. Dzięki temu barwa poziomu jest jednolicie brunatna. Gleby brunatne występujące w obszarze miasta Krakowa wytworzone są na różnych materiałach macierzystych. Największe powierzchnie tych gleb na mapach glebowo-rolniczych wyznaczono w obszarach lessowych, w tym także w obszarze niniejszego opracowania.

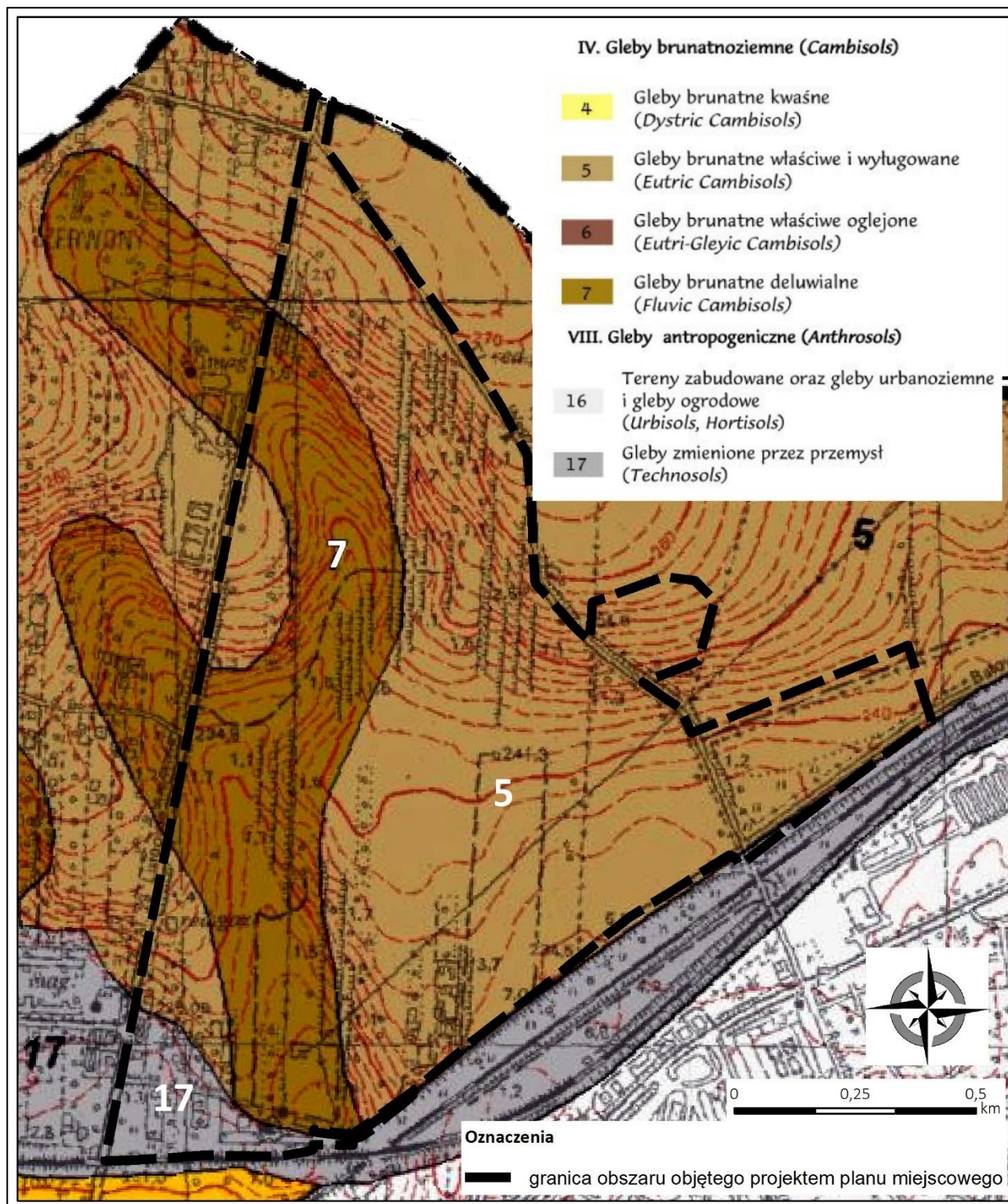
**Gleby brunatne eutroficzne** – przeważają w obszarze opracowania, wykształciły się na pokrywie lessowej (lessów górnych).

**Gleby deluwialne** – występują lokalnie na terenach narażonych na procesy erozyjne, najczęściej u podnóży stoków lub w dnach suchych dolinek. Gleby te są dość powszechne w obszarach lessowych oraz w innych urzeźbionych terenach. W obszarze opracowania wypełniają suchą dolinę denudacyjną.

**Gleby antropogeniczne (zmienione przez przemysł)** – gleby antropogeniczne są to gleby glebowe przekształcone lub ukształtowane przez człowieka w ramach działalności osadniczej, gospodarczej i przemysłowej. Stanowią gleby wydzielone pod zwartą zabudową miejską. Dzielą się na urbanoziemy (Urbisols), technosole (Technosols) oraz gleby ogrodowe (Hortisols). W obszarze opracowania wydzielono gleby zmienione przez przemysł – technosole, skoncentrowane w zachodniej części obszaru opracowania, wzdłuż ul. Ks. Meiera, będące pod wpływem głównie oddziaływania ze źródeł komunikacji. Ze względu na postępującą urbanizację omawianego obszaru, część z gleb brunatnych (współcześnie zabudowanych zabudową osiedla Gotyk) można zakwalifikować już do gleb antropogenicznych – urbanoziem, które stanowią utwory glebowe obszarów zabudowanych,

gdzie powierzchniowa warstwa próchnicy miesza się z gruzem budowlanym i materiałem ziemnym. W obszarze osiedla występują obszary nasypów budowlanych, zrealizowanych w ramach niwelowania terenu pod inwestycje mieszkaniowe.

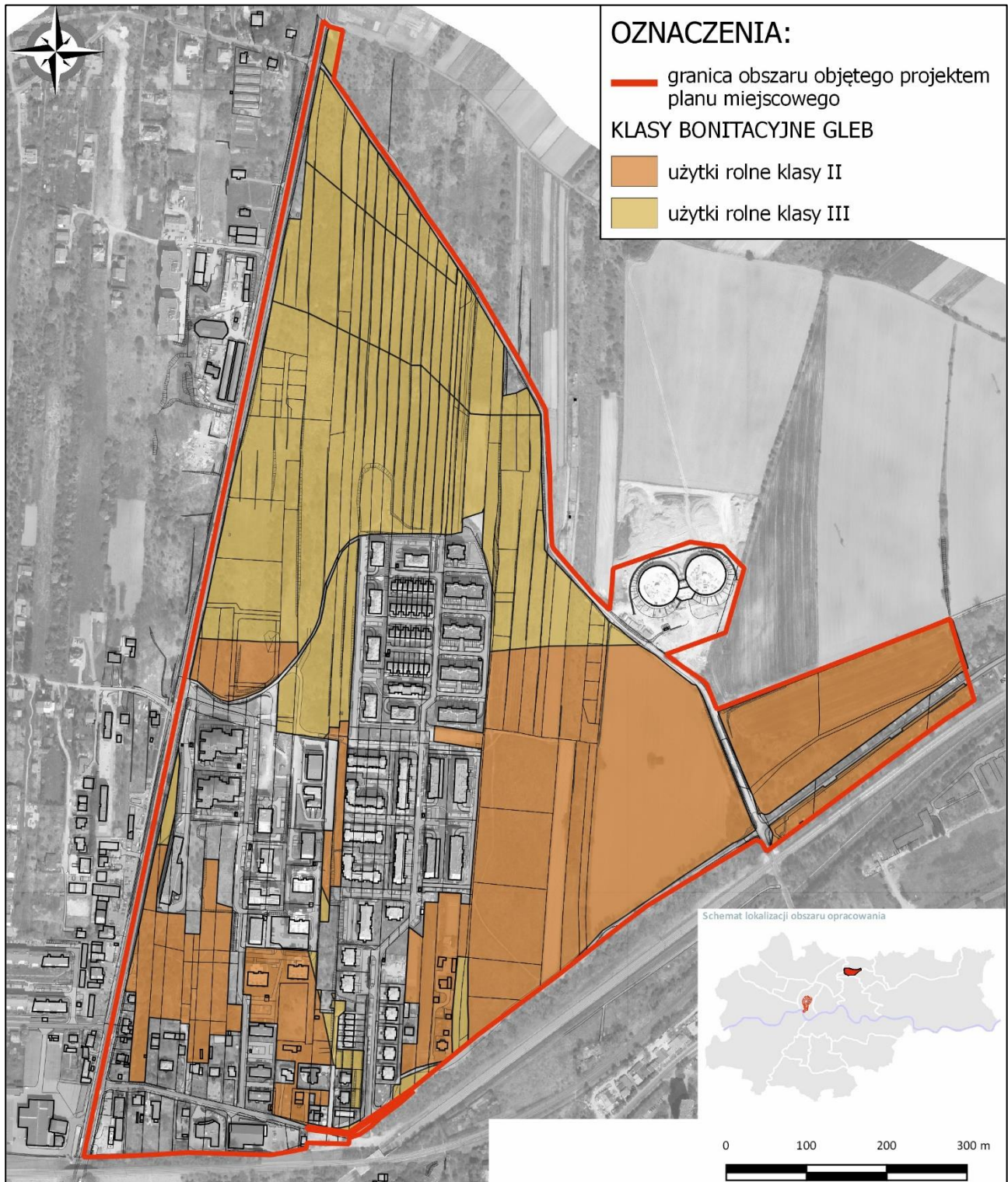
Rolnicza przestrzeń produkcyjna w obszarze opracowania wyróżnia się wysoką żyznością gleb. Wszystkie grunty rolne w obszarze należą do II i III klasy bonitacyjnej (Zobacz Ryc. 10. Klasyfikacja gruntów wg klas bonitacyjnych).



Ryc. 9. Główne typy gleb.

Źródło: Mapa gleb miasta Krakowa. Uniwersytet Jagielloński. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej. Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb. Kraków 2008 ([www.planowanie.um.krakow.pl](http://www.planowanie.um.krakow.pl)).

Część z obszarów rolniczych została przeznaczona pod rozwój przestrzenny miasta (tereny zabudowy mieszkaniowej) zaś część jest nadal uprawiana. Ze względu na kierunki przyjętej polityki przestrzennej grunty te nie będą podlegały ochronie, jako rolnicza przestrzeń produkcyjna. W północnej części opracowania grunty rolnicze są odłogowane, co jest zazwyczaj pierwszym etapem do przekwalifikowani terenu na celu budowlane.





**Ryc. 10. Klasyfikacja gruntów wg klas bonitacyjnych.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1 000.

**2.2.7. Bioróżnorodność: szata roślinna i fauna**

Roślinność na terenie Krakowa uległa silnym przekształceniom pod wpływem działalności człowieka, w wyniku gwałtownego rozwoju urbanizacji w ostatnich latach. Tylko na obrzeżach miasta pozostały niewielkie fragmenty zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych.

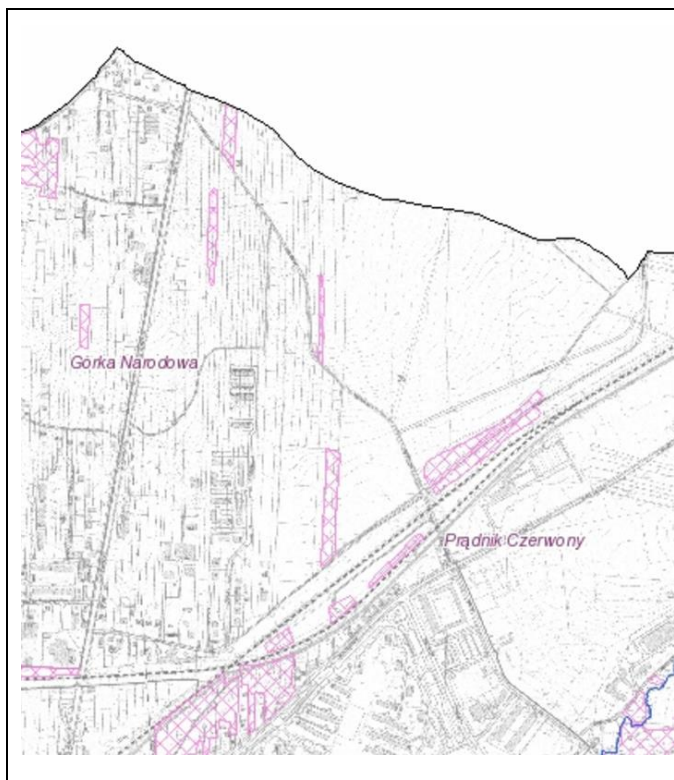
Zgodnie z „Mapą roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa ...” (arkusz BV i CV) w obszarze opracowania wyodrębniono następujące wydzielenia roślinności:

- **Kompleksy pół uprawnych:** zbiorowiska pół uprawnych;
- **Spontaniczne zbiorowiska ruderalne:** zbiorowiska ugorów i odłogów, zarośla;
- **Zieleń urządzona:** ogródki działkowe i sady;
- **Inne wydzielenia:** tereny zainwestowane.

Waloryzacja przyrodnicza roślinności rzeczywistej, przeprowadzona w ramach opracowania „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa ...”, określiła tereny objęte planem jako:

- **obszary silnie przekształcone** – tereny zainwestowane pod budownictwo;
- **obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych** – pozostałe tereny objęte opracowaniem;
- **obszary cenne pod względem przyrodniczym** – trzy pojedyncze tereny zieleni, określone jako ogródki działkowe i sady, stanowiące większe skupiska roślinności w obszarze gruntów rolnych oraz tereny ogródków działkowych w sąsiedztwie linii kolejowej (Zobacz Ryc. 11. Obszary cenne pod względem przyrodniczym wg waloryzacji przyrodniczej miasta Krakowa).

W obszarze opracowania nie wskazano stanowisk roślin ochronnych.



**Ryc. 11. Obszary cenne pod względem przyrodniczym wg waloryzacji przyrodniczej miasta Krakowa.**

Źródło: Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kształtowania Środowiska

Część południowo-zachodnia, stanowiąca mniej więcej 1/3 terenu przeznaczanego do sporządzenia planu miejscowego jest obecnie użytkowana jako teren zabudowy mieszkaniowej. Pozostała część to obszary ekstensywnie użytkowane rolniczo oraz ugory w różnych fazach sukcesji naturalnej. 100% stanowi roślinność o charakterze antropogenicznym głównie związana z działalnością rolniczą oraz zielenią towarzyszącą zabudowie mieszkaniowej. Nie stwierdzono tu występowania gatunków chronionych, rzadkich w skali kraju czy lokalnie.

Od strony wschodniej większą część stanowią pola uprawne – obecnie uprawa zbóż oraz roślin okopowych. W części przy zabudowaniach oraz północnej mamy do czynienia z zielenią ogrodów przydomowych, pozostałościami sadów oraz nieuporządkowaną zielenią w postaci rodzimych drzew i krzewów – prawdopodobnie głównie z samosiewu tj. brzoza brodawkowata, robinia akacyjowa, klon jesionolistny, wierzba biała, śliwa tarnina, głóg jednoszyjkowy, dereń świda, bez czarny inne, tworzące spontaniczne zbiorowiska ruderalne. Szczególnie liczne są zgrupowania głogu jednoszyjkowego (Zobacz Fot. 1.), porastającego północną część obszaru. W Polsce jest to roślina pospolita na całym niżu i w niższych położeniach górskich, dorasta do 6–8 m wysokości, ma silnie zdrewniałe cierniste gałęzie. Jest rośliną wieloletnią, kwitnie od maja do czerwca. Zgrupowaniom głogu towarzyszy licznie dzika róża oraz bez czarny.



**Fot. 1. Skupiska głogu jednoszyjkowego (*Crataegus monogyna* Jacq).**

Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).

Terenom osadniczym i ciągom komunikacyjnym towarzyszą sztuczne nasadzenia drzew i krzewów. Są to głównie klony, robinie, lipy, wierzby i brzozy. Na obszarze zabudowanym charakterystyczne są nasadzenia gatunków drzew i krzewów ozdobnych, nierzadko obcego pochodzenia. Szczególnie licznie występują: cyprysik, tuja zachodnia, tuja wschodnia, jałowiec pospolity, sosna czarna, świerk srebrzysty, sumak octowiec, śnieguliczka biała. Ponadto ukształtowana jest flora zdobiąca działki siedliskowe, reprezentowana przede wszystkim przez liczne gatunki kwiatowych roślin zielnych.

Faunę reprezentują typowe gatunki związane z uprawami zbóż oraz związane z obecnością człowieka. Wśród ptaków wymienić można skowronka, trznadla, potrzęsacza, pliszkę siwą, bogatkę, gąsiorka, przepiórkę, szpaka, srokę, jeżyka, kawkę, kopciuszkę, kosa, kapturkę, śpiewaka. Do gatunków ptaków korzystających z tego obszaru jako miejsce żerowania można zaliczyć gawrona, myszołowa, krogulca. Wśród ssaków wymienić można mysz domową, polną, badylarkę, ryjówkę aksamitną, nornicę rudą, jeża wschodniego, kreta, łasicę, lisa. Herpetofaunę reprezentuje ropucha szara i jaszczurka zwinka.



**Fot. 2. Ogródki działkowe wzdłuż ul. Batowickiej.**

Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).

## 2.3. POWIĄZANIA PRZYRODNICZE Z OTOCZENIEM

### – SIEĆ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH

System powiązań przyrodniczych Krakowa stanowi część systemu regionalnego, krajowego i międzynarodowego. Spójność przestrzenną pomiędzy jego najcenniejszymi obszarami prioryte-

towym znaczeniu tj. obszarami węzłowymi, zapewniają korytarze ekologiczne różnej rangi. Biologiczna funkcja korytarzy ekologicznych polega na umożliwieniu przemieszczania się gatunków roślin, zwierząt i grzybów. Głównym korytarzem ekologicznym na terenie miasta (o znaczeniu międzynarodowym, włączonym do europejskiej sieci EECONET jest dolina górnej Wisły, która zapewnia łączność przestrzenną z trzema obszarami węzłowymi o znaczeniu krajowym: w kierunku wschodnim z Obszarem Puszczy Niepołomickiej, w kierunku południowo-zachodnim z Obszarem Beskidu Śląskiego, w kierunku północnym z Obszarem Krakowskim.

Sieć korytarzy ekologicznych Krakowa opiera się głównie o rozbudowaną sieć rzeczną, której towarzyszą ciągi zieleni nieurządzonej. Dolina Wisły stanowi naturalną oś tej sieci, przecinającą równoleżnikowo obszar Krakowa na dwie, prawie równe części. Do Wisły prowadzą wszystkie korytarze ekologiczne związane z jej dopływami, biorącymi początek daleko poza obszarem Krakowa: Dłubnią, Prądnik (Białuchą), Rudawą i Wilgą.

W obszarze opracowania, ze względu na brak cieków powierzchniowych, nie wyróżniono głównych korytarzy ekologicznych miasta. Obszar jest zlokalizowany pomiędzy korytarzem ekologicznym ciek Bibiczanka – przepływającym na zachód od analizowanego obszaru oraz korytarzem ekologicznym ciek Sodół – przepływającym na południe i wschód od analizowanego obszaru. Cieki biorą swój początek na północ od terenu opracowania i niosą wodę do Wisły.

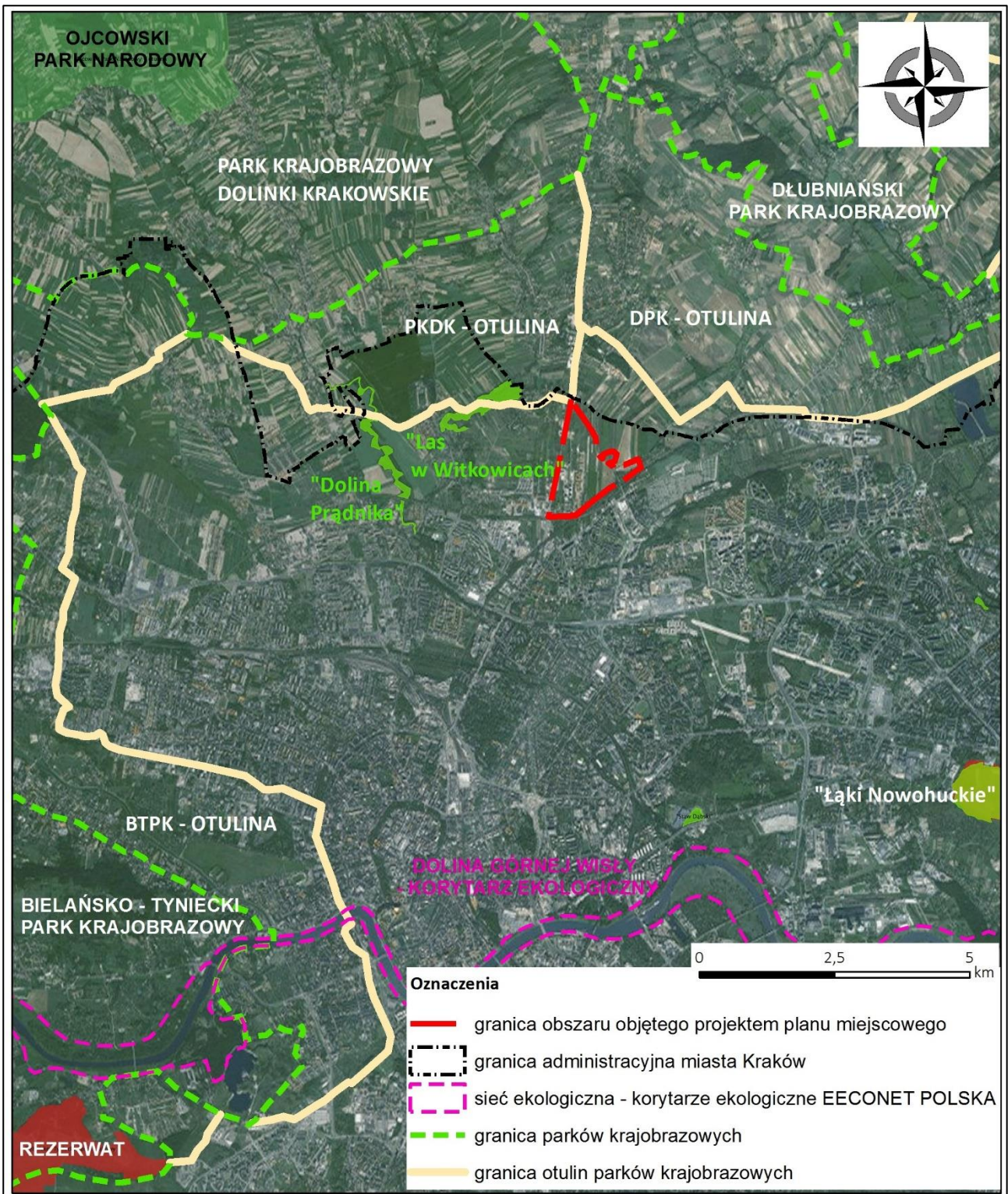
Do północnego skraju obszaru opracowania (obszar gminy Zielonki) przylega granica otuliny<sup>1</sup> Dłubiańskiego Parku Krajobrazowego, powołanego Rozporządzeniem Nr 84/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Dłubiańskiego Parku Krajobrazowego. Park jest położony w południowej części Wyżyny Krakowskiej, obejmuje Dolinę Dłubni z kompleksami lasów w zlewni Miniółki i wąwóz Ostrysz. Położony jest na terenie części gmin: Gołcza, Iwanowice, Michałowice, Skąpa, Trzyciąż i Zielonki.

Ulica Węgrzecka stanowi lokalny lądowy korytarz ekologiczny (dla mniejszych zwierząt), zgodnie z koncepcją korytarzy ekologicznych miasta Krakowa (wg. Kazimierz Walasz). Stanowi lokalne ciągi ekologiczne, ukształtowane w oparciu o zadrzewienia i zakrzewienia, występujące wzdłuż drogi. Droga obecnie jest nie utwardzona, stanowi w zasadzie drogę polną prowadzącą przez tereny nieurbanizowane, porośnięte spontaniczną roślinnością. Droga ta została wskazana do zagospodarowania, jako „zielony korytarz” według Kierunków rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 (Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa). Wskazane jest jej utrzymanie, jako terenu zieleni. Zgodnie ze Studium UiKZP miasta Krakowa (2014) obszar opracowania jest położony w obszarze przeznaczonych pod rozwój budownictwa, w strefie kształtowania systemu przyrodniczego miasta, w obrębie której sposób zagospodarowania jest podporządkowany ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. W strefie kształtowania systemu przyrodniczego wyznaczono:

- tereny chronione przed zabudową;

<sup>1</sup> **otulina** – strefa ochronna granicząca z formą ochrony przyrody i wyznaczona indywidualnie dla formy ochrony przyrody w celu zabezpieczenia przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody).

- tereny przeznaczone do zabudowy, w których standardy zabudowy muszą zapewniać wysoki (dla terenów U, PU: min 40% dla pozostałych: 50-70%) udział powierzchni biologicznie czynnej oraz wysoką jakość rozwiązań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, a także nie dopuszczenie do powstawania obiektów uciążliwych;
- tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej.



**Ryc. 12. Położenie obszaru opracowania na tle systemu obszarowych form ochrony przyrody.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Poza strefą kształtowania systemu przyrodniczego ochrona środowiska będzie następować przez zachowanie istniejących terenów zieleni urządzonej i terenów stanowiących rezerwę pod nowe tereny zieleni oraz odpowiednie kształtowanie zespołów zieleni urządzonej i nieurządzonej towarzyszącej zabudowie w obrębie korytarzy ekologicznych.

## 2.4. OCHRONA PRAWNA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH I KRAJOBRAZOWYCH

W obszarze opracowania nie występują obiekty oraz obszary, objęte formami ochrony przyrody, zgodnie z art. 6 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2017 r. poz. 60 ze zm.). W obszarze opracowania nie występują również obszary sieci NATURA 2000.

Wzniesienie w północnych skraju obszaru opracowania (skrzyżowanie al. 29 Listopada z ul. Węgrzecką) stanowi punkt widokowy na panoramę Starego Miasta. Z punktu tego została wyznaczona oś widokowa, prowadząca z ww. punktów widokowego, obejmująca przebieg al. 29 Listopada. Ulica Węgrzecka stanowi natomiast lokalny ciąg widokowy, z którego rozpościera się widok zarówno na najbliższe otoczenie – zabudowę osiedla Gotyk i terenów rolniczych, jak i dalsze zagospodarowanie miasta.

Zgodnie z wytycznymi polityki przestrzennej miasta (wg Studium UiKZP 2014) obszar opracowania jest zlokalizowany w strefie ochrony i kształtowania krajobrazu. Strefa została wyznaczona w celu zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę miasta oraz w celu ochrony krajobrazu Krakowa, w tym tworzących go elementów środowiska przyrodniczego, krajobrazu miejskiego i krajobrazu warownego. Obejmuje obszary stanowiące bezpośrednie przedpole płaszczyzny ekspozycji oraz odbioru sylwety miasta a także atrakcyjne krajobrazowo rejony peryferyjne, z których występują wglądy na panoramę miasta i dalekie widoki na zewnątrz, a których percepcja odbywa się z ważnych punktów i ciągów widokowych. W obszarze opracowania jest zlokalizowany punkt widokowy oraz ciąg widokowy, wzdłuż al. 29 Listopada o dalekim widoku na panoramę miasta.

Ponadto w skali lokalnej wyróżnia się:

- ciąg widokowy, wzdłuż ul. Węgrzeckiej, z widokiem na najbliższe tereny zabudowy i rolniczej przestrzeni produkcyjnej, jak i panoramę miasta;
- ciąg widokowy wewnątrz Miasta, o dużej skali zasięgu widocznych panoram, usytuowany w miejscu, które stanowi wzniesienie i szerokie otwarcie terenowe.

## 2.5. OCHRONA PRAWNA ZASOBÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

W obszarze opracowania są zdiagnozowane wartości kulturowe, związane zarówno z dziedzictwem materialnym jak i krajobrazem kulturowym.

W obszarze opracowania znajdują się 2 obiekty o wartościach zabytkowych, **wpisane do wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków**. Jest to jeden obiekt architektury i budownictwa: willa z lat 30-tych XX w. w ogrodzie, zlokalizowana w południowej części obszaru opracowania, przy ul. Meiera oraz jeden obiekt związane z dziedzictwem fortecznym miasta - Twierdzą Kraków: schron amunicyjny „Łysa Góra”, zlokalizowany w północnej części obszaru opracowania. Ponadto w obszarze opracowania znajduje się zachowany system wewnętrznych dróg fortecznych – system dróg Twierdzy Kraków.

Część terenu objętego projektem planu miejscowego znajduje się w obrębie stref nadzoru archeologicznego. Na omawianym obszarze w jego centralnej części znajduje się stanowisko archeologiczne Kraków – Prądnik Czerwony 3 (AZP 101-57;52), obejmujące: ślad osadnictwa z epoki kamienia, ślad osadnictwa z okresu średniowiecza.

Zgodnie z wytycznymi polityki przestrzennej miasta (wg Studium UiKZP 2014) obszar opracowania jest zlokalizowany w strefie ochrony i kształtowania krajobrazu. W powyższej strefie zawierają się również obszary, które oprócz walorów krajobrazowych i możliwości penetracji wizualnej widoków i panoram, posiadają dodatkowe cechy krajobrazu warownego. W ramach strefy wyróżniono: obszary ochrony krajobrazu warownego A i B. Obszar opracowania jest zlokalizowany w strefie krajobrazu warownego B:

- obejmuje tereny o wysokiej wartości krajobrazowej, częściowo przekształcone, lecz o zachowanym znacznym autentyzmie oraz wysokich walorach przyrodniczych i poznawczych, pośrednio związane z budowlami obronnymi znajdującymi się w ewidencji konserwatorskiej;
- w obszarach tych możliwe są prace restauratorskie i roboty budowlane, z dopuszczeniem większego zakresu działań inwestycyjnych niż w strefie A, w tym umożliwiających uczytelnienie i uzupełnienie dawnych zespołów i obiektów fortecznych oraz układów obronnych a także ich zagospodarowanie;
- w obszarze, a szczególnie przy jego granicach oraz wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, możliwe jest wprowadzenie zabudowy o średniej intensywności, lokalizowanej na dużych działkach z zapewnieniem wolnego od zabudowy terenu ochronnego, otaczającego działki wpisane do rejestru zabytków (wytyczna nie dotyczy obiektów ewidencyjnych).

### 3. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I DIAGNOZA JEGO STANU I FUNKCJONOWANIA

#### 3.1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENÓW

Obszar objęty opracowaniem to tereny o charakterze podmiejskim, położone na peryferiach Krakowa. W strukturze użytkowania gruntów obszaru opracowania można wyróżnić tereny zurbanizowane: zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy usługowej (usługi handlu, usługi kultu religijnego, usługi edukacji), tworzące teren zabudowy osiedla Gotyk oraz tereny rolnicze. Tereny rolnicze stanowią zarówno użytki gruntów ornych jak i tereny odłogowane, podlegające intensywnej sukcesji roślinności (Zobacz Fot. 3, 4, 5).



**Fot. 3. Panorama – widok na tereny rolnicze (ugorowane) północnej części opracowania – sukcesja roślinności krzewiastej.**

Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).





**Fot. 4. Panorama – widok na użytkowane tereny rolnicze w sąsiedztwie rozwijającego się osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.**

Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).



**Fot. 5. Pola uprawne na Górcie Narodowej – widok w kierunku południowym.**

Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).

Przeważającą część gruntów w obszarze opracowania stanowią grunty rolne, zajmujące powierzchnię 40,04 ha, stanowiąc prawie 63% powierzchni objętej projektem planu miejscowego. Grunty te stanowią grunty wysokich klas bonitacyjnych (II i III a), o wysokiej przydatności rolniczej.

Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują powierzchnię 18,76 ha, a ich udział w obszarze opracowania wynosi ok. 29%. Tereny komunikacyjne obejmują drogi oraz niewielki fragment terenów kolejowych, zajmując powierzchnię 5,24 ha. Ich udział w powierzchni opracowania jest najmniejszy i wynosi 8,15%.

## 3.2. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I ŹRÓDŁA JEGO ZAGROZEŃ

### 3.2.1. Przekształcenie rzeźby terenu i degradacja gleb

Za przekształcanie rzeźby terenu oraz dewastację i degradację gleb odpowiadają procesy naturalne (erozja wietrzna i wodna, procesy osuwiskowe) i antropogeniczne (budownictwo, przemysł, transport, gospodarka komunalna i gospodarka nawozami). Największe przekształcenia rzeźby terenu nastąpiły w obrębie ciągów komunikacyjnych i terenów zurbanizowanych; są to obszary ze znacznie przekształconą (wyrównaną i pokrytą nieprzepuszczalnymi materiałami) powierzchnią terenu.

Przyczynami zanieczyszczeń gleb na terenie miasta Krakowa są przede wszystkim skażenia przemysłowe i komunikacyjne. Do szczególnych zagrożeń zalicza się między innymi nadmierną zawartość metali ciężkich w glebach, w tym ołowiu, cynku i kadmu, które są szczególnie niebezpieczne dla zdrowia mieszkańców. Wysokie zawartości tych metali występują głównie w glebach rejonów oddziaływania przemysłu oraz na obszarach dużych o dużej presji antropogenicznej. W obszarze opracowania nie wyróżniono stref szczególnego zanieczyszczenia gleb. Prowadzona gospodarka rolnicza w obszarze opracowania nie stanowi znaczącego zagrożenia skażeniem gleb: nie stanowi obszaru intensywnego rolnictwa, nie zidentyfikowano terenów wylewisk rolniczych.

### 3.2.2. Zanieczyszczenie powietrza

#### ■ Jakość powietrza

Miasto Kraków od wielu lat charakteryzuje ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza, należy do wyróżniających się nie tylko w Polsce ale i w Europie bardzo wysokimi stężeniami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Według Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie, w punktach monitoringu jakości powietrza od lat są notowane znaczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów. Niekorzystne zjawiska koncentrują się głównie w obszarach intensywnie zabudowanych i źle przewietrzanych co dodatkowo pogarsza parametry powietrza.

Przyczyną złego stanu powietrza w Krakowie jest nadmiernie skumulowana emisja zanieczyszczeń powietrza z wielu źródeł (przemysłowych, komunalno-bytowych, komunikacyjnych i innych). Emisja wysoka generowana głównie przez kombinat hutniczy i elektrociepłownie, podlega stałemu monitoringowi. Emisję niską uznaje się za bardzo groźne źródło zanieczyszczeń środowiska. Pochodzi głównie z takich źródeł jak: komunikacja, lokalne kotłownie i paleniska domowe, dodatkowo nie jest dostatecznie kontrolowana i charakteryzuje ją rozproszenie. Zły stan powietrza pogarsza zwiększające się natężenie ruchu pojazdów samochodowych, przy braku alternatywnych publicznych rozwiązań komunikacyjnych. Do nietypowych antropogenicznych źródeł emisji niezorganizowanej należy palenie ognisk, zwłaszcza na terenach licznych ogródków działkowych.

Wyniki ostatnich pomiarów substancji zanieczyszczających powietrze przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w lutym b.r. w ośmiu stacjach zlokalizowanych na terenie aglomeracji krakowskiej przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tab. 1. Ocena poziomu substancji w powietrzu w lutym 2017 roku wg. pomiarów poszczególnych stacji – wartości średnie 24 godz. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).**

	ul. Bujaka		Al. Krasin-skiego		ul. Bulwa-rowa		Os. Pia-stów		ul. Teli-meny		ul. Dietla		ul. Żłoty Róg		os. Wadów	
	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM 2.5	PM 10	PM2.5
LV	50	-	50	-	50	-	50	-	50	-	50	-	50	-	50	-
NLV	35	-	35	-	35	-	35	-	35	-	35	-	35	-	35	-
śred.	78	65	97	72	75	52	70	-	77	-	86	-	79	-	62	-
maks.	220	177	256	192	22	154	21	-	21	-	26	-	23	-	16	-
mini.	10	8	20	11	12	6	13	-	10	-	16	-	14	-	13	-

nLV	15	-	23	-	17	-	15	-	16	-	21	-	17	-	9	-
-----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	---	---

LV – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu

NLV – dopuszczalna częstość przekraczania LV

nLV – liczba przekroczeń LV

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Informacji o zanieczyszczeniu powietrza w województwie Małopolskim w okresie 1-28 lutego 2017 r. Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie. kwiecień 2017 [ [http://www.krakow.pios.gov.pl/publikacje/biuletyn/bm02\\_17.pdf](http://www.krakow.pios.gov.pl/publikacje/biuletyn/bm02_17.pdf)].

Na obszarze Krakowa występuje największe w województwie małopolskim stężenie pyłu PM<sub>2.5</sub> (na stacji komunikacyjnej przy ul. Krasińskiego – w roku 2015 - 44 µg/m<sup>3</sup>). Jednakże w ciągu ostatnich lat w większości stacji zachowana jest tendencja spadkowa wysokości stężeń. Pył jest zanieczyszczeniem zróżnicowanym pod względem składu chemicznego i frakcyjnego. W zależności od źródła zanieczyszczeń pył może zawierać metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze, toksyczne związki organiczne, fluorowcopochodne węglowodorów. Może być także nośnikiem bakterii i wirusów. Duże znaczenie ma skład frakcyjny, ponieważ wielkość pyłu jest odwrotnie proporcjonalna do jego zdolności penetracji układu oddechowego człowieka. Pył PM<sub>10</sub> to wszystkie cząsteczki o średnicy 10 µm lub mniejsze, a pył PM<sub>2,5</sub> to wszystkie o średnicy co najwyżej 2,5 µm.

Ponadto od wielu lat poziom benzo(a)pirenu w powietrzu wielokrotnie przekracza wartość docelową równą 1 ng/m<sup>3</sup>. W 2015 r. na stacji przy ul. Bulwarowej poziom wyniósł 8 (przekroczenie 800 %) na stacji pomiarowej przy ulicy Bujaka – 7 (przekroczenie 700 %).

Główne źródło emisji pyłów i benzo(a)pirenu stanowią źródła emisji powierzchniowej. Szczególnie widoczne są zwiększone stężenia w obszarach zwartej zabudowy i obszarach o dużej gęstości zaludnienia. Stężenie ze źródeł pomiarowych stanowi średnio ok. 46 % wysokości stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>10</sub> i 85 % stężenia benzo(a)pirenu. Źródła liniowe (drogi wszystkich kategorii) odpowiedzialne są za ok. 12 % stężenia normy pyłu PM<sub>10</sub>, mają natomiast ogromny udział w stężeniach dwutlenku azotu ok. 65 %.

W obszarze opracowania brak znaczących emitatorów zanieczyszczeń, w szczególności pochodzących z przemysłu. W obszarze opracowania zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa, stanowiąca jedno z młodszych osiedli w mieście, objęte całościowo siecią ciepłowniczą. Osiedle nie stanowi emitatora niskiej emisji z palenisk domowych. Źródłem zanieczyszczeń powietrza są tereny dróg, w szczególności charakteryzujących się dużym natężeniem komunikacyjnym. Głównym emitorem zanieczyszczeń typu komunikacyjnego jest al. 29 Listopada, stanowiąca jeden z głównych korytarzy komunikacyjnych miasta a także ul. Ks. Meiera charakteryzująca się stosunkowo dużym, jak na skalę ulicy, ruchem samochodowym.

**Tab. 2. Poziom średnich rocznych stężeń substancji w powietrzu w obszarze analizy w 2015 r.**

	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	B(A)P	NO <sub>2</sub>	Wskaźnik poziomu zagrożenia ludności złą jakością powietrza
Obszar planu „Górka Narodowa – os. Gotyk”	35-40	25-35	4,01-6,00	26-30	obszar bardzo wysokiego zagrożenia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Programu ochrony powietrza dla województwa Małopolskiego stanowiący załącznik nr 1 do uchwały Nr XXXII/541/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21.01.2017 r.

Na obszarze planu średnia roczna stężenia pyłu PM 10 nie przekracza dopuszczalnego poziomu tj. 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – poziom dopuszczalny jedynie 35 dni w roku) , podobnie jak średnia stężenia azotu (poziom dopuszczalny 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Przekroczone zostały dopuszczalne poziomy stężenie pyłu PM 2.5 (tj. do 2015 r., 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , do 2020 r. 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) oraz benzo(a)pirenu (1  $\text{ng}/\text{m}^3$ ).

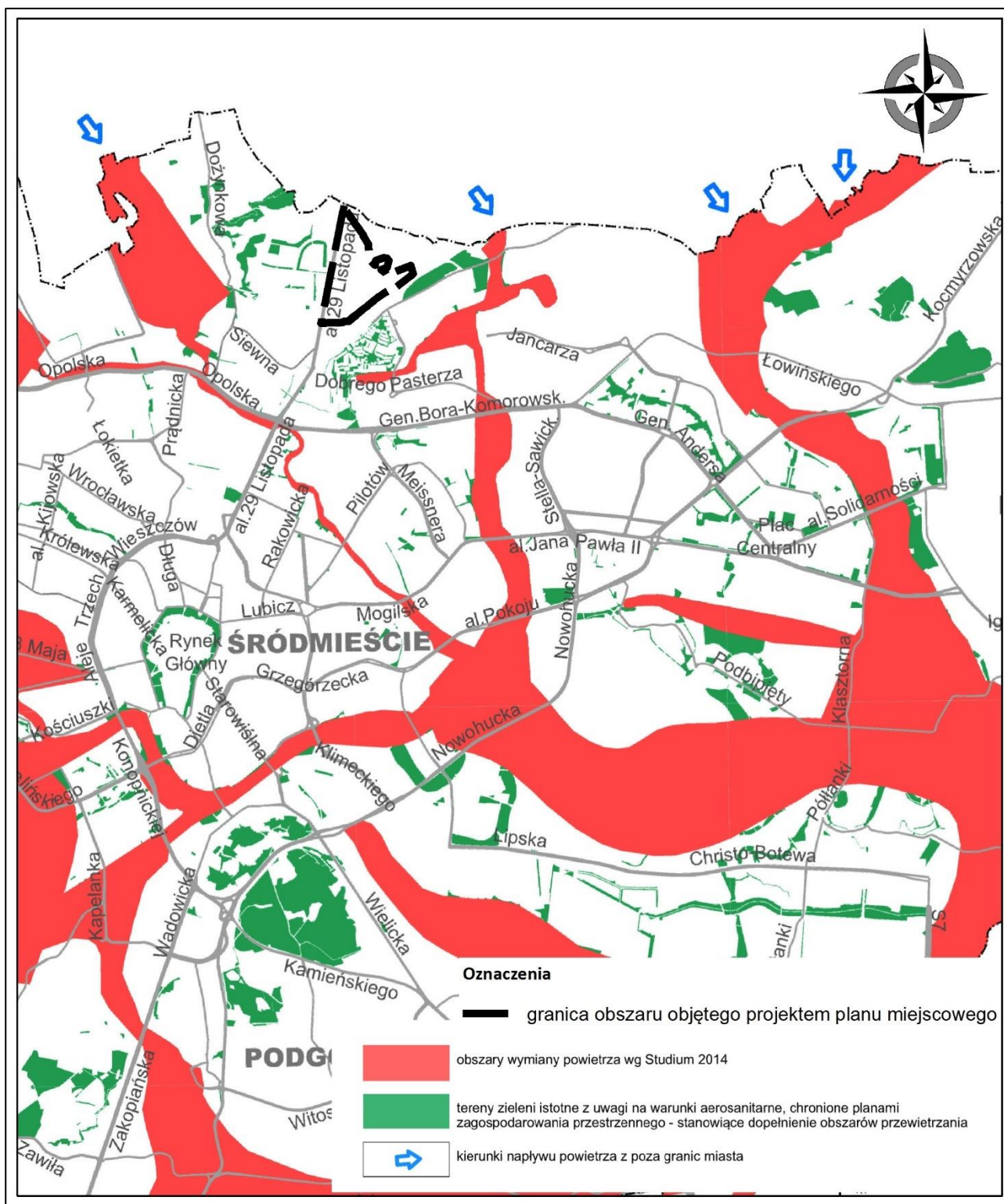
#### ■ Położenie względem korytarzy przewietrzających miasto

---

Na potrzeby zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa (2014) została opracowana „Analiza stanu aerosanitarnego Krakowa oraz opracowanie koncepcji układu napowietrzania miasta i regeneracji powietrza wraz ze wskazaniem możliwości rozwoju określonych funkcji i ograniczeń w użytkowaniu”.

Obszar opracowania jest położony poza określonymi w Studium obszarami wymiany powietrza. W jego granicach nie znajdują się również tereny zieleni istotne z uwagi na warunki aerosanitarne, stanowiące dopełnienie obszarów przewietrzania. Obszar opracowania nie sąsiaduje bezpośrednio z tymi obszarami. Zobacz Ryc. 13. Obszar opracowania na tle systemu przewietrzania miasta.

W obszarze opracowania wyznaczono natomiast rynnę spływu powietrza ze zboczy. Rynna denydacyjna w obszarze opracowania pełni funkcję korytarza o skali lokalnej dla powietrza spływającego z wyżej położonych terenów. Jej rola, ze względu na zmianę sposobu zagospodarowania, ulega zmniejszeniu – obecnie tereny te stanowią część zabudowy osiedla Gotyk. Zlokalizowano tam najwyższą zabudowę osiedla. Obszar spełnia funkcje lokalne, doprowadzając powietrza wyłącznie w obszar osiedla – stanowi lokalne źródło regeneracji. Rynna nie ma swojej kontynuacji poza obszarze opracowania, wynika to zarówno z niewielkiej skali rynny jak i barier zagospodarowania – przebieg drogi – ul. Ks. Meiera.



**Ryc. 13. Obszar opracowania na tle systemu przewietrzania miasta.**

Źródło: Analiza stanu aerosanitarnego Krakowa oraz opracowanie koncepcji układu napowietrzania miasta i regeneracji powietrza wraz ze wskazaniem możliwości rozwoju określonych funkcji i ograniczeń w użytkowaniu.

### 3.2.3. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych

#### ■ Potencjalne i aktualne zagrożenia dla wód podziemnych

---

Wody podziemne na terenie miasta stanowiące źródło zaopatrzenia w wodę pitną pochodzą z głębokich warstw podłoża zalegających pod nakładem utworów słabo-przepuszczalnych, izolujących od bezpośrednich zanieczyszczeń powierzchniowych. W związku z powyższym wody podziemne Krakowa charakteryzują się średnim, wysokim lub bardzo wysokim stopniem zagrożenia. Niezagrożone użytkowe poziomy wód podziemnych stanowią jurajskie bloki tektoniczne odizolowane od powierzchni nakładem utworów mioceńskich.

Zagrożenia dla wód podziemnych można podzielić na potencjalne i aktualne. Zagrożenie potencjalne wynika z budowy geologicznej zbiornika, występowania lub braku warstw izolujących, warunków zasilania, krążenia, drenażu oraz z zagospodarowania powierzchni terenu.

Największe zagrożenie stanu wód podziemnych w obszarze opracowania występuje w północnej jego części, w granicach GZWP nr 326 Częstochowa, Na skutek braku izolacji wody GZWP ulegają degradacji. Jest to zbiornik mało odporny na oddziaływanie ognisk zanieczyszczeń. Słaby stopień naturalnej izolacji warstw wodonośnych oraz szczelinowo-krasowe warunki migracji wód (duże prędkości filtracji/fluacji) powodują, że zbiornik jest stale narażony na bezpośrednie zanieczyszczenie z powierzchni i degradację stanu chemicznego (jakościową) wód. Z powyższych względów został zakwalifikowany do grupy AB – wody zagrożone, o czasie migracji zanieczyszczeń z powierzchni ziemi do wód wynoszącym do 25 lat.

Zagrożenie aktualne wynika z istniejących ognisk zanieczyszczeń oraz ich oddziaływania na wody podziemne. Ogniska zanieczyszczeń można podzielić na: wilkopowierzchniowe, liniowe i pasmowe, małopowierzchniowe i punktowe. Ze względu na pochodzenie zanieczyszczeń można je podzielić na: geogeniczne, antropogeniczne i poligenetyczne<sup>2</sup>.

W obszarze opracowania podstawowe źródła zagrożenia jakości wody związane są następującymi rodzajami działalności gospodarczej: komunikacją, gospodarką komunalno-ściekową (m.in. kanalizacja ogólnospławna) oraz w niewielkim stopniu przemysłem i działalnością usługową. Ogniska zanieczyszczeń są pochodzenia antropogenicznego, związanego z działalnością człowieka a ich skala jest małopowierzchniowa (przemysł, usługi) i liniowa (komunikacja).

Potencjalnym źródłem zagrożenia są również ujęcia wód podziemnych, które w sytuacji braku lub niedostatecznej ochrony, mogą być jednym z poważniejszych źródeł zanieczyszczeń (bezpośrednia migracja zanieczyszczeń). Z powyższych względów ich lokalizacja wymaga szczególnej ochrony.

#### ■ Jakość wód podziemnych

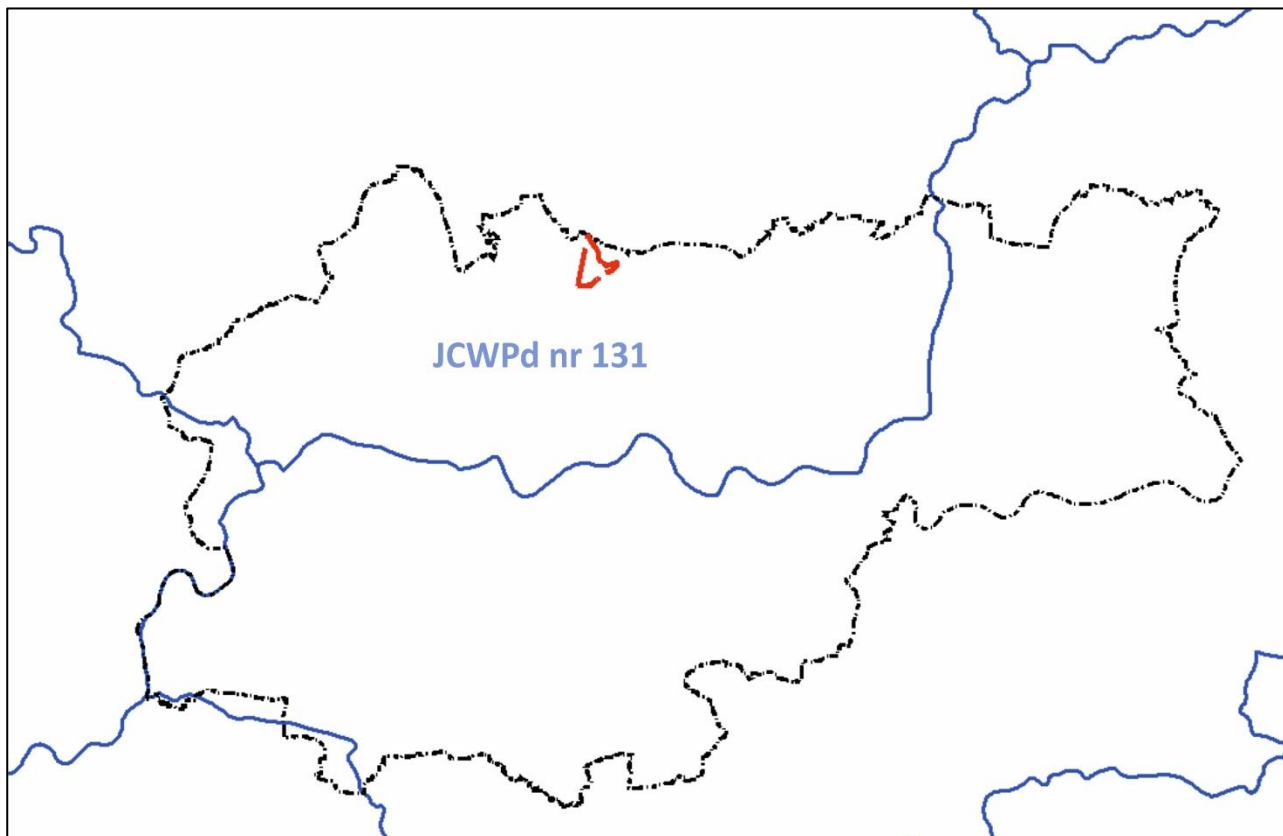
---

Niezbędnym elementem ochrony wód podziemnych jest monitoring ich stanu. Przedmiotem monitoringu są Jednolite Części Wód Podziemnych (JCZWPd), w tym części uznane za zagrożone

---

<sup>2</sup> geogeniczne – pojawiające się w wyniku przyrodniczych i geologicznych uwarunkowań, antropogeniczne – będące wynikiem działalności i bytowania człowieka, poligenetyczne – powstające w wyniku kumulowania się zanieczyszczeń stwarzających zagrożenie dla ludności i uciążliwości techniczne.

nieosiągnięciem dobrego stanu. Polega on na prowadzeniu w wybranych punktach powtarzalnych pomiarów i badań stanu zwierciadła wód podziemnych i jakości oraz interpretacji ich wyników. Celem monitoringu jest dostarczenie informacji, które mają pomóc w osiągnięciu celów środowiskowych. Badania wód podziemnych są realizowane w ramach monitoringu krajowego i regionalnego. Obszar opracowania jest położony w granicach JCWPd nr 131 (PLGW2000131), o całkowitej powierzchni 834,5 km<sup>2</sup>, obejmującej północną część miasta Krakowa.



**Ryc. 14. Położenie na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd).**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej.

**Tab. 3. Parametry głównego poziomu użytkowego (piętro czwartorzędowe) JCWPd nr 131.**

Piętro czwartorzędowe	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośna</b>
	czwartorzęd	piaski, piaski ze żwirem, żwiry	porowy
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>		<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu</b>
	swobodne		od 1 do 5 m
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>		
	<b>miąższość</b>	<b>występowanie filtracji</b>	<b>przewodność</b>
	od 5 do 35 m	0.003-0.36 m/h	0.02-10 m <sup>2</sup> /h
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych</b>		
	wody wodorowęglanowo-wapniowe, wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe, wodorowęglanowo-siarczno-wapniowe		

Źródło: opracowanie własne na podstawie karty informacyjnej JCWPd Nr 131 PSH.

W obszarze jednostki zasilanie warstw wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Moduł infiltracji jest bardzo zróżnicowany przestrzennie. Zależy od wielkości opadów i przepuszczalności skał odsłaniających się na powierzchni terenu. W obszarze opracowania naturalna przepuszczalność skał jest dobra (powierzchnię terenu budują lessy o dobrej przepuszczalności). Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeki i cieki powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych są to głównie rzeki Dłubnia, Prądnik, Młynówka i Wisła. Funkcje drenażu pełnią również liczne ujęcia wód podziemnych (studnie wiercone i kopane). Generalnie wody wszystkich pięter/ poziomów wodonośnych odpływają do naturalnych stref drenażu. Oddziaływanie ujęć zaburza naturalne kierunki krążenia wód podziemnych tylko lokalnie i na niewielkich obszarach.

W województwie małopolskim sieć monitoringu krajowego stanowią 46 punktów monitoringu jakościowego i ilościowego, natomiast sieć regionalną 12 punktów monitoringu regionalnego. W obszarze miasta Krakowa są zlokalizowane dwa punkty monitoringu krajowego (wg Rocznik hydrogeologiczny 2016 Państwowej Służby Hydrogeologicznej). Stan czystości JCWPd nr 131, jest kontrolowany za pośrednictwem stacji hydrogeologicznej sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego – nr punktu 771.

Stan czystości wód JCWPd nr 131 był kontrolowany w 2013 r. Stan chemiczny wód został określony jako dobry (niskiej wiarygodności), zasięg zanieczyszczenia w kontekście całej jednostki, został określony na poziomie zerowym. W związku z powyższym jednostka nie została rekomendowana do monitoringu w 2014 r. i 2015 r.

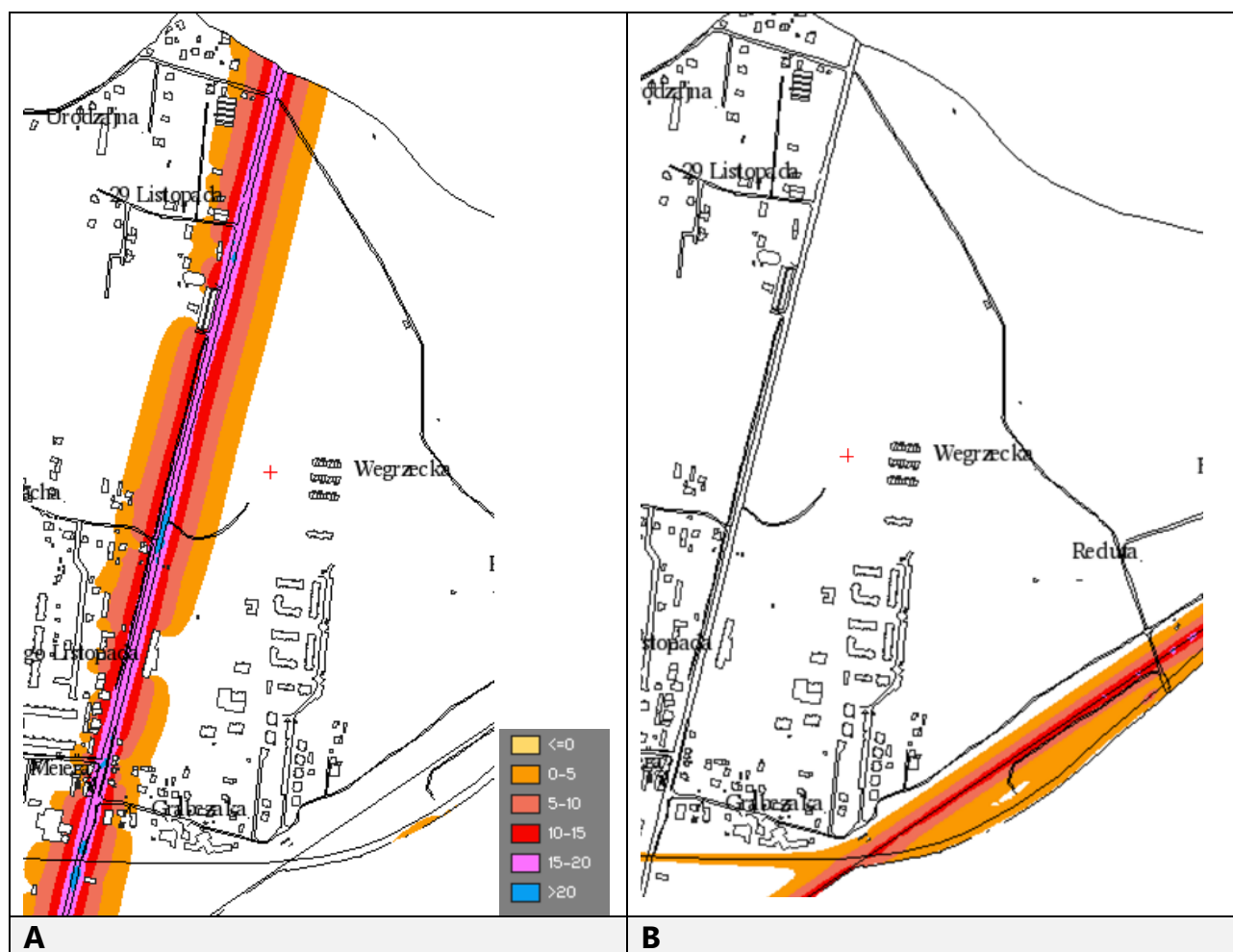
#### **3.2.4. Zagrożenia wywołane nadmiernym Hałasem**

Hałas w środowisku stanowią niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samochodowy, oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. W celu wykonania dokładnej oceny stanu akustycznego Krakowa została opracowana Mapa Akustyczna Krakowa, która jest istotnym narzędziem wspomagającym prowadzenie polityki ekologicznej miasta. Mapa ta stanowi podstawę opracowania programu działań mających na celu ograniczenie uciążliwości akustycznych.

##### ■ Hałas komunikacyjny (drogowy i kolejowy)

Zgodnie z „Mapą Akustyczną Miasta Krakowa” oraz „Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Krakowa na lata 2014-2018”, obszar objęty opracowaniem jest narażony na dwa źródła hałasu: hałas drogowy i hałas kolejowy. Badania akustyczne wykonane dla miasta wykazały, że w obszarze opracowania nie występują przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego. Oddziaływanie akustyczne kolei nie dociera do obszaru objętego opracowaniem.





**Ryc. 15. Mapa przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu LDWN:  
A – dla hałasu drogowego, B – dla hałasu kolejowego**

Źródło: Mapa akustyczna miasta Krakowa (mapa-akustyczna.um.krakow.pl)

Zagrożenie akustyczne powoduje al. 29 Listopada, stanowiąca istotne źródło hałasu drogowego. Wzdłuż drogi zostały zdiagnozowane tereny naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu, w oparciu o wskaźnik  $L_{DWN}^3$ . Wzdłuż al. 29 Listopada pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  o wartości powyżej 75 dB. Al. 29 Listopada stanowi ulicę o strukturze ruchu charakteryzującą się dużym udziałem pojazdów ciężkich, stanowi trasę komunikacyjną prowadzącą ruch tranzytowy, co stanowi jeden z głównych parametrów (obok natężenia ruchu i prędkości pojazdów) decydujących o poziomie hałasu samochodowego.

#### ■ Hałas samolotowy

Źródłem hałasu lotniczego w Krakowie są głównie operacje lotnicze związane z funkcjonowaniem Międzynarodowego Portu Lotniczego w Balicach, położonego 11 km od centrum Krakowa

<sup>3</sup> Wskaźnik  $L_{DWN}$  - Długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 600 do godz. 1800), 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). Wskaźnik hałasu mający zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem.

w kierunku północno-zachodnim. Hałas generowany przez lotnisko nie dotyczy obszaru opracowania, jest on położony poza obszarem ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków-Balice<sup>4</sup>.

### 3.2.5. Zagrożenia wywołane promieniowaniem niejonizującym

#### ■ Pola elektromagnetyczne niskiej częstotliwości

---

Głównym źródłem pola elektromagnetycznego niskich częstotliwości są sieci elektroenergetyczne, pracujące z częstotliwością 50Hz, przy czym o generowaniu pól o poziomach ponadnormatywnych mówi się jedynie w przypadku linii przesyłowych wysokich napięć: 110 kV, 220 kV, 400 kV. Linie przesyłowe średnich i niskich napięć również stanowią źródło pola elektromagnetycznego, lecz jego wartość nie przekracza poziomu dopuszczalnego.

Przez obszar opracowania przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV, wymagająca ustaleń w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, strefy technicznej wraz z obowiązującymi ograniczeniami w zagospodarowaniu.

W obszarze opracowania nie występują stacje transformatorowe wysokich napięć – główne punkty zasilania (GPZ).

#### ■ Promieniowanie elektromagnetyczne średnich częstotliwości

---

Źródłami promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal radiowych, znajdujących się w środowisku, a charakteryzujących się emisją ponadnormatywną są: nadajniki radiowe i telewizyjne, nadajniki stacji bazowych telefonii komórkowej, radiolinie. W obszarze opracowania jest zlokalizowana jedna stacja bazowa telefonii komórkowej, przy al. 29 Listopada, umieszczona na obiekcie usługowym (hotel).

### 3.2.6. Zagrożenie powodziowe i zagrożenie osuwaniem się mas ziemnych

Obszar opracowania jest położony poza obszarami szczególnego zagrożenia powodziowego oraz obszarami zagrożenia powodziowego.

W obszarze Krakowa, ze względu na silne zróżnicowanie terenu pod względem geomorfologicznym i geologicznym, istnieją obszary predysponowane do powstawania zjawisk geodynamicznych. Stanowią one zagrożenie przede wszystkim dla dróg i budownictwa. Procesy osuwiskowe są związane z podłożem skalnym, na którym się rozwijają oraz deniwelacjami terenu. Współczesne osuwiska przeważnie uaktywniają się po długotrwałych opadach, które powodują zawodnienie gruntów stanowiące dodatkowe obciążenie wodą i są przyczyną uaktywnienia procesów grawitacyjnych. W rejonie południowym i południowo-wschodnim aglomeracji krakowskiej, w którym jest zlokalizowany obszar opracowania, przeważają obszary osuwisk i sływów.

Pokrywa lessowa oraz miejscowe duże (powyżej 12%) nachylenia sprzyjają powstawaniu osuwisk, spętyzowaniu i zsuwaniu się gruntów powierzchniowych.

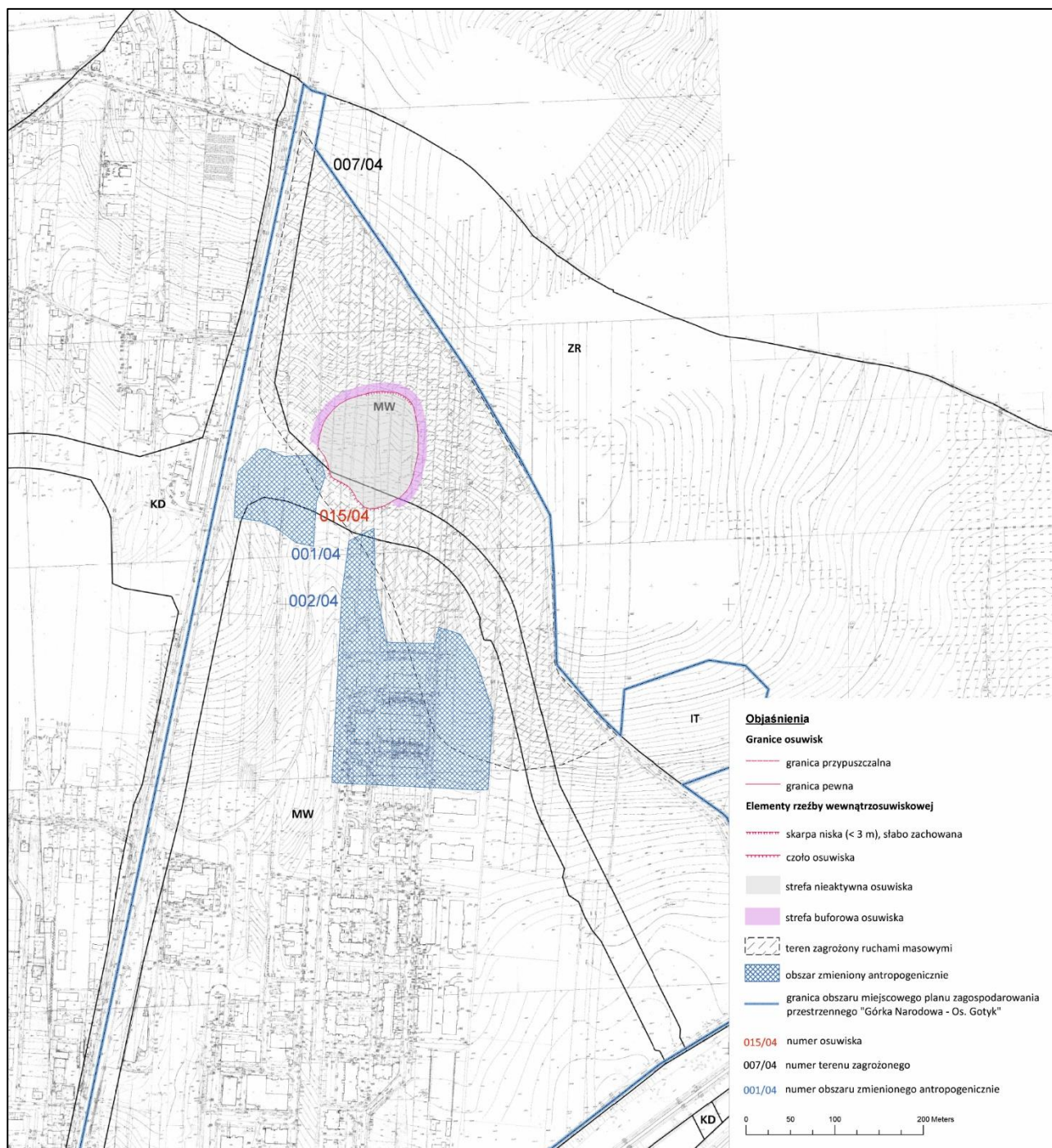
W obszarze opracowania zarejestrowano **1 osuwisko (nr 015/04) – osuwisko nieaktywne** oraz **teren zagrożony ruchami masowymi**, zlokalizowane w północnej części obszaru. Dla wyżej

---

<sup>4</sup> Uchwała nr XXXII/470/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 maja 2009 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków-Balice, zarządzanego przez Międzynarodowy Port Lotniczy im. Jana Pawła II Kraków-Balice.

wymienionego osuwiska oraz terenu zagrożonego ruchami masowymi nie została wykonana dokumentacja geologiczno-inżynierska - karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią (wg „Tabelaryczne zestawienie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla Miasta Krakowa”).

W maju 2017 r. na zlecenia Miasta Krakowa została opracowana mapa dokumentacyjna osuwiska i obszaru zagrożonego ruchami masowymi dla obszaru objętego projektem planu miejscowego (Zobacz. Ryc. 17.).



**Ryc. 16. Osuwisko wraz ze strefą buforową oraz terenem zagrożonym ruchami masowymi w północnej części obszaru opracowania.**

Źródło: Mapa dokumentacyjna osuwisk i obszarów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Górka Narodowa – os. Gotyk” w Krakowie. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. (M. Małoszowski, M. Kmiecik), maj 2017

Osuwiska nieaktywne obejmują tereny objęte ruchami osuwiskowymi, na których w czasie około ostatnich 20 lat nie stwierdzono wyraźnych śladów przemieszczeń. Nie oznacza to jednak, że tereny te już nie podlegają procesom osuwiskowym. Dla osuwiska została wyznaczona strefa buforowa. Dla obszaru, w bezpośrednim sąsiedztwie osuwiska, zidentyfikowano również tereny zmienione antropogenicznie – nasypy, stabilizujące zbocze, powstałe w wyniku prac budowlanych związanych z lokalizacją budynków mieszkalnych.

### 3.2.7. Zagrożenie emenacją radanu

Zgodnie z oceną skali zagrożeń promieniowaniem jonizującym radanu na terenie miasta Krakowa (2012), na obszarze miasta nie przeprowadzono kompleksowych badań pozwalających na ocenę stanu zagrożenia radiologicznego pochodzącego od radanu. Badania prowadzono w ograniczonym zakresie i na kilku wybranych obszarach Krakowa w ramach prowadzonych badań naukowych. W przypadku oceny przydatności terenu pod budownictwo, przepisy krajowe nie przewidują obowiązku prowadzenia pomiaru stężeń radonu w powietrzu gruntowym. W powyższym opracowaniu zostały wskazane rejony aglomeracji krakowskiej, w których powinny być prowadzone badania indeksu ryzyka radonowego przed planowaną zabudową. Obszar objęty opracowaniem jest położony poza wyznaczonymi obszarami.

### 3.2.8. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenie środowiska jest to gwałtowne wydarzenie, nie będące klęską żywiołową, które może spowodować duże zniszczenia środowiska lub pogorszenie jego stanu i które stwarza powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i przyrody. Nadzwyczajne zagrożenie dla środowiska oraz ludzi może powstać w wyniku:

- działalności przemysłowej z użyciem substancji niebezpiecznych,
- przesyłania i transportu materiałów i substancji niebezpiecznych,
- będącej w sprzeczności z przepisami prawa, celowej działalności związanej z pozbywaniem się substancji lub materiałów niebezpiecznych.

Na terenie opracowania i w bezpośrednim sąsiedztwie nie ma zakładów o dużym bądź zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych. Obiekty o możliwych uciążliwościach dla środowiska są zlokalizowane poza granicą obszaru opracowania, w kierunku centrum miasta, m.in. stacja przeładunkowa odpadów, bazy transportowe, stacja paliw (Zobacz. Aneks: Ryc. 8. Mapa geosrodowiskowa Polski Plansza „B”). Stacja paliw zlokalizowana jest również wzdłuż al. 29 Listopada, po przeciwnej stronie obszaru opracowania. Obiekty te stanowią potencjalne źródło zagrożenia wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zagrożenie dla środowiska może ponadto wynikać z transportu drogowego materiałów i substancji niebezpiecznych drogą krajową nr 7 (al. 29 Listopada): istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wydostania się substancji toksycznych w wyniku wypadku lub katastrofy w ruchu drogowym, lub w wyniku złego stanu technicznego pojazdów służących do ich przewozu.

### 3.2.9. Przeobrażenia i zagrożenia walorów przyrodniczych, w tym szaty roślinnej

Wraz z przemianami ustrojowymi zaniechano gospodarki rolnej na wielu terenach znajdujących się w granicach administracyjnych miasta. Doprowadziło to – w wyniku procesów sukcesji roślinnej – do zarastania łąk i pól, czego następstwem jest zanikanie mozaiki użytków rolnych. Skutkiem zaniechania uprawy roli i koszenia łąk jest przeobrażenie zbiorowisk łąkowych i polnych w formację ziołorośli z zaskrzeczeniami, część natomiast została zabudowana.

## 3.3. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### 3.3.1. Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji

Termin odporność środowiska został wprowadzony do badań nad środowiskiem przyrodniczym wraz z teorią systemów, dlatego też definicje odporności środowiska przedstawiane są w ujęciu systemowym i w pierwotnym rozumieniu odnoszą się do ekosystemu. Na poziomie ogólnym środowisko charakteryzuje jego stabilność, która definiowana jest przez „trwałość systemu w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych”. Odporność środowiska na degradację to progowa wartość parametrów otoczenia systemu przyrodniczego, przy której system się nie zmienia lub zmiany są odwracalne po ustaniu zakłócenia.

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono ocenę odporności na degradację i zdolności do regeneracji poszczególnych komponentów środowiska w zakresie możliwych oddziaływań w obszarze objętym sporządzeniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Tab. 4. Odporność na degradację i zdolność do regeneracji wybranych komponentów środowiska.

KOMPONENT ŚRODOWISKA	Rodzaj oddziaływania	Odporność na degradację	Zdolność do regeneracji
WODY PODZIEMNE	zanieczyszczenie zwierciadła wód podziemnych, zanieczyszczenie użytkowego poziomu wodonośnego	<b>niska</b> (niewielka głębokość zwierciadła oraz brak poziomów izolacyjnych)	<b>umiarkowana</b> (znaczne zasilanie infiltracyjne, możliwość zasilania i wymiany wody)
LITOSFERA	zanieczyszczenie substancjami obcymi	<b>wysoka</b> (obecność poziomów izolacyjnych)	<b>niska</b> (długi czas rozkładu mikrobiologicznego niektórych substancji)
GLEBA	degradacja mechaniczna i chemiczna profilu glebowego	<b>wysoka</b> (znaczący udział przekształcenia)	<b>umiarkowana</b> (odporność skały macierzystej)
	osuwanie się mas ziemnych	<b>umiarkowana</b> (zidentyfikowane miejscowe zagrożenie osuwaniem się mas ziemnych)	<b>umiarkowana</b> (możliwa miejscowa degradacja profilu glebowego w wyniku procesów geodynamicznych)
POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	zmian parametrów jakościowych	<b>niska</b>	<b>wysoka</b> (niewielka ilość skupisk

		(łatwość absorpcji zanieczyszczeń)	zanieczyszczeń, dogodne położenie mikroklimatyczne)
KLIMAT AKUSTYCZNY	natężenie pola	<b>niska</b> (brak roślinności wysokiej, elementów terenowych ograniczających oddziaływanie, w sąsiedztwie emitorów hałasu – drogi)	<b>wysoka</b> (presja kończy się wraz z ustaniem źródła zanieczyszczenia)
BIORÓŻNORODNOŚĆ	ilościowa i jakościowa degradacja siedlisk	<b>wysoka</b> (niewielki stopień degradacji siedlisk, występowanie siedlisk odpornych na degradację: zbiorowiska segetalne (związane z uprawami), zbiorowiska synantropijne (towarzyszące terenom zabudowanym)	<b>umiarkowana</b> (dynamiczna ekspansja gatunków o niskich poziomach tolerancji środowiskowej)

Źródło: opracowanie własne.

Ocena zdolności środowiska do regeneracji, czyli jego powrotu do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed wystąpieniem presji na środowisko, umożliwia określenie komponentów odpornych oraz mało odpornych, wymagających działań ochronnych lub naprawczych. W obszarze opracowania dużą zdolnością do regeneracji odznaczają się następujące elementy środowiska:

- powietrze atmosferyczne, nie będące pod wpływem lokalnych emitorów zanieczyszczeń,
- gleba, charakteryzująca się odporną skałą macierzystą,
- klimat akustyczny, wymagający działań naprawczych,
- roślinność segetalna i synantropijna, roślinność pól uprawnych i łąk, charakteryzująca się intensywnymi procesami sukcesji naturalnej.

Umiarkowaną zdolnością do regeneracji odznaczają się gleby, co jest uwarunkowane rzeźbą terenu opracowania. Terenami umiarkowanie odpornymi na regenerację są tereny znajdujące się w strefie zagrożonej osuwaniem się mas ziemnych, w północnej części opracowania. Gleby są mało odpornym elementem środowiska, na skutek rozwoju i zainwestowania terenów podlegają ciągłym przekształceniom takich jak zasypywanie czy całkowita likwidacja. W przypadku działalności rolniczej, powodującej zmiany w profilu glebowym oraz nawożenie środowisko glebowe jest bardziej odporne, a regeneracja następuje szybciej.

Niską odpornością odznaczają się w szczególności wody podziemne, charakteryzujące się brakiem izolacji użytkowego poziomu wodonośnego, narażonego na zanieczyszczenia z poziomu gruntu, w szczególności ze źródeł komunikacyjnych.

W klasyfikacji klimatyczno-bonitacyjnej obszar opracowania znajduje się w granicach terenów bardzo korzystnych i korzystnych. Wentylacja naturalna jest umiarkowana, warunki aerosanitarnie dobre. Powoduje to określenie odporności powietrza atmosferycznego na poziomie wysokim.

System przyrodniczy obszaru opracowania posiada zdolność utrzymywania i odtwarzania swej struktury i funkcji w warunkach zmian zewnętrznych, czyli powracania do stanu normalnego po jego naruszeniu. Zdolność do regeneracji posiadają przede wszystkim komponenty biotyczne, a spośród abiotycznych – hydrosfera i klimat. Pozostałe zaś są nieodwracalne. Regeneracja przyrody odbywa się za pomocą sukcesji i rozprzestrzeniania się gatunków. Analizowany obszar nadal odznacza się zdolnością do regeneracji. Świadczą o tym procesy spontanicznej sukcesji ekologicznej na ugorowanych gruntach rolnych, wskazujące na wysoki potencjał biotyczny środowiska przyrodniczego obszaru analizy. W obszarze opracowania przeważają zbiorowiska półnaturalne, sztuczne i utrzymywane przez działalność człowieka. W wyniku zaniechania zabiegów pielęgnacyjnych szybko przekształcają się w zbiorowiska roślin ruderalnych, złożonych z pospolitych gatunków o dużych możliwościach przystosowawczych i siedliskowych. Podobnie jak w przypadku szaty roślinnej w faunie obszaru opracowania przeważają populacje gatunków synantropijnych, są one przystosowane do życia w mieście, wskazują znaczną odporność na warunki tu panujące.

W zakresie rozmieszczenia odporności środowiska na degradację dla omawianego obszaru nie jest konieczne wyodrębnianie poszczególnych stref. Obszar opracowania stanowi spójny wycinek środowiska o podobnym potencjale ekologicznym, różniący się w sposobie zagospodarowania. Część obszaru stanowią tereny zabudowy mieszkaniowej, w obszarach której nie jest możliwa samodzielna odnowa środowiska. Środowisko jest kształtowane przez człowieka.

W obszarze opracowania widoczna jest presja na środowisko wynikająca z rozwoju terenów zabudowy mieszkaniowej, w szczególności wielorodzinnej a także ruchu komunikacyjnego: na al. 29 Listopada oraz ul. Ks. Meiera. Środowisko przyrodnicze omawianego obszaru jest bardzo przekształcone, ukształtowane w wyniku antropogenicznej działalności.

### 3.3.2. Stan ochrony, użytkowania oraz zachowania zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych

W obszarze analizy mamy do czynienia z krajobrazem kulturowym – systemem przyrodniczo-antropogenicznym, którego głównymi elementami są: komponenty środowiska przyrodniczego oraz elementy stworzone przez człowieka, w tym o wartościach dziedzictwa kulturowego. Obecnie krajobraz kulturowy obszaru pełni następujące funkcje: przestrzenną, ekologiczną, materialno-zaopatrzeniową, komunikacyjną, poznawczą, rekreacyjną a także estetyczną. Funkcje te powinny wpisywać się również w nowe zagospodarowanie poprzez dobranie odpowiednich form tego zagospodarowania. Stanowi zatem przykład krajobrazu wielofunkcyjnego, pełniącego zarówno funkcje niezbędne – f. ekologiczna (środowiskowa), w tym ochrony przyrody, funkcje ważne w zakresie rozpatrywania funkcjonowania całego miasta – f. materialno-zaopatrzeniowa (rolnictwo), jak i funkcje o mniejszej randze (uzupełniające) – f. estetyczna, poznawcza, turystyczna.

**Tab. 5. Funkcje krajobrazu obszaru analizy według rodzajów i form zagospodarowania.**

Lp.	Funkcja krajobrazu (cel, który zapewnia)	Rodzaj użytkowania w obszarze	Istniejące formy zagospodarowania
1	Przestrzenna (przestrzeń życiowa)	Budownictwo	osiedle zabudowy mieszkaniowej

2	<b>Ekologiczna</b> (środowisko)	Gospodarka wodna	system wodno-kanalizacyjny zbiorniki na wodę
		Ochrona środowiska	korytarz ekologiczny
3	<b>Materialno-zaopatrzeniowa</b> (produkcja dóbr materialnych)	Rolnictwo	pola uprawne, ogrody działkowe
4	<b>Komunikacyjna</b> (przemieszczanie się w przestrzeni, transport ładunków, energii)	Transport	drogi publiczne, drogi wewnętrzne,
5	<b>Poznawcza i turystyczna</b> (poznawanie środowiska oraz działalności człowieka)	Ochrona dziedzictwa kulturowego	zabytkowe obiekty
6	<b>Rekreacja</b> (poprawa zdrowia fizycznego i psychicznego)	Wypoczynek, rekreacja	tereny wolne od zabudowy (pełniące rolę terenów rekreacji i wypoczynku) ogródki działkowe
7	<b>Estetyczna</b> (postrzeganie piękna – ładu)	Wszystkie rodzaje	całokształt zagospodarowania krajobrazu punkt widokowy, ciąg widokowy

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Funkcje krajobrazu kulturowego”. W. Andrzejczuk.

#### ■ Funkcja przestrzenna

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej obszaru opracowania zlokalizowane są tereny mieszkaniowe, pełniące funkcję przestrzenną (miejsca zamieszkania). Obszar zabudowy zajmuje znaczącą część obszaru analizy. Pod względem krajobrazowym (walorów krajobrazowych) jest obszarem ubogim w elementy zaplanowane. W obszarze zabudowy brak ciągów widokowych, znaczących dominant przestrzennych, powiązań kompozycyjnych z otoczeniem. Walorem przestrzennym osiedla jest jego położenie, na wzniesieniu jednak w rozplanowaniu osiedla brak elementów nawiązujących do położenia topograficznego.

#### ■ Funkcja ekologiczna

Funkcja ekologiczna polega na podtrzymaniu krajobrazu w stanie zapewniającym człowiekowi jak i całej bioróżnorodności odpowiednich warunków ekologicznych. Działania dotyczą (sposoby użytkowania krajobrazu) dotyczą ochrony środowiska i gospodarki wodnej i leśnej. W obszarze analizy możemy wyróżnić działania w zakresie ochrony środowiska oraz gospodarki wodnej.

Funkcję ekologiczną w zakresie ochrony środowiska pełni lokalny korytarz ekologiczny (korytarz lądowy) wzdłuż ul. Węgrzeckiej. Pełnienie funkcji ekologicznej jest wskazane przy niewielkim przekształceniu krajobrazu. Wyjątkiem jest gospodarka wodna, związana z kubaturowymi elementami infrastruktury. Istniejące obiekty gospodarki wodnej to zbiorniki na wodę oraz system wodno-kanalizacyjny obszaru zabudowy. Elementy te zapewniają bezpieczeństwo stanu zasobów wodnych. Z funkcją ekologiczną związana jest funkcja ochronna przyrody. W obszarze opracowania nie znajdują się obiekty oraz obszary, objęte formami ochrony przyrody, zgodnie z ustawą



o ochronie przyrody. Waloryzacja obszaru nie wskazała obiektów i obszarów wymagających objęcia formami ochrony przyrody. W granicach opracowania nie zidentyfikowano stanowisk roślin chronionych oraz ostoi zwierząt.

#### ■ Funkcja materialno-zaopatrzeniowa

---

Funkcja materialno-zaopatrzeniowa stanowi najważniejszą funkcję, zapewniającą człowiekowi niezbędne do życia produkty i dobra materialne oraz możliwość zagospodarowywania przestrzeni. Każda z działalności w inny sposób kształtuje środowisko życia (krajobraz kulturowy). Górnictwo i przemysł oddziałującą głównie punktowo zaś rolnictwo i gospodarka leśna – obszaru. W obszarze opracowania omawianą funkcję zapewnia rolnictwo, które ma nadal znaczący udział w formach użytkowania terenów. Rolnictwo w obszarze analizowanym nie ma radykalnego wpływu na stan środowiska. Prowadzona gospodarka nie należy do intensywnej i nie wpływa na zanieczyszczenie gleb obszaru, w skali wymagającej interwencji. Rolnictwo z zasady zmienia środowisko częściowo poprzez zmianę gatunkową (roślinność kulturowa), nie prowadzi zaś do jego zmian jakościowych.

#### ■ Funkcja komunikacyjna

---

Funkcje komunikacyjne w obszarze analizowanym pełnią wyłącznie drogi, zarówno publiczne o większym natężeniu ruchu jak i wewnętrzne, obsługujące ruch lokalny. Istniejące drogi nie stanowią znaczących barier przestrzennych obszaru analizy. Największą barierę przestrzenną stanowi ul. 29 Listopada (w przemieszczaniu się zarówno dla ludzi jak i zwierząt).

W obszarze opracowania funkcja komunikacyjna łączy się z funkcją ekologiczną na bazie ul. Węgrzeckiej, stanowiącej jednocześnie lokalny korytarz ekologiczny jak i ciąg pieszy dla mieszkańców.

#### ■ Funkcja poznawcza i turystyczna

---

Funkcja poznawcza krajobrazu dotyczy poznawania przez człowieka swojego otoczenia, jak i dalszych regionów, łączy się nieodzownie z turystyką. W obszarze analizy brak obiektów infrastruktury turystycznej. Zlokalizowany jest natomiast element zabytkowy, będący jednym z celów podróży turystycznych po Krakowie (schron amunicyjny „Łysa Góra”). Rozwój funkcji poznawczej i funkcji turystycznej prowadzi do łączenia walorów krajobrazowych z infrastrukturą techniczną. Może to być jeden z celów sporządzanego planu miejscowego, w zależności od przyjętej koncepcji rozwiązań projektowych.

#### ■ Funkcja rekreacyjna

---

Funkcja rekreacyjna związana jest zawsze z walorami środowiskowymi. W obszarze opracowania nie występują tereny zieleni urządzonej, jednak jej brak rekompensują tereny odłogowanych użytków rolnych, pełniących funkcje terenu rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców osiedla a także wycieczek rekreacyjnych mieszkańców Krakowa. Położenie terenu opracowania w granicach administracyjnych miasta będzie w przyszłości skutkowało dalszym przekształceniem elementów naturalnych (pólnaturalnych) w antropochodne (tereny urządzone).

## ■ Funkcja estetyczna

---

W odniesieniu do obszaru opracowania mamy do czynienia z krajobrazem kulturowym a więc estetyka tego otoczenia kształtowana jest obecnie i będzie przez działania człowieka a nie natury. W granicach opracowania nie występują tereny zdegradowane lub zdewastowane wymagające działań naprawczych czy rekultywacji.

W obszarze opracowania zidentyfikowane zostały elementy widokowe: punkt widokowy o dalekim wglądzie (widok na Stare Miasto) oraz lokalny ciąg widokowy z Górki Narodowej wzdłuż ul. Węgrzecka. Elementy te wymagają uwzględnienia w planie miejscowym nie tylko ze względu na obecne walory środowiskowe ale także na możliwość przyszłego harmonijnego i estetycznego kształtowania przestrzeni.

### **3.3.3. Zgodność dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania z cechami i uwarunkowanymi przyrodniczymi oraz charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku**

Dotychczasowy sposób użytkowania obszaru wskazuje ogólna zgodność z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi. Obecne zainwestowanie obszaru jest niewielkie, znaczącą część zajmują tereny otwarte. Predyspozycje środowiska umożliwiły, ze względu na dobre i bardzo dobre gleby, rozwój rolnictwa. Znaczna część obszaru nadal pozostaje w rolniczym użytkowaniu. Północna część, ze względu na mało dogodne rzeźbę terenu dla rozwoju rolnictwa oraz występowanie historycznie procesów osuwiskowych, zostały wyłączone z rolniczego użytkowania. Opłacalność wykorzystania gruntów była znikoma, w związku z powyższym są odłogowane i podlegają spontanicznej sukcesji roślinności.

Rozwój osiedla zabudowy mieszkaniowej, wynika z podjętych decyzji planistycznych, w zakresie całościowego rozwoju miasta. Rozwój przestrzenny miasta skutkuje typowaniem nowych terenów pod rozwój budownictwa. Obszar opracowania cenny pod względem walorów terenów otwartych i niezagospodarowanych w waloryzacji przyrodniczej miasta nie należy do terenów najcenniejszych walorach, wymagających prawnej ochrony.

Spontaniczny rozwój budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego, w oparciu o jednostkowe decyzje administracyjne, w pewnym zakresie nie wpisuje się w uwarunkowania i predyspozycje środowiska. Pozytywnym aspektem jest stosunkowo niewielka wysokość obiektów mieszkaniowych oraz wprowadzenie na kilku obiektach tzw. dachów zielonych jednak rozwój zabudowy mieszkaniowej nie został dotychczas powiązany z systemem zieleni miejskiej. Obszar zabudowy charakteryzuje się znikomym udziałem zieleni urządzonej oraz brakiem zabezpieczeń przed uciążliwością akustyczną, wywołaną oddziaływaniem drogi krajowej. Negatywnym zjawiskiem, w szczególności walorów krajobrazowych, wynikających z położenia, są przekształcenia rzeźby terenu, związane z przygotowywaniem gruntów pod inwestycję.

#### 4. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

---

Obszar opracowania na przestrzeni lat uległ znacznym przekształceniom. Dotychczasowe zmiany w środowisku związane są z dwoma czynnikami: odstąpieniem od rolniczego użytkowania większości terenów w granicach opracowania oraz rozwojem budownictwa mieszkaniowego.

W wyniku sporej presji budowlanej na tereny mieszkaniowe, wynikającej z atrakcyjnego położenia terenów (walory przyrodnicze, krajobrazowe, dogodne połączenie z centrum miasta, o wiele niższe ceny mieszkań niż w centralnej części miasta) należy spodziewać się zainwestowania tego terenu pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne. Ewentualne odstąpienie od sporządzenia planu miejscowego dla przedmiotowego obszaru może doprowadzić do dalszych niekontrolowanych przekształceń terenów pod budownictwo, zajmujących także nieliczne w obszarze tereny zieleni. Tereny te z punktu widzenia ochrony środowiska zarówno przyrodniczego jak i otoczenia życia człowieka winne być uwzględnione jako tereny zieleni. Presja inwestycyjna w sytuacji braku planu miejscowego może wywołać dalsze zachwianie proporcji między terenami zieleni a zabudową, a także między powierzchnią biologicznie czynną a powierzchnią zabudowy.

Obecnie widoczna jest już chęć inwestycyjna (wynikająca m.in. ze złożonych wniosków do projektu planu miejscowego) do zajmowania pod budownictwo terenów zieleni oraz terenów o mniej dogodnych dla mieszkalnictwa warunkach ekofizjograficznych – w szczególności terenów o wartościach krajobrazowych, związanych z widokami panoramicznymi jak i dziedzictwem kulturowym, położonych w północnej części opracowania.

W skutek nasilającej się presji inwestycyjnej, oraz wytyczonych kierunków zagospodarowania przestrzennego (na poziomie Studium UikZP), wynikających z faktycznego zagospodarowania i potrzeb terenowych miasta pod funkcję mieszkaniową, należy spodziewać się dalszych przekształceń analizowanego obszaru w kierunku budownictwa mieszkaniowego. Istniejące osiedle zabudowy mieszkaniowej będzie podlegać rozbudowie. Planowana budowa drogi (ul. Iwaszki) oraz rozbudowa systemu komunikacji zbiorowej (kolej aglomeracyjna SKA) uruchomi nowe możliwości inwestycyjne w obszarze, ze względu na wygodne połączenie komunikacyjne z centrum miasta. W ramach rozwoju zabudowy będzie utrzymywać się tendencja związana z jak najintensywniejszym wykorzystaniem terenu, kosztem zieleni miejskiej i terenów wypoczynku i rekreacji. Szczególnie niepokojącą tendencją towarzyszącą dotychczasowym inwestycją jest deniwelacja terenów pod budownictwo i jednocześnie brak koncepcji związanej z połączeniem (poprzez zagospodarowanie) poszczególnych inwestycji tak by nie tworzyć barier przestrzennych dla nowych mieszkańców. Jest to działanie nie tylko ingerujące w krajobraz wzniesienia jak i obniżającym możliwą do zaoferowania jakość przestrzeni zamieszkania. Różnice terenu wymagane do pokonania w ramach inwestycji nie są na tyle duże by stwarzały sytuację nieopłacalności inwestycji. Wprost przeciwnie są walorem na bazie którego możliwe jest stworzenie wyjątkowej przestrzeni, wpisanej w krajobraz miejsca poprzez odpowiednie rozwiązania architektoniczne.

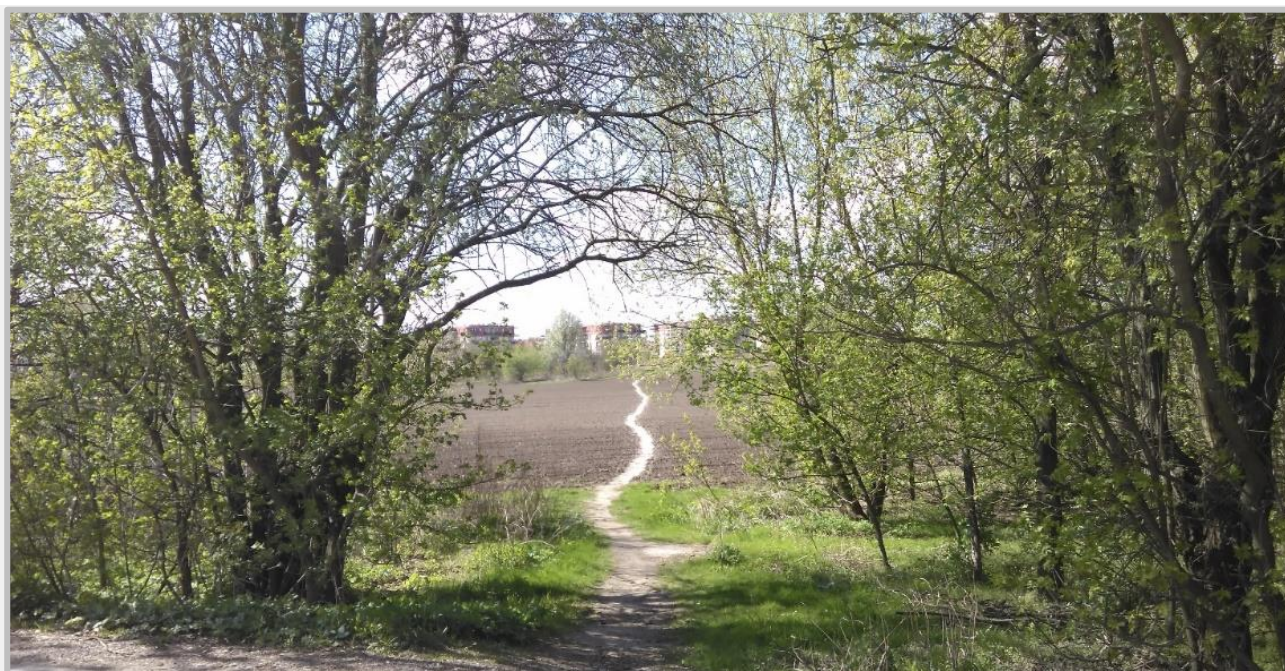
Tereny obecnie użytkowane rolniczo pozostają w presji urbanizacji, zarówno w zakresie zanieczyszczeń pochodzących z dróg o zwiększającym się natężeniu ruchu komunikacyjnego jak i wpływu nowych użytkowników. Tereny rolnicze znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie za-

budowy mieszkaniowej wielorodzinnej (osiedla o niewykształconym systemie komunikacji i powiązaniach zewnętrznych) jest częściowo dewastowane przez mieszkańców. Przykładem jest wydeptana ścieżka, prowadząca na skróty (przez pole uprawne) do osiedla „Gotyk”.

Przewidywane zamiany będą znaczące. Dotychczasowy peryferyjny krajobraz, częściowo nadal użytkowany rolniczo przekształci się w kierunku urbanizacji. Związane to będzie ze wzrostem obciążenia komunikacyjnego istniejących oraz planowanych dróg. Rozwój zainwestowania będzie wymagał rozwoju uzbrojenia terenów, w zakresie podstawowych mediów. Stworzy to również możliwość do wprowadzenia nowoczesnych i pro-środowiskowych rozwiązań inżynierskich, w szczególności w zakresie zagospodarowania wód opadowych.

Podsumowując w wyniku zapotrzebowania na tereny mieszkaniowe, przyjętej polityki przestrzennej miasta, należy spodziewać się zwiększenia zainwestowania analizowanego obszaru. Może to stworzyć zagrożenie dla jakości poszczególnych komponentów środowiska:

- spowoduje uszczuplenie zasobów przyrodniczych miasta m.in. polegającym na przeznaczeniu terenów rolniczych na cele nierolnicze, likwidacji zieleni nieurządzonej peryferii miasta,
- wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz wpływ na warunki klimatyczne - spowodowane natężeniem ruchu komunikacyjnego oraz zwiększeniem liczby obiektów, potencjalnie nie stanowiących źródła emisji niskiej (system ciepłowniczy) jednak przyczyniających się do zwiększenia miejskiej wyspy ciepła (zabudowa obszarów wymiany powietrza),
- pogorszenie się klimatu akustycznego – oddziaływanie dróg komunikacji publicznej,
- zwiększenie ilości odprowadzanych ścieków, odpadów komunalnych z obszarów zabudowanych – w wyniku zwiększenia zaludnienia obszaru,
- zmniejszenie warunków spływu powierzchniowego i retencji gruntowej poprzez przekształcenie powierzchni ziemi pod zabudowę,
- obniżenie walorów krajobrazowych i widokowych,
- przekształcenia rzeźby terenu.



**Fot. 6. Ścieżka z ul. Ks. Meiera przez pole uprawne do osiedla mieszkaniowego – problem społeczny, dewastacja uprawy,**  
Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).



**Fot. 7. Ścieżka przez pole uprawne do osiedla, w tle widoczna enklawa zieleni wraz ze zbiornikiem na wodę (relikt rolniczego zagospodarowania).**  
Źródło: fotografia własna (kwiecień 2017).

## 5. WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFICZNE

### 5.1. PRZYDATNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH TERENÓW DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH

#### 5.1.1. Działalność inwestycyjna

Ocena przydatności środowiska przyrodniczego dla potrzeb zainwestowania dotyczy różnych rodzajów i przejawów działalności człowieka związanych m.in. z wprowadzeniem tzw. budownictwa powszechnego, rozwojem infrastruktury technicznej oraz lokalizowaniem innych obiektów, często o specjalistycznym charakterze. W zależności od typu zagospodarowania w procesie waloryzacji jest konieczne uwzględnienie różnych wymagań zapewniających bezpieczną realizację zamierzeń inwestycyjnych.

W przypadku niniejszego opracowania, ze względu na przyjęte kierunki rozwoju przestrzennego miasta Krakowa, mieszkalnictwo jako funkcja osadnicza i związane z tą funkcją potrzeby inwestycyjne postrzegane są jako główny możliwy sposób zagospodarowania analizowanego obszaru.

W przypadku budownictwa najbardziej istotnym kryterium jest głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych, rzeźba terenu (spadki) a także warunki mikroklimatyczne.

Tab. 6. Przydatność użytkowa (mieszkalnictwo) głównych komponentów środowiska.

KOMPONENT ŚRODOWISKA	Przydatność użytkowa (mieszkalnictwo)
RZEŻBA TERENU	<b>warunki dobre i dostateczne</b> miejscowe spadki powyżej 12%, szerokość budynków wskazana do dobrania tak, aby różnica poziomów terenu była jak najmniejsza, w projektowaniu ulic wymagane ominięcie terenów o najwyższych spadkach terenu
BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ GRUNTY	<b>warunki dobre – grunty spoiste</b> miejscowe występowanie procesów stokowych – osuwiskowych – strefa zagrożona osuwaniem się mas ziemnych (zbocze z lessów)
STOSUNKI WODNE	<b>warunki dobre</b> poziom wód gruntowych stabilny na poziomie 1-2 m p.p.t, miejscami 1 m p.p.t. obszar poza zagrożeniem powodziowym
GLEBY	<b>warunki dobre</b> brak gleb chronionych, gleb o niekorzystnych warunkach budowlanych (np. gleby organiczne)
TOPOKLIMAT	<b>warunki dobre i bardzo dobre</b> <b>Topoklimat terenów wyniesionych o suchym podłożu</b> – charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi, bardzo dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi, małą częstotliwością występowania mgieł, bardzo dobrymi warunkami przewietrzania. Ze względu na warunki topograficzne wskazane do zabudowy mieszkaniowej. Niewskazana lokalizacja obiektów przemysłowych o szkodliwym i uciążliwym działaniu. <b>Topoklimat terenów stanowiących naturalne rynny spływu powietrza</b> – w obniżeniu denudacyjnym nie należy stwarzać barier utrudniających grawitacyjny spływ powietrza chłodnego, a więc nasypów, zabudowy i zwartych terenów zieleni prostopadle do osi doliny.
STAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	<b>dobry stan środowiska przyrodniczego</b> brak ograniczeń związanych z prawnymi formami ochrony różnorodności biologicznej, brak obiektów i obszarów degradujących środowisko

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Praktyczne aspekty ...” (pod. red. S. Bródka).

Podsumowując teren objęty opracowaniem charakteryzuje się dobrymi i bardzo dobrymi warunkami komponentów środowiska dla realizacji funkcji użytkowej, obejmującej rozwój mieszkalnictwa. Wyodrębniono dwa ograniczenia dla realizacji powyższej funkcji. Ograniczenie w pewnych miejscach stwarza rzeźba terenu, w szczególności na terenach na których występują spadki powyżej 12% oraz tereny charakteryzujące się możliwością występowania ruchów stokowych – osuwania się mas ziemnych (możliwa konieczność realizacji częściowego zakazu zabudowy). Ograniczeniem dla zabudowy jest konieczność kształtowania systemu przyrodniczego miasta – uwzględnienie korytarzy

ekologicznych poziomu lokalnego w projektowanej strukturze oraz zapewnienie ochrony dziedzictwa kulturowego (poprzez odpowiednie zagospodarowanie).

### 5.1.2. Funkcja wypoczynkowo-rekreacyjna

Walory środowiska przyrodniczego są uznawane za podstawowy atrybut przestrzeni turystyczno-rekreacyjnej. Rodzaj i ranga terenów przyrodniczych decydują o możliwościach wykształcenia i rozwoju funkcji turystycznej, o podejmowanych formach aktywności i sposobach realizacji czasu wolnego. Dla określenia przyrodniczych uwarunkowań turystyki kluczowe znaczenie ma pojęcie potencjału rekreacyjnego, rozumianego jako zdolność środowiska do zaspakajania potrzeb człowieka w zakresie wypoczynku (regeneracji sił fizycznych i psychicznych) w tzw. czasie wolnym.

Spośród komponentów i cech środowiska przyrodniczego największy wpływ na jego wartość rekreacyjną ma rzeźba terenu, wody powierzchniowe oraz szata roślinna. Te elementy najczęściej podlegają waloryzacji, ze względu na ich potencjalną wartość rekreacyjną. Obszar opracowania jest pozbawiony najważniejszych komponentów decydujących o jego atrakcyjności dla wypoczynku tzn. terenów lasów oraz wód powierzchniowych. Komponentem środowiska decydującym o możliwej przydatności obszaru dla realizacji funkcji rekreacji i wypoczynku jest dość urozmaicona rzeźba terenu – obszar opracowania obejmuje niewielkie wzniesienie terenu, o ekspozycji południowo-zachodniej. W przypadku analizowanego terenu można mówić o waloryzacji dla funkcji rekreacji i wypoczynku wyłącznie w skali lokalnej, na potrzeby mieszkańców Krakowa.

Północna część opracowania stanowi tereny nieurbanizowane, sąsiadujące od strony wschodniej z terenami otwartymi i niezabudowanymi. Same tereny są obecnie wykorzystywane przez mieszkańców, jako miejsce rekreacji, w szczególności spacerów, gdyż teren nie jest wyposażony w urządzenia rekreacyjne.

Rzeźba terenu decyduje o atrakcyjności rekreacyjnej, w tym szczególnie o walorach krajobrazowych oraz możliwościach realizacji aktywnych i specjalistycznych form wypoczynku. Rzeźba terenu omawianego obszaru stwarza korzystne warunki bioklimatyczne, nie tylko dla rekreacji, ale także form inwestycyjnym (budownictwa mieszkaniowego). Ważnym walorem omawianego obszaru są również walory krajobrazowe – możliwości widokowe, zarówno lokalne jak i dalekie wglądy na panoramę. Ograniczenie dla realizacji omawianej funkcji stanowią zdiagnozowane tereny zagrożonego osuwaniem się mas ziemnych, które wymagają stabilizacji zbocza (przez pokrycie roślinnością lub regulację formami antropogenicznymi).

Podsumowując możliwość realizacji funkcji rekreacji i wypoczynku stwarzają tereny położone poza samym szczytem wzgórza, na którym możliwe jest występowanie ruchów masowych oraz ciąg ul. Węgrzeckiej, jako ciąg rekreacyjny o walorach przyrodniczych i krajobrazowych, w tym związanych z elementami dziedzictwa kulturowego (dziedzictwo kulturowe „Twierdzy Kraków”).

### 5.1.3. Funkcja rolnicza

W ocenie przydatności środowiska przyrodniczego dla potrzeb rolnictwa bierze się pod uwagę potencjał produktywności biotycznej, rozumiany jako zdolność środowiska do produkcji biomasy oraz potencjały uzupełniające, tj. wodny (zdolność do dostarczania wody), atmosferyczny

(zdolność do tworzenia warunków umożliwiających rozwój procesów życiowych roślin, zwierząt i działalności człowieka) oraz odpornościowy (zdolność do przeciwdziałania zmianom środowiska spowodowanym działalnością człowieka).

Do określenia potencjału biotycznego najbardziej rozpowszechnioną i dostępną waloryzacją jest bonitacja gleb, określająca m.in. cechy morfologiczne oraz właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleb. W obszarze opracowania wyróżniono gleby II i IIIa klasy bonitacyjnej, stanowiące gleby o wysokim potencjale biotycznym, stwarzające bardzo dobre warunki dla rozwoju rolnictwa, zgodnie z poniższą tabelą.

**Tab. 7. Charakterystyka klas bonitacyjnych gruntów ornych w obszarze opracowania.**

Klasa bonitacyjna	Nazwa	Charakterystyka gleb	Dobór roślin
II	gleby orne bardzo dobre	Należą do jednych z najlepszych gleb pod uprawę (klasa I-III). W porównaniu do klasy I mają nieco gorsze położenie, nieco gorsze stosunki wodno-powietrzne, są trudniejsze w uprawie, dają nieco niższe plony.	Wszystkie rośliny uprawne, nadają się też bardzo dobrze pod sady.
IIIa	gleby orne dobre	Należą do jednych z najlepszych gleb pod uprawę (klasa I-III). W porównaniu do klasy II mają gorsze warunki fizjograficzne i właściwości fizyczne i chemiczne, poziom wód gruntowych może ulegać znacznym wahaniom, co wpływa na wysokość plonów.	Najlepiej żyto, pszenica, jęczmień, owies, buraki cukrowe, ziemniaki, warzywa, koniczyna, nadają się też pod sady.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Praktyczne aspekty ...” (pod. red. S. Bródka) [za A. Macias. Przyrodnicze uwarunkowania rozwoju lokalnego [w] J. Parysek (red.) Rozwój lokalny i lokalna gospodarka przestrzenna. Bogucki Wyd. Naukowe. Poznań 1996].

W zakresie waloryzacji rzeźby terenu dla rozwoju rolnictwa stwarza ona różne warunki: od korzystnych po niekorzystne. Warunki niekorzystne wyróżnić można w północnej części opracowania, gdzie występują tereny o największych spadkach, miejscowo powyżej 12% oraz tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych. Falista rzeźba terenu i możliwość występowania ruchów stokowych spowodowała zaprzestanie działalności rolniczej w omawianej części obszaru. Obecnie grunty są odłogowane i podlegają sukcesji roślinnej.

Warunki korzystne stwarza rzeźba terenu zachodniej części opracowania, charakteryzująca się łagodnym zboczem. Tereny te nadal pozostają w użytkowaniu rolniczym.

Ponadto w obszarze opracowania panują dobre warunki wodne i atmosferyczne, sprzyjające rozwojowi funkcji rolniczej. W zakresie odpornościowym środowisko wskazuje wysoką siłę biotyczną i charakteryzuje się dobrym stanem, nie podlegającym znacznym źródłom zanieczyszczeń. Realizacja funkcji rolniczej jest natomiast ograniczana przez sąsiedztwo z terenami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz terenami dróg, o zwiększającym się natężeniu ruchu komunikacyjnego.

#### 5.1.4. Funkcja leśna

Wobec licznych zagrożeń środowiska przyrodniczego i konieczności jego ochrony zalesianie, oprócz zwiększania istniejących zasobów leśnych, staje się narzędziem:



- ochrony przyrody i krajobrazu,
- wzmocnienia i poszerzenia ochronnych funkcji lasu w stosunku do wody (zmniejszanie niebezpieczeństwa powodzi przez zalesianie zlewni) i gleby (zapobieganie erozji),
- ograniczania skutków „efektu cieplarnianego” i przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu,
- podnoszenie walorów estetycznych i rekreacyjnych środowiska,
- rekultywacji obszarów skażonych i zdegradowanych,
- polityki przestrzennej, racjonalizacji użytkowania ziemi i kształtowania rozwoju,
- działania w sferze socjalnej, dostarczające korzyści wynikających z wielofunkcyjności lasu, podnoszących jakość życia człowieka.

Tereny w obszarze opracowania nie stanowią potencjalnych terenów zalesień, ze względu na dobre gleby (predysponowane do innej działalności społeczno-gospodarczych) oraz braku sąsiedztwa z terenami leśnymi (uzupełnienie istniejących kompleksów, kontynuacja użytkowania).

## 5.2. OBSZARY ISTOTNE DLA PRAWIDŁOWEGO FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA ORAZ OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z KONIECZNOŚCI OCHRONY JEGO ZASOBÓW

Określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej polega na wytypowaniu terenów, które pełnić będą głównie lub tylko funkcję przyrodniczą. W obszarze brak terenów o szczególnym znaczeniu przyrodniczym, wymagających objęcia ochroną prawną przyrody. Terenami istotnymi dla prawidłowego funkcjonowania środowiska miejskiego są tereny stanowiące lokalny korytarz ekologiczny wzdłuż ul. Węgrzeckiej oraz tereny mogące stanowić tereny zieleni urządzonej, w oparciu o istniejące skupiska roślinności.

Ponadto w obszarze analizy są wskazane uzupełnienia o zieleni pełniącą funkcję izolacyjną i krajobrazową wzdłuż najbardziej uciążliwych, w zakresie hałasu i zanieczyszczeń powietrza, tras komunikacyjnych.

## 5.3. WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFICZNE WEDŁUG JEDNOSTEK PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWYCH

W celu określenia wytycznych ekofizjograficznych obszar opracowania został podzielony na jednostki przyrodniczo-krajobrazowe, stanowiące umowne obszary, których granice zostały przyjęte na potrzeby niniejszego opracowania. Zbiorcze zestawienie wytycznych – uwarunkowań ekofizjograficznych sporządzono w oparciu o wyznaczenie 10 jednostek przyrodniczo-krajobrazowych wg poniższej tabeli.

**Tab. 8. Wytyczne i uwarunkowania ekofizjograficzne wg jednostek przyrodniczo-krajobrazowych.**

Nr jednostki*	Wytyczne – uwarunkowania ekofizjograficzne
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– jednostka obejmuje północną część opracowania, tereny rolnicze, obecnie nie pozostające w rolniczym użytkowaniu – ugorowane, podlegające spontanicznej sukcesji roślinności;</li> <li>– północna część jednostki obejmuje zbocze, o ciągłych spadkach powyżej 12% natomiast południowo-zachodnia – podnóże zbocza wraz z niewielką doliną denudacyjną</li> </ul>

	<p>o niewielkim zawodnieniu oraz tereny o spadkach powyżej 12% - <b>obszar wymagający ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym lokalizacji zabudowy</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lokalizacja nieaktywnego osuwiska oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi - <b>obszar wymagający ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym lokalizacji zabudowy</b>;</li> <li>– obszar porośnięty roślinnością krzewiastą z dużym udziałem głogu jednoszyjkowego - <b>wymagane zachowanie części roślinności o funkcji stabilizującej zbocze</b>;</li> <li>– <b>obszar cenny przyrodniczy</b> wg mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa – wskazane zachowanie;</li> <li>– <b>tereny GZWP nr 326 Częstochowa (E)</b> – wymagana szczególna ochrona wód podziemnych, zakaz lokalizacji przedsięwzięć stanowiących zagrożenie dla stanu jakości wód podziemnych;</li> <li>– lokalizacja obiektu dziedzictwa kulturowego – schron amunicyjny „Łysa Góra”, podlegający ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, <b>wymaga ochrona otoczenia zabytku oraz jego wyeksponowania</b>;</li> <li>– <b>obszar ochrony krajobrazu warownego – B</b> wg SUIKZP MK – wymaga uwzględnienia w projekcie planu miejscowego wg przyjętych zasad ochrony;</li> <li>– <b>tereny podlegające oddziaływaniu akustycznemu</b> Al. 29-Listopada – wymagane ograniczenie w zakresie lokalizacji zabudowy na pobyt stały lub wprowadzenie elementów ochronnych, niwelujących negatywny wpływ na klimat akustyczny terenów;</li> <li>– <b>obszar stanowi przedpole ciągu widokowego z ul. Węgrzeckiej, lokalizacja punktu widokowego o dalekim wglądzie na panoramę miasta</b> – wymagane ograniczenie wysokości ewentualnej zabudowy, kształtowania zagospodarowania przyległego do Alei 29-Listopada,</li> <li>– <b>rynna spływu powietrza</b> – wymagane kształtowanie zagospodarowania nie stanowiącego bariery dla spływu mas powietrza.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej, o niskim udziale powierzchni biologicznie czynnej w terenach zabudowy wielorodzinnej,</li> <li>– rzeźba terenu przekształcona antropogenicznie – nasypy budowlane;</li> <li>– <b>tereny zieleni urządzonej</b> – wymagające ochrony poprzez zachowanie istniejącego sposobu zagospodarowania;</li> <li>– przebieg linii wysokiego napięcia 110 kV – <b>wymagane określenie strefy technicznej z zakazem lub ograniczeniem zabudowy</b>;</li> <li>– lokalizacja terenów, objętych strefą kształtowania środowiska wg SUIKZP MK – południowy kraniec jednostki.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, w tym wysokiej intensywności;</li> <li>– <b>znaczny udział terenów zieleni nieurządzonej</b> – wskazane zachowanie części terenów z przeznaczeniem pod zielenią urządzonej, w szczególności zlokalizowanych na terenach o spadkach powyżej 12% (wschodnia część jednostki);</li> <li>– <b>tereny podlegające oddziaływaniu akustycznemu</b> Al. 29-Listopada – wymagane ograniczenie w zakresie lokalizacji zabudowy na pobyt stały lub wprowadzenie elementów ochronnych, niwelujących negatywny wpływ na klimat akustyczny terenów;</li> <li>– przebieg linii wysokiego napięcia 110 kV – <b>wymagane określenie strefy technicznej z zakazem lub ograniczeniem zabudowy</b> – południowo-wschodni kraniec jednostki.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej niskiej intensywności, dużym udziale powierzchni biologicznie czynnej,</li> <li>– lokalizacja obiektu zabytkowego – „willa w ogrodzie”, podlegający ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;</li> <li>– <b>tereny podlegające oddziaływaniu akustycznemu</b> Al. 29-Listopada – wymagane ograniczenie w zakresie lokalizacji zabudowy na pobyt stały lub wprowadzenie elementów ochronnych, niwelujących negatywny wpływ na klimat akustyczny terenów.</li> </ul>

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej niskiej intensywności, dużym udziale powierzchni biologicznie czynnej.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zabudowy handlowej i usługowej,</li> <li>– grunty przekształcone antropogenicznie, o znacznym zanieczyszczeniu.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar rolniczej przestrzeni produkcyjnej;</li> <li>– zbocze o łagodnym nachyleniu terenu;</li> <li>– północna część jednostki obejmuje <b>tereny zagrożone ruchami masowymi</b> (podłoże z utworów lessopodobnych);</li> <li>– teren zadrzewień śródpolnych, wskazany jako obszar cenny przyrodniczo wg mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa – <b>teren wskazany do zachowania jako teren zieleni</b>;</li> <li>– <b>obszar stanowi przedpole ciągu widokowego z ul. Węgrzeckiej</b> – wymagane ograniczenie wysokości ewentualnej zabudowy, kształtowanie otwarc widokowych;</li> <li>– przebieg linii wysokiego napięcia 110 kV – <b>wymagane określenie strefy technicznej z zakazem lub ograniczeniem zabudowy</b>.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji zbiorników na wodę – wymagane zachowanie istniejącego zagospodarowania;</li> <li>– <b>tereny GZWP nr 326 Częstochowa (E)</b> – wymagana szczególna ochrona wód podziemnych, zakaz lokalizacji przedsięwzięć stanowiących zagrożenie dla stanu jakości wód podziemnych;</li> <li>– <b>obszar ochrony krajobrazu warownego – B</b> wg SUIKZP MK – wymaga uwzględnienia w projekcie planu miejscowego wg przyjętych zasad ochrony.</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar rolniczej przestrzeni produkcyjnej;</li> <li>– obszar o niewielkich spadkach terenu, bez przeciwskażeń w zagospodarowaniu.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar lokalizacji ogródków działkowych i zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz towarzyszących komunikacji,</li> <li>– <b>obszar o wysokich walorach przyrodniczych</b> wg mapy roślinności rzeczywistej miasta Krakowa – wskazane utrzymanie wysokiego udziału powierzchni biologicznie czynnej.</li> </ul>

	obszar zurbanizowany, zabudowany lub podlegający zabudowie
	obszar niezabudowany

\* wg części graficznej opracowania ekofizjograficznego.

Źródło: opracowanie własne.

Ewentualne ograniczenia w zagospodarowaniu przeważają na terenach dotychczas nie zagospodarowanych pod budownictwo miejskie – jednostki 1, 7, 9 i 10. W szczególności najwięcej ograniczeń, wynikających ze stanu oraz funkcjonowania środowiska zdiagnozowano w jednostce nr 1. Obejmuje ona zbocze stoku o największych spadkach terenu oraz tereny charakteryzujące się zagrożeniem osuwiskowym, co w części predysponuje je do wyłączenia z zainwestowania. Jednostka ta jednocześnie charakteryzuje się największymi walorami krajobrazowymi w obszarze, w tym związanymi z dziedzictwem kulturowym krajobrazu warownego „Twierdzy Kraków”. W tej jednostce priorytet powinny pełnić funkcje krajobrazowe i kulturowe.

Jednostki nr 2, 3, 4, 5, 6 i 8 stanowią tereny w większości zabudowane lub w trakcie zabudowy, stanowiące zespół osiedla mieszkaniowego Górka Narodowa – os. Gotyk. Ważnym elementem kształtowania tych terenów, z punktu widzenia ekofizjografii, jest kształtowanie terenów zieleni urządzonej, ogólnodostępnej i spełniającej kryteria jakości zamieszkania, zapewniających odpowiednią ilość powierzchni biologicznie czynnej.

Jednostek 7 i 9 stanowią obszary reliktowe w przestrzeni miejskiej – obszary rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Ich zachowanie lub przekształcenie powinno zostać rozpatrzone z punktu widzenia kształtowania terenów rolniczych w obszarze całego miasta. Obecnie część z tych terenów stanowi obszar konfliktowy, w szczególności w zakresie obsługi ruchu pieszego, generowanego przez osiedle zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

#### 5.4. BARIERY ŚRODOWISKOWE

W obszarze opracowania nie zidentyfikowano istotnych barier środowiskowych, uniemożliwiających zagospodarowanie obszaru wg kierunków przyjętych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Ograniczenia dla zabudowy stwarza rzeźba terenu, w szczególności tereny o znaczących spadkach terenu oraz narażone na przemieszczanie się mas ziemnych – procesy stokowe.

1. Aktualnie obszar charakteryzuje się dobrą odpornością na degradację oraz dobrą zdolnością do regeneracji. Wyjątek stanowią zasoby wód podziemnych, które cechują się słabą odpornością na degradację wynikającą ze słabej izolacji poziomów wodonośnych.
2. Obszar opracowania charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu, obejmuje niewielkie wzniesienie, o spadkach terenu w większości nie przekraczających 12%. Miejscami zlokalizowane są większe spadki, wymagające uwzględnienia w projektowanym zagospodarowaniu przestrzennym. Ukształtowanie terenu nie stanowi bariery dla przyszłego zagospodarowania terenów.

#### 5.5. KSZTAŁTOWANIE SYSTEMU PRZYRODNICZEGO

1. W obszarze opracowania nie znajdują się obiekty ani tereny objęte formami ochrony przyrody, na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Nie określa się również konieczności powołania ww. form ochrony przyrody.
2. Część terenów w obszarze opracowania stanowi element systemu przyrodniczego miasta Krakowa, określonego w obowiązującej polityce przestrzennej. Zagospodarowanie obszaru wymaga uwzględnienia ograniczeń wynikających z określonego położenia.
3. W obszarze opracowania określono lokalny korytarz ekologiczny – ul. Węgrzecka, wymagający uwzględnienia w projektowanym zagospodarowaniu przestrzennym.

#### 5.6. OCHRONA ISTNIEJĄCYCH ZASOBÓW

##### 5.6.1. Ukształtowanie terenu oraz krajobraz

1. Obszar opracowania charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu, obejmuje niewielkie wzniesienie, o spadkach terenu w większości nie przekraczających 12%. Miejscami zlokalizowane są większe spadki, wymagające uwzględnienia w projektowanym zagospodarowaniu przestrzennym. Ukształtowanie terenu nie stanowi bariery dla przyszłego zagospodarowania terenów. Przyszłe zagospodarowanie powinno uwzględniać lokalizację na wzniesieniu, poprzez ochronę rzeźby terenu oraz specyfiki położenia. W zagospodarowaniu obszaru powinno się dążyć do zachowania ukształtowania powierzchni terenu, przy dostosowaniu formy urbanistycznej i architektonicznej projektowanych form do warunków topograficznych terenu.

2. Obszar opracowania charakteryzuje się walorami krajobrazowymi, związanymi z krajobrazem naturalnym (ukształtowanie terenu stwarzające możliwości widokowe) oraz krajobrazem kulturowym (elementy krajobrazu fortecznego, związanego z Twierdzą Kraków). W zagospodarowaniu przestrzennym obszaru konieczne jest uwzględnienie zidentyfikowanego punktu widokowego w północnej części opracowania i ciągu widokowego (wzdłuż ul. Węgrzeckiej) wraz z elementami powiązań widokowych (obiektów i miejsc szczególnych – schron amunicyjny „Łysa Góra”).

### 5.6.2. Geologia i gleby

1. W obszarze analizy nie są zlokalizowane udokumentowane miejsca lokalizacji surowców, wymagające uwzględnienia poprzez ochronę zasobu.
2. Obszar opracowania charakteryzuje się glebami wysokich klas bonitacyjnych (klas II i III). Grunty te na tle obecnie obowiązujących przepisów prawa nie podlegają ochronie w granicach administracyjnych miast. Ze względu na częściowe przekształcenie obszaru (teren zabudowy osiedla mieszkaniowego) rozpoczął się proces zmiany przeznaczenia tych gleb z rolniczego na nie rolniczy. Istniejące zagospodarowanie w sposób pośredni oraz bezpośredni oddziałuje negatywnie na tereny dalej użytkowane rolniczo. Z powyższych względów zachowanie tego użytkowania w obszarze opracowania jest konfliktowe społecznie. W ramach niniejszego opracowania nie wskazuje się przeciwwskazań do dalszego przekształcania terenów z użytkowania rolniczego na nierolnicze.
3. Ogólne warunki budowlane obszaru, wynikające z predyspozycji gleb, są stosunkowo dobre. Grunty nadają się pod budownictwo. Ograniczeniom podlega obszar nieaktywnego osuwiska wraz z terenem zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych, wymagający ograniczenia w zabudowie.
4. W obszarze opracowania nie występują tereny gleb zdegradowanych, wymagające działań naprawczych.

### 5.6.3. Wody powierzchniowe i podziemne

1. W obszarze analizy nie są zlokalizowane powierzchniowe elementy hydrograficzne.
2. Obszar opracowania jest położony w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP Nr 326 Częstochowa (E) – północna część obszaru opracowania.
3. Na skutek braku izolacji wody tego zbiornika łatwo ulegają degradacji. Jest to zbiornik mało odporny na oddziaływanie ognisk zanieczyszczeń. Zbiornik nie posiada wyznaczonej strefy ochronnej.

## 5.7. MINIMALIZACJA ZAGROŻEŃ

W zakresie wszystkich wymienionych w diagnozie stanu zagrożeń środowiska możliwe są działania w zakresie ich minimalizacji lub rekompensacji przyrodniczej. Nie możliwe będzie zatrzymanie procesów urbanizacji i powrotu do gospodarki rolniczej jednak możliwe są działania minimalizujące negatywny wpływ urbanizacji na komponenty środowiska.

Uszczuplaniu zasobów przyrodniczych można przeciwdziałać wyznaczając tereny pod urządzoną zielenią miejską, co jednocześnie będzie pozytywnie wpływać na klimat miasta, stan powietrza atmosferycznego, możliwość retencyjną gruntów, nie zapominając o pozytywnym wpływie na przestrzeń życia mieszkańców. Przeciwdziałanie ograniczeniu retencji wody, w tym możliwości odnawiania zasobów wód podziemnych, wpływają działania w zakresie inżynierii miejskiej: tworzenie nie tylko zieleńców i skwerów miejskich ale także wprowadzanie elementów wody w ich zagospodarowaniu – m.in. stawy i oczka wodne o funkcji retencyjnej.

Minimalizacja zagrożenia wynikającego z zanieczyszczeń komunikacyjnych, w tym hałasu polegać powinna głównie na wprowadzaniu w liniach rozgraniczających dróg zieleni o funkcjach izolacyjnych. W obszarze objętym analizą wyrównać można następujące zagrożenia stanu komponentów środowiska, dla których określa się proponowane działania minimalizujące.

### 5.7.1. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

1. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego realizowana w pełni jest możliwa na poziomie regionalnym, w ramach całościowej polityki miasta, obejmującą współpracę terytorialną. Obejmować powinna strefę planistyczną, infrastruktury i wykorzystywanych technologii, rozwiązań transportowych oraz systemu monitoringu.
2. Obszar opracowania jest położony poza określonymi w Studium obszarami wymiany powietrza. W obszarze opracowania wyznaczono natomiast rynnę spływu powietrza ze zboczy. Obszar spełnia funkcje lokalne, doprowadzając powietrza wyłącznie w obszar osiedla – stanowi lokalne źródło regeneracji. Wymaga uwzględnienia w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego poprzez wprowadzenie ograniczeń realizacji zwartej zabudowy, mogącej stanowić barierę przestrzenną dla funkcji mikroklimatycznej
3. Wymagane jest przeciwdziałanie ubytkowi powierzchni biologicznie czynnej w terenach istniejącej i planowanej zabudowy, poprzez zapewnienie odpowiednich współczynników.
4. Eliminowanie istniejących źródeł emisji zanieczyszczeń oraz wprowadzanie zakazu lokalizowania nowych źródeł, a tym także palenisk domowych na rzecz rozwiązań systemowych.
5. W obszarze opracowania brak uciążliwych obiektów przemysłowych wymagających wprowadzenia zieleni o funkcji izolacyjnej.
6. Obszar opracowania nie jest predysponowany w obszarów zwiększania lesistości (tereny zainwestowane pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne). Wymaga utrzymania istniejących terenów zieleni urządzonej oraz przekształcenie istniejących terenów zieleni nieurządzonej (ugory porolne, zbiorowiska ruderalne) w tereny zieleni urządzonej, o funkcjach mikroklimatycznych, izolacyjnych oraz estetycznych.
7. Konieczne jest ograniczenie emisji ze źródeł liniowych – komunikacyjnych (drogi publiczne wydzielające obszar opracowania) poprzez wprowadzenie / zwiększenie udziału zieleni wzdłuż tras komunikacyjnych.
8. Uzupelnienie systemu drogowego o system tras rowerowych i pieszych, zgodnie z ogólną koncepcją tych tras dla miasta.

### 5.7.2. Klimat akustyczny

1. W obszarze opracowania występuje zagrożenie powodowane uciążliwością tras komunikacyjnych, które cechuje intensywny ruch komunikacyjny, generujący pasmowe zanieczyszczenie gleb, wód, powietrza, ponadnormatywny hałas i wibracje. Głównym emitorem jest al. 29 Listopada, wzdłuż której określono strefę uciążliwości akustycznej, wyznaczoną linią ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego.
2. Obszar opracowania nie jest zagrożony hałasem kolejowym, w tym tramwajowym.
3. W celu właściwego kształtowania klimatu akustycznego w sąsiedztwie dróg, linii kolejowych oraz tramwajowych ww. „Program ochrony środowiska przed hałasem” wprowadza wytyczne do planowania przestrzennego:
  - Lokalizowanie nowo projektowanych dróg w sposób zapewniający jak najmniejszą integrację w tereny podlegające ochronie akustycznej.
  - Lokalizowanie nowej zabudowy mieszkaniowej poza zasięgiem uciążliwego hałasu komunikacyjnego.
  - W przypadku dopuszczenia rozwoju zabudowy mieszkaniowej na obszarach o niekorzystnych warunkach akustycznych zabudowa powinna podlegać strefowaniu, gdzie obiekty niechronione akustycznie powinny być lokalizowane bliżej źródła dźwięku, stanowiąc barierę przeciwdźwiękową dla zabudowy chronionej.
  - W przypadku zastosowania ekranów zabudowa mieszkaniowa bliżej ekranu powinna być zabudową niską, zapewniającą ochronę akustyczną całego budynku.

### 5.7.3. Zagrożenie osuwaniem się mas ziemnych

1. W obszarze opracowania zarejestrowano 1 osuwisko (nr 015/04) – osuwisko nieaktywne oraz teren zagrożony ruchami masowymi, zlokalizowane w północnej części obszaru.
2. Teren osuwiska powinien być wyłączony z budownictwa mieszkaniowego oraz użyteczności publicznej (szkoły) w planie zagospodarowania przestrzennego.
3. Terenów zagrożonych występowaniem osuwisk na obszarze miasta wyznaczono stosunkowo mało. Są to obszary, gdzie prawdopodobnie istniały stare osuwiska, lecz w wyniku różnych procesów ślady osuwania zostały zatarte.

### 5.7.4. Zagrożenie dla stanu czystości wód podziemnych

1. Północna część obszaru opracowania jest położona w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 326 Częstochowa (E) – jego granice są wymagane do uwzględnienia w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
2. W obszarze GZWP wymagane jest wprowadzenie ograniczeń lokalizacji inwestycji, których działalność może stanowić potencjalne źródło zanieczyszczeń wód podziemnych.
3. Ścieki opadowe powinny podlegać oczyszczeniu z zastosowaniem podczyszczania oraz filtracji. Wskazane jest wprowadzenie urządzeń retencyjnych i podczyszczających na sieci kanalizacji deszczowej. Ze względu na brak powierzchniowych obiektów hydrologicznych, w szczególności cieków, zastosowanie urządzeń jest bardziej kosztowne i czasochłonne. Jednak w obszarze opracowania możliwe jest przewidzenie tego typu rozwiązań na terenach zieleni nieurządzonej wzdłuż tras komunikacyjnych.

### 5.7.5. Zagrożenie promieniowaniem elektromagnetycznym

1. Promieniowanie elektromagnetyczne traktowane jest w ustawie Prawo ochrony środowiska, jako zanieczyszczenie środowiska i przyjmuje takie same ogólne zasady, obowiązki i formy postępowań jakie odnoszą się do pozostałych dziedzin ochrony środowiska.
2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na terenach, na których dopuszczalny poziom pola elektromagnetycznego został przekroczony, obowiązuje zakaz wnoszenia budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 września 2003 r. w sprawie dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Spełnienie powyższych wymagań jest możliwe poprzez lokalizację budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi poza strefą techniczną od linii wysokich napięć.
3. Wzdłuż istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV jest wymagane określenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego strefy technicznych wraz z określeniem ograniczeń w zagospodarowaniu, związanych z oddziaływaniem elektromagnetycznym.