



**GARD - Pracownia Urbanistyczno - Architektoniczna - mgr inż. arch. Anna Woźnicka**  
adres siedziby: ul. Traktorowa 43 lok. 2, 91-117 Łódź; adres pracowni: ul. Zbąszyńska 3, 91-342 Łódź  
NIP 947-106-73-33; tel. 426559336, 509959368; fax 422881021; www.biurogard.pl; biurogard@gmail.com

**PROJEKT MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE**

**podstawa opracowania:** umowa Nr W/I/5966/BP/64/2015 zawarta w dniu 15 grudnia 2015 r. z Miastem Kraków

**autor opracowania:** mgr inż. **Monika Pasternak-Wiśniewska**  
**opracowanie graficzne:** mgr inż. **Sylwia Miszczak**

**główny projektant planu:** mgr inż. arch. **Anna Woźnicka**  
**projektant planu:** mgr inż. **Sylwia Miszczak**

**współpraca:** **Małgorzata Ukleja, Grzegorz Kmiecik**

Łódź, marzec 2016 r.

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

**SPIS TREŚCI:**

I	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
II	METODA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
III	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	9
	1. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE.....	9
	2. ZASOBY PRZYRODY.....	11
	2.1. Rzeźba terenu i warunki geologiczne.....	11
	2.2. Stosunki wodne.....	15
	2.3. Surowce mineralne.....	16
	2.4. Gleby.....	16
	2.5. Warunki klimatyczne.....	16
	2.6. Szata roślinna .....	17
	2.7. Świat zwierzęcy.....	23
	2.8. Formy ochrony przyrody.....	24
	2.9. Istniejące obszary chronione w bezpośrednim otoczeniu terenu opracowania... ..	24
	2.10. Powiązania przyrodnicze terenu opracowania z obszarami zewnętrznymi.....	25
IV	DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA.....	26
	1. OCENA ODPORNOŚCI ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI.....	26
	2. OCENA STANU ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA.....	27
	3. OCENA ZGODNOŚCI DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU Z CECHAMI I UWARUNKOWANIAM I PRZYRODNICZYMI.....	29
	4. OCENA CHARAKTERU I INTENSYWNOŚCI ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU.....	29
	5. ZAGROŻENIA I MOŻLIWOŚĆ ICH OGRANICZENIA.....	29
V	STAN I FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ORAZ WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU PRZYRODNICZYM.....	30

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	30
2. KLIMAT AKUSTYCZNY.....	33
3. POLE ELEKTROENERGETYCZNE.....	35
4. WODY PODZIEMNE.....	35
5. GOSPODARKA ODPADAMI I OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI.....	36
VI OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFIKNYCH DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH ORAZ FUNKCJI OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA OBSZARU.....	37
1. OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH TERENÓW DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH.....	37
2. EKOFIZJOGRAFIKNE UWARUNKOWANIA OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG” DLA FUNKCJI OCHRONNEJ PLANU.....	38
3. OKRESLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ, POLEGAJACEGO W SZCZEGÓLNOŚCI NA WSKAZANIU OBSZARÓW, KTÓRE POWINNY PEŁNIĆ PRZED W SZYSTKIM FUNKCJE PRZYRODNICZE.....	39
4. OKREŚLENIE OGRANICZEŃ WYNIKAJĄCYCH Z KONIECZNOŚCI OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA LUB WYSTĘPOWANIA UCIAŹLIWOŚCI I ZAGROZEŃ ŚRODOWISKA.....	39

## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bronowice - Rejon Koncentracji usług” sporządzono na podstawie następujących aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 469, z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1651);
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 199, z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 196, z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298);
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109);
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 112) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

## **II. METODA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne zostało opracowane zgodnie z zasadami i metodą sporządzania opracowań ekofizjograficznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie opracowań ekofizjograficznych.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków fizjograficznych fragmentu miasta Krakowa obejmującego obszar pomiędzy ulicami Jasnogórską, Josepha Conrada oraz Józefa Chełmońskiego, pod kątem możliwości rozwoju dalszej urbanizacji, w aspekcie ochrony walorów przyrodniczych.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1299), opracowanie ekofizjograficzne sporządza się, biorąc pod uwagę:

1. dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych;
2. zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego;

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

3. zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska;
4. eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko;
5. ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Według w/w Rozporządzenia rozróżnia się dwa typy opracowań ekofizjograficznych: podstawowe i problemowe. Sporządzane opracowanie należy do kategorii podstawowych sporządzanych na potrzeby m.in.:

1. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
2. **projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego** lub kilku projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla obszaru gminy lub jej części albo zespołu gmin lub jego części,
3. projektu planu zagospodarowania przestrzennego województwa dla obszaru województwa.

Zakres opracowania obejmuje:

1. rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska,
2. diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
3. wstępną prognozę zmian zachodzących w środowisku,
4. określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
5. określenie uwarunkowań ekofizjograficznych, formułowanych w postaci wniosków z analiz, prognoz i ocen.

**Materiały źródłowe**

1. *Uchwała Nr XXII/369/15 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bronowice - Rejon Koncentracji Usług”*
2. *„Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, PWN W-wa 1978 r.*
3. *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII /87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwała Nr XCIII/1256/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 marca 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa w rejonie Sanktuarium Bożego Miłosierdzia w Łagiewnikach oraz przyjęcia tekstu jednolitego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa wynikającego z tej zmiany Studium.*
4. *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr CXII/1700/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 lipca 2014 r.*

5. *Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Oprac. UMK. Kraków, 2006 r.*
6. *Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.*
7. *Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. - oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.*
8. *Roczna ocena, jakości powietrza w województwie małopolskim za rok 2014 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Kraków.*
9. *Stan środowiska w Województwie Małopolskim w latach 2012/2013 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie; Biblioteka Monitoringu Środowiska 2014/15 r.*
10. *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET - IUCN. The World Conservation Union Fundacja IUCN Poland 1995 r.*
11. *Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET POLSKA. Fundacja IUCN Poland 1998 r.*
12. *Potencjalna roślinność naturalna Polski”, Matuszkiewicz 2008r.*
13. *Program Małej Retencji dla województwa małopolskiego, wrzesień 2005 r.,*
14. *„Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody”, wybór z 4 - tomowej pracy zbiorowej w jęz. Niemieckim, wydanej pod redakcją prof. dr Konrada Buchwalda i doc. dr Wolfganga Engelhardta, uzupełniony pracami polskich autorów, PWRiL Warszawa 1975 rok.*
15. *„Człowiek i Środowisko - przyroda w planowaniu przestrzennym”, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Warszawa 1993 rok.*
16. *Woś A, 1999, Klimat Polski, PWN Warszawa.*
17. *Pismo znak BP-02.6721.304.14.2015.ARW Urząd Miasta Krakowa, Wydział Kształtowania Środowiska.*
18. *Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa. Urząd Miasta Krakowa, Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego 2012 r.*
19. *Znowelizowana Mapa Akustyczna Miasta Krakowa - 2012 r.*
20. *Plan Gospodarowania Odpadami Województwa Małopolskiego przyjęty Uchwałą Nr XXV/397/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 2 lipca 2012 r. zmieniony Uchwałą Sejmiku Wojewódzkiego Nr LIII/832/14 z dnia 1 lipca 2014 r.*
21. *Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo - Hutniczej. Kraków 1990.*
22. *Centralna Baza Danych obszarów sieci NATURA 2000 w Polsce, Ministerstwo Środowiska, natura 2000.gdos.gov.pl.*

23. *Centralna Baza Danych Geologicznych, PIG, [www.pig.gov.pl](http://www.pig.gov.pl)*
24. *Rejestr obszarów górniczych Państwowego Instytutu Geologicznego,*
25. *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Kraków. Państwowy Instytut Geologiczny.*
26. *Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski arkusz Kraków. Państwowy Instytut Geologiczny.*
27. *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne. Stacja paliw ORLEN w Krakowie ul. Jasnogórska. Biuro Usług Ekologiczno-Inżynierskich „AURA”, 2003 rok.*
28. *Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych. GEOEKO, 2005 r.*
29. *Dokumentacja geologiczna określająca warunki geologiczno-inżynierskie. Budynek handlowo-biurowy z hurtownią i infrastrukturą techniczną przy ul. Sosnowieckiej w Krakowie GEOEKO s.c. 2005 r.*
30. *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego rozbudowy*
31. *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budowy budynku handlowo-usługowego, wraz z częścią biurową i parkingami, na dz. dz. Nr 1290-1298, 1299/2 i 1300 pomiędzy ulicami Stawową i Chełmońskiego w Krakowie. USŁUGI GEOLOGICZNE dr. Jerzy Brzozowski, 2010 r.*
32. *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego centrum handlowego Auchan - Bronowice przy ulicy Jasnogórskiej w Krakowie. BGG „GEOSERVICE” 2010 r.*
33. *Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geotechniczne na terenie projektowanej budowy budynku handlowo-usługowego CASTORAMA w Krakowie przy ul. Sosnowieckiej. Zakład Geologiczno-Górnicy Kraków, 2008 rok.*
34. *Monitoring wód podziemnych w 2014 r.,*
35. *Oceny, jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku WIOŚ Kraków 2015*
36. *[www.atlas-roslin.pl](http://www.atlas-roslin.pl)*
37. *<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj>; Przeglądowa mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych województwa małopolskiego - dane pochodzą z zasobów witryny internetowej Projektu SOPO prowadzonej przez PIG-PIB.*
38. *[www.kraków.pios.gov.p](http://www.kraków.pios.gov.p)*
39. *[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)*
40. *[www.google.pl](http://www.google.pl)*
41. *[www.kraków.pios.gov.p](http://www.kraków.pios.gov.p)*



### Załączniki graficzne

- Rys. Nr 1. *Obszar opracowania na tle podziału administracyjnego miasta Krakowa*
- Rys. Nr 2. *Obszar opracowania wraz z zagospodarowaniem terenu na tle mapy google*
- Rys. Nr 3. *Fragment mapy warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t stanowiąca załącznik do Atlasu geologiczno-inżynierskiego Krakowa*
- Rys. Nr 4. *Mapa Roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wraz z legendą (fragmenty arkuszy CIII i CIV obejmujące teren opracowania wraz z terenami sąsiednimi*
- Rys. Nr 4a. *Mapa Roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wraz z legendą (fragmenty arkuszy CIII i CIV obejmujące teren opracowania wraz z terenami sąsiednimi - waloryzacja przyrodnicza*
- Rys. Nr 5. *Fragment mapy Tereny zieleni miejskiej z podziałem na typy*
- Rys. Nr 6. *Fragment mapy Zbiorowiska naturalne i półnaturalne wspomagające tereny zieleni miejskiej*
- Rys. Nr 7. *Fragment mapy Zbiorowiska antropogeniczne wspomagające tereny zieleni miejskiej*
- Rys. Nr 8. *Fragment mapy „Tereny antropogeniczne o ograniczonych możliwościach kształtowania zieleni miejskiej”*
- Rys. Nr 9. *Obszary chronione istniejące w najbliższym sąsiedztwie terenu opracowania*

## **III. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

### **1. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE**

Obszar opracowania „Bronowice - Rejon Koncentracji Usług” stanowi niewielki terytorialnie (60,6 ha) fragment północno-zachodniej części miasta położony na południu Dzielnicy IV Prądnik Biały. Teren opracowania ograniczony jest od północnego - wschodu ul. Józefa Chełmońskiego, od południa ul. Josepha Conrada i od zachodu ul. Jasnogórką. Podstawowy układ drogowy tworzą ulice Jasnogórska i Josepha Conrada. Pozostałe ulice obszaru tj. ul. Stawowa, Sosnowiecka i Józefa Chełmońskiego mają znaczenie lokalne.

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

Rys. Nr 1. Obszar opracowania na tle podziału administracyjnego miasta Krakowa



Rys. Nr 2. Obszar opracowania wraz z zagospodarowaniem terenu na tle mapy google



Źródło: [www.Google.pl](http://www.Google.pl)

Zagospodarowanie terenu stanowią obiekty komercyjno-handlowe, które tworzą centrum usługowe o znaczeniu ogólnomiejskim. W obrębie terenu rozlokowano centra handlowe: OBI, Castorama Bronowice, Galeria Bronowice oraz IKEA Kraków wraz z dużymi powierzchniami parkingów. W ramach zabudowy usługowej występują również obiekty biurowe, salony samochodowe oraz stacje paliw. Przy ul. Chełmońskiego rozlokowano niewielkie powierzchnie zabudowy mieszkaniowej. Bezpośrednie sąsiedztwo terenu opracowania od południa stanowią zespoły zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa usługowa. Na wschód od ul. Józefa Chełmońskiego rozlokowane są zespoły zabudowy mieszkaniowej wraz z terenami niezabudowanymi z częściowo rozpoczętymi procesami inwestycyjnymi. Tereny o funkcji usługowej znajdują się również na zachód od ulicy Jasnogórskiej. Przestrzenie otwarte porośnięte są pojedynczymi lub w formie skupisk zadrzewieniami.

## **2. ZASOBY PRZYRODY**

### **2.1. Rzeźba terenu, warunki geologiczne**

Według klasyfikacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego teren opracowania należy do prowincji Karpaty i Podkarpacie, podprowincji Północne Podkarpacie, makroregionu Brama Krakowska i mezoregionu Pomost Krakowski.

Obszar opracowania znajduje się w strefie pomiędzy Skłonem Wyżyny Małopolskiej a Pradolina Wisły. Północna niewielka część opracowania należąca do Wyżyny Małopolskiej znajduje się w obrębie Działu Pasternika, który ma postać garbu z lekko zaokrągloną wierzchołką. Działy w obrębie Skłonu Wyżyny Małopolskiej powstały na skutek pocięcia skłonu przez wyżynne dopływy Wisły na szerokie garby. Południowa część opracowania znajduje się w obrębie napływowego stożka Prądnika formy utworzonej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Teren opracowania jest praktycznie płaski, o niewielkim nachyleniu w kierunku południowym i wschodnim. Rzędne wahają się od 228 m n.p.m. na południu i południowym wschodzie do 233 m n.p.m. w środkowej części opracowania. Deniwelacje terenu wynoszą ok. 5 m. Spadki terenu nie przekraczają 5%. Urozmaicenie powierzchni stanowi rów przepływający na północy opracowania.

Pod względem geologicznym teren opracowania należy do Zapadliska Przedkarpackiego, którego podłoże budują utwory z okresu karbonu, triasu i trzeciorzędu. Zapadlisko ma charakter niecki, wypełnionej utworami paleozoiczno-mezozoicznymi oraz mioceniowymi. Osady miocenu Zapadliska Przedkarpackiego mają bardzo dużą miąższość i cechują się dużym zróżnicowaniem litologicznym.<sup>1</sup> Podłoże opracowania budują utwory trzeciorzędowe reprezentowane przez morskie osady miocenu, wykształcone w postaci ilów i ilów pylastych. Na podłożu mioceniowym zalegają osady czwartorzędowe. W części spągowej są to utwory zwirowo - pospółkowe. W wyższych partiach piaszczysto-gliniaste (piasek, namuły, gliny) osady Sudolu i Prądnika.

W latach 2003 - 2010, w granicach obszaru opracowania, wykonywano badania (m.in. wiercenia otworów badawczych) i obserwacje hydrogeologiczne oraz podsumowujące te

---

<sup>1</sup> „Geologa Polski dla geografów”, Mizerski, 2005r.

badania prace dokumentacyjne, których celem było rozpoznanie budowy geologicznej i warunków geologiczno-inżynierskich, a także warunków gruntowo-wodnych, dla rejonów projektowanego budownictwa usługowego, lokalizowanego na obszarze „Bronowice - Rejon koncentracji usług”. Wyniki tych prac zestawione zostały w treści dokumentacji geologiczno-inżynierskich.

Badania wykonano w następujących rejonach obszaru opracowania:

1. W rejonie południowo-zachodnim opracowania (stacja paliw ORLEN). Wywiercono łącznie 2 otwory o głębokości 6 m i 12 m). W otworach nie nawiercono stropu utworów trzeciorzędowych. Utwory czwartorzędowe wykształcone są, jako żwiry i pospółki z otoczkami piaskowca. Strop tych osadów występuje na głębokości od 7,0 do 8,5 m. Górną warstwę utworów czwartorzędowych budują osady spoieste (gliny z wkładkami i soczewkami piasków pylastych i średnich pochodzenia eoliczno-aluwialnego). Na powierzchni występuje warstwa gleby lub nasypu niekontrolowanego antropogenicznego<sup>2</sup>.
2. W rejonie południowym opracowania (przy istniejącym pawilonie IKEA). Wywiercono łącznie 9 otworów o głębokości 6 m). W przeprowadzonym rozpoznaniu nie nawiercono stropu osadów mioceński, z badań archiwalnych wynika, że osady trzeciorzędowe to mioceńskie iły warstw skawińskich o stropie na zmiennej głębokości 18-26 m p.p.t. powyżej występują utwory czwartorzędowe składające się z na przemian legle występujących warstw piasków, żwirów i mad, w głębszych partiach przewagę stanowią żwiry. Stropowa część podłoża składa się z mad na przemian z nieregularnymi soczewkami i warstwami piasków różnoziarnistych. Na powierzchni rozprzestrzenia się gleba lub nasypy o zmiennym składzie i grubości stwierdzonej do 1,7m.<sup>3</sup>
3. W rejonie północno-wschodnim opracowania (dz. nr 1290-1298, 1299/2 i 1300 pomiędzy ulicami Stawową i Chełmońskiego). Wywiercono łącznie 27 otworów o głębokości 6 m. Podłoże jest zbudowane z czwartorzędowych osadów rzecznych z naprzemiennie występujących piasków drobnoziarnistych, piasków średnioziarnistych oraz mad. Na powierzchni występuje gleba o miąższości 0,2 do 0,6 m<sup>4</sup>.
4. W centralnej części opracowania (między ulicami Stawową a Sosnowiecką). Wywiercono łącznie 80 otworów o głębokości 10 m i 26 m). Podłoże terenu jest zbudowane z osadów mioceńskich - iłów warstw skawińskich o stropie na głębokości 24-24,2 m p.p.t. Powyżej występują czwartorzędowe osady rzeczne stożka Prądnika składające się z naprzemianlegle występujących warstw piasków, żwirów i mad, w głębszych partiach przewagę stanowią żwiry. Stropowa część podłoża składa się z mad na przemian z nieregularnymi soczewkami i warstwami piasków różnoziarnistych. Miejscami w obrębie piasków na głębokości 7-15 m występują

---

<sup>2</sup> Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne. Stacja paliw ORLEN w Krakowie ul. Jasnogórska. Biuro Usług Ekologiczno-Inżynierskich „AURA”, 2003 rok.

<sup>3</sup> Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego rozbudowy pawilonu IKEA przy ul. Josepha Conrada w Krakowie. Geoprojekt 2005 r

<sup>4</sup> Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budowy budynku handlowo-usługowego, wraz z częścią biurową i parkingami, na dz. dz. Nr 1290-1298, 1299/2 i 1300 pomiędzy ulicami Stawową i Chełmońskiego w Krakowie. USŁUGI GEOLOGICZNE dr. Jerzy Brzozowski, 2010 r.

cienkie ok. 1 m soczewki mad organicznych. Lokalnie stwierdzono w spągu osadów czwartorzędowych (na głębokości 25,2 m) zwierzelinę gliniastą składającą się z okruchów wapienia z gliną pylastą próchniczną. Na powierzchni występuje gleba oraz miejscami nasypy o zmiennym składzie i grubości 0,7 - 1,2 m<sup>5</sup>.

5. W rejonie południowo-wschodnim opracowania (budynek handlowo-usługowy Castorama przy ul. Sosnowieckiej). Wywiercono łącznie 33 otwory o głębokości 6 m i 3,0 m ppt). Dla tego terenu nawiercono utwory czwartorzędowe o miąższości nawet do 28 m. Są to przewarstwiające się wzajemnie grunty spoiste gliny, gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste oraz piaski gliniaste. Piaski są drobno lub średnioziarniste miejscami pylaste o miąższości od 0,2 m do >3,2 m. Na powierzchni warstwę przypowierzchniową stanowi gleba o miąższości 0,2-0,3 m.<sup>6</sup>
6. W rejonie wschodnim opracowania (ul. Chełmońskiego). Wywiercono łącznie 14 otworów o głębokości 8,0 m p.p.t. W przeprowadzonym rozpoznaniu nie nawiercono stropu osadów mioceński. Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez piaski i żwiry różnych granulacji, gliny, gliny pylaste i gliny piaszczyste. W stropie zalegają osady najmłodszej holocenińskiej akumulacji, reprezentowane przez osady rzeczne i lokalnie rzeczno - zastoiskowe.

Budowa geologiczna ma zasadniczy wpływ na warunki hydrologiczne tego obszaru. Teren miasta jest bardzo zasobny w wody powierzchniowe (rzeki, potoki i rowy). Duża ilość stałych systemów wodnych uzupełniana jest przez sieć cieków okresowych, które pojawiają się po ulewnych deszczach, szczególnie w okresie letnim.

---

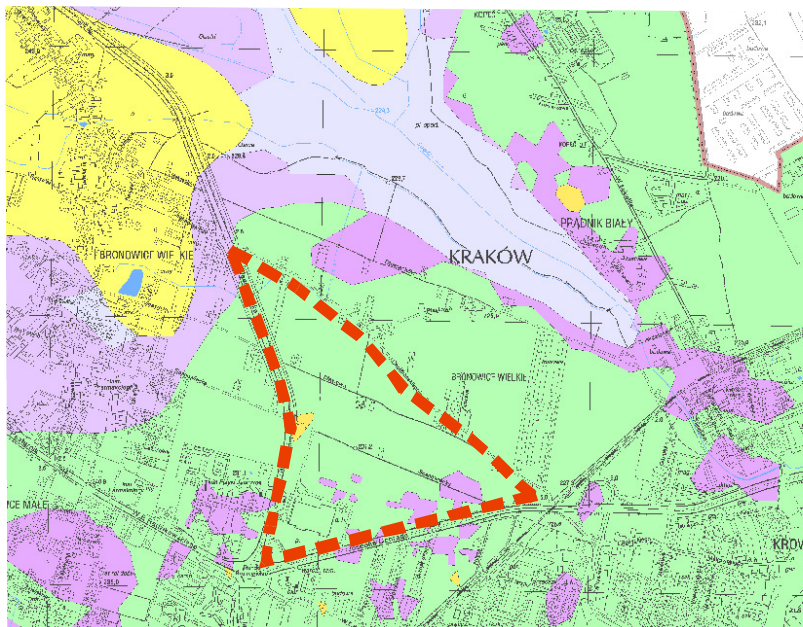
<sup>5</sup> Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego centrum handlowego Auchan - Bronowice przy ulicy Jasnogórskiej w Krakowie. BGG „GEOSERVICE” 2010 r.

<sup>6</sup> Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geotechniczne na terenie projektowanej budowy budynku handlowo-usługowego CASTORAMA w Krakowie przy ul. Sosnowieckiej. Zakład Geologiczno-Górnictwa Kraków, 2008 rok.

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

**Warunki budowlane**

*Rys. Nr 3. Fragment mapy warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. stanowiącej załącznik do Atlasu geologiczno-inżynierskiego Krakowa.*



**Objaśnienia:**

— granice opracowania

**Warunki budowlane**

**I - niekorzystne**

Ia - grunty niemożliwe (serie: 1,2;4,7;3,0) oraz woda od 0 m p.p.t. do 1 m p.p.t.

Ib - grunty niemożliwe (serie: 1,2;4,7;3,0) oraz woda od 1 m p.p.t.

Ic - grunty nośne i słabonośne oraz woda od 0 m p.p.t. do 1 m p.p.t.

**II - mało korzystne**

Ila - grunty słabonośne (serie: 3,5;6,8;11;24;28;31) oraz woda od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t.

Ilb - grunty słabonośne (serie: 3,5;6,8;11;24;28;31) oraz woda poniżej 2 m p.p.t.

Ilc - grunty nośne oraz woda od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t.

**III - korzystne**

III - grunty nośne (serie: 9;10;12;23;25-27;29) oraz woda poniżej 2 m p.p.t.

**Osuwiska i skarpy**

— waly przeciwpowodziowe

— skarpy naturalne

— krawędzie obrywów

— obszary osuwisk

— spadki terenu powyżej 10 stopni



ATLAS GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI  
AGLOMERACJI KRAKOWSKIEJ

Kraków - Warszawa 2007

Źródło [http://geoportal.pgi.gov.pl/atlasy\\_gi/krakow/o\\_atlasie](http://geoportal.pgi.gov.pl/atlasy_gi/krakow/o_atlasie)

Według w/w mapy na przeważającym obszarze opracowania występują korzystne warunki budowlane. Teren budują grunty nośne z wodą gruntową poniżej 2 m p.p.t. nieliczne południowe fragmenty zostały zaliczone do warunków mało korzystnych zbudowanych z gruntów nośnych z wodą od 1 m p.p.t. do 2 m p.p.t.

## 2.2. Stosunki wodne

### Wody powierzchniowe

W obrębie opracowania głównym elementem układu hydrograficznego jest rów strategiczny „F” przepływający od strony północnej przy ul. Chełmońskiego. powiązany z przepływającymi na północy poza obszarem opracowania ciekami wodnymi oraz rowami odwadniającymi, stanowiącymi zlewnię przepływającego w odległości ok. 1 km na północny-wschód potoku Sudół.

W granicach obszaru nie występują ani ujęcia wód powierzchniowych, ani towarzyszące im urządzenia lub instalacje służące do poboru i uzdatniania wody.

### Wody podziemne

Głównym poziomem wodonośnym w obrębie opracowania jest poziom czwartorzędowy, w którym wody występują w utworach piaszczysto-żwirowych pochodzenia aluwialnego o zwierciadle swobodnym (tylko miejscami napiętym) najczęściej podścielonych praktycznie nieprzepuszczalnymi ilami mioceńskimi. Utwory wodonośne osiagają w obrębie stożka Prądnika miąższość do kilkunastu metrów. Zasilanie piętra czwartorzędowego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych poprzez pokrywę glin i pyłów lessopodobnych. Spływ wód podziemnych w utworach czwartorzędowych następuje w kierunku SE i S<sup>7</sup>. W obrębie opracowania można się spodziewać grawitacyjnej wody gruntowej w postaci sączeń o zmiennej intensywności (w strefie głębokości 4,5 - 5,3 m na południu, 1,6 - 7,3 m na zachodzie, 2,5 do 5,7m na północnym - wschodzie, 0,9-7,9 m w centralnej części) oraz miejscami w postaci intensywnych wypływów. W okresach wzmożonych opadów roztopów tego typu woda może wystąpić płycej i mieć dużą intensywność. Na północy w sąsiedztwie rowu odnotowano wypływy wody z przestrzeni gruntowej. Wodę nawiercono w tym obszarze na głębokości 2,0 - 2,4 m p.p.t. Są to wody związane z przesączaniem przez warstwy przepuszczalne wody z przepływającego po stronie północnej ciek wodnego.

W zachodniej części opracowania na południe od ul. Sosnowieckiej znajduje się studnia wiercona R-1 wykonana na potrzeby budynku handlowo-biurowego z hurtownią. Ustalona wartość eksploatacyjna studni  $Q_e = 18 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S_e = 4,6 \text{ m}$  oraz  $R_e = 156 \text{ m}$ .

Ponadto w sąsiedztwie opracowania występują studnie:

1. Studnia wiercona R-3 wykonana przy ul. Jasnogórskiej na potrzeby Instytutu Fizyki Jądrowej. Głębokość studni: 32,4 m. Ustalona wartość eksploatacyjna studni  $Q_e = 32,14 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S_e = 6,0 \text{ m}$  oraz  $R_e = 153 \text{ m}$ .
2. Studnia wiercona S-3 wykonana przy ul. Jasnogórskiej na potrzeby pawilonu handlowego „DREWPROFIL”. Głębokość studni: 25,5 m. Ustalona wartość eksploatacyjna studni  $Q_e = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S_e = 0,9 \text{ m}$  oraz  $R_e = 51,5 \text{ m}$ .

---

<sup>7</sup> Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyszczyć wody podziemne. Stacja paliw ORLEN w Krakowie ul. Jasnogórska. Biuro Usług Ekologiczno-Inżynierskich „AURA”, 2003 rok.

3. Studnia wiercona R-1 wykonana przy ul. Radzikowskiego w 1986 r. od strony południowej za stacją paliw BP. Głębokość studni: 31,5 m. Ustalona wartość eksploatacyjna studni  $Q_e = 5,7 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S_e = 0,8 \text{ m}$  oraz  $R_e = 30 \text{ m}^8$

Udokumentowane granice Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP Nr 450 Dolina rzeki Wisła (Kraków) obejmują całą południową część obszaru opracowania. Jest to zbiornik czwartorzędowy o charakterze porowym w obrębie plejstoceniowych utworów piaszczysto-żwirowych, obejmujący dolinę Wisły oraz jej dopływy. Wykazuje zróżnicowaną odporność na zanieczyszczenie.

### **2.3. Surowce mineralne**

W obrębie opracowania oraz w jego bliskim sąsiedztwie nie występują udokumentowane złoża kopalin. Na przedmiotowym obszarze nie ma również terenów górniczych.

### **2.4. Gleby**

Konsekwencją rzeźby, budowy geologicznej i stosunków wodnych jest wytworzenie się określonych typów gleb.

Materiał glebotwórczy lewobrzeżnego Krakowa tworzą zarówno utwory czwartorzędowe (piaski słabo gliniaste, gliny, pyły, mułki lessowate, lessy i ropy zwietrzelinowe), jak i utwory starsze - wapienie jurajskie i margle kredowe oraz ropy mioceńskie. Na ich podłożu wytworzyły się jednostki typologiczne gleb - gleby brunatne, rzadziej bielcowe, gleby ciężkie - gliniaste, gleby pyłowe (lessowe), gleby piaszczyste niałowe i mady.

Znaczna część gleb w obrębie opracowania została zniszczona. Obecnie przeważają gleby antropogeniczne (Anthrosols) w tym powszechnie występujące gleby nasypowe.

Rejon miasta znajduje się w obszarze o mało korzystnych warunkach dla rozwoju i intensyfikacji rolnictwa. W związku ze znacznym poziomem przekształcenia pokrywy glebowej w obrębie opracowania nie występuje konieczność ochrony gleb przed zainwestowaniem.

Zgodnie z Ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266, z późn. zm.) oraz Ustawą z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 237, poz. 1657), gleby w granicach administracyjnych **miast** nie podlegają ochronie przed zmianą przeznaczenia na cele nierolnicze.

### **2.5. Warunki klimatyczne**

Małopolska leży w strefie klimatu umiarkowanego o cechach przejściowych, który kształtowany jest przez różnorodne masy powietrza o bardzo zróżnicowanych właściwościach fizycznych. Położenie województwa małopolskiego w różnych warunkach fizyczno-geograficznych determinuje zróżnicowanie klimatyczne tego regionu. Przestrzenne

---

<sup>8</sup> Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych GEOEKO, 2005 r



zróznicowanie temperatury powietrza w Małopolsce zależy głównie od wysokości n.p.m, ukształtowania i ekspozycji terenu oraz w znacznie mniejszym stopniu od szerokości i długości geograficznej. Region krakowski, znajduje się w dzielnicy klimatycznej tarnowskiej, o klimacie umiarkowanie ciepłym. Średnia roczna temperatura powietrza w regionie wynosi 8,1-8,5°C przy przeciętnie najchłodniejszym lutym (od-2,6°C) i najcieplejszym lipcu (do 19,4°C). Na omawianym terenie notuje się, że roczne sumy opadów w regionie, wykazują znaczną zmienność, a równocześnie wilgotność - od 420 do 900 mm (stuletnia roczna suma opadów w Krakowie = 665 mm). Średnia liczba dni w roku z opadem wynosi 170. Najwyższe opady przypadają w miesiącu lipiec a najniższe w styczniu i lutym. Najwięcej dni z burzą, przypada na miesiące letnie - 30. Okres zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 65 do 105 dni. Przeważają wiatry z kierunków SW, W i NE. Średnia roczna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%. Amplituda roczna wynosi 11%. Najniższa amplituda miesięczna występuje w grudniu - 11%, a najwyższe w kwietniu - 20% i w lutym - 24%. Okres wegetacyjny trwa 222 dni.

Dla prowadzonego na terenie miasta całokształtu gospodarki znacznie większe znaczenie ma mikroklimat (klimat lokalny). W obrębie terenu opracowania występują w miarę korzystne warunki klimatyczno - zdrowotne. Pewne niedogodności w kształtowaniu klimatu mogą stanowić znajdujące się w obrębie opracowania duże obszarowo tereny zabudowane oraz powierzchnie asfaltowe, w bezpośrednim sąsiedztwie, których można się spodziewać nieznacznego wzrostu temperatury oraz spadku wilgotności powietrza. Zabudowa sprzyja rozwojowi lokalnej wymiany pionowej i poziomej powietrza oraz zmniejsza niebezpieczeństwo występowania lokalnych przymrozków radiacyjnych.

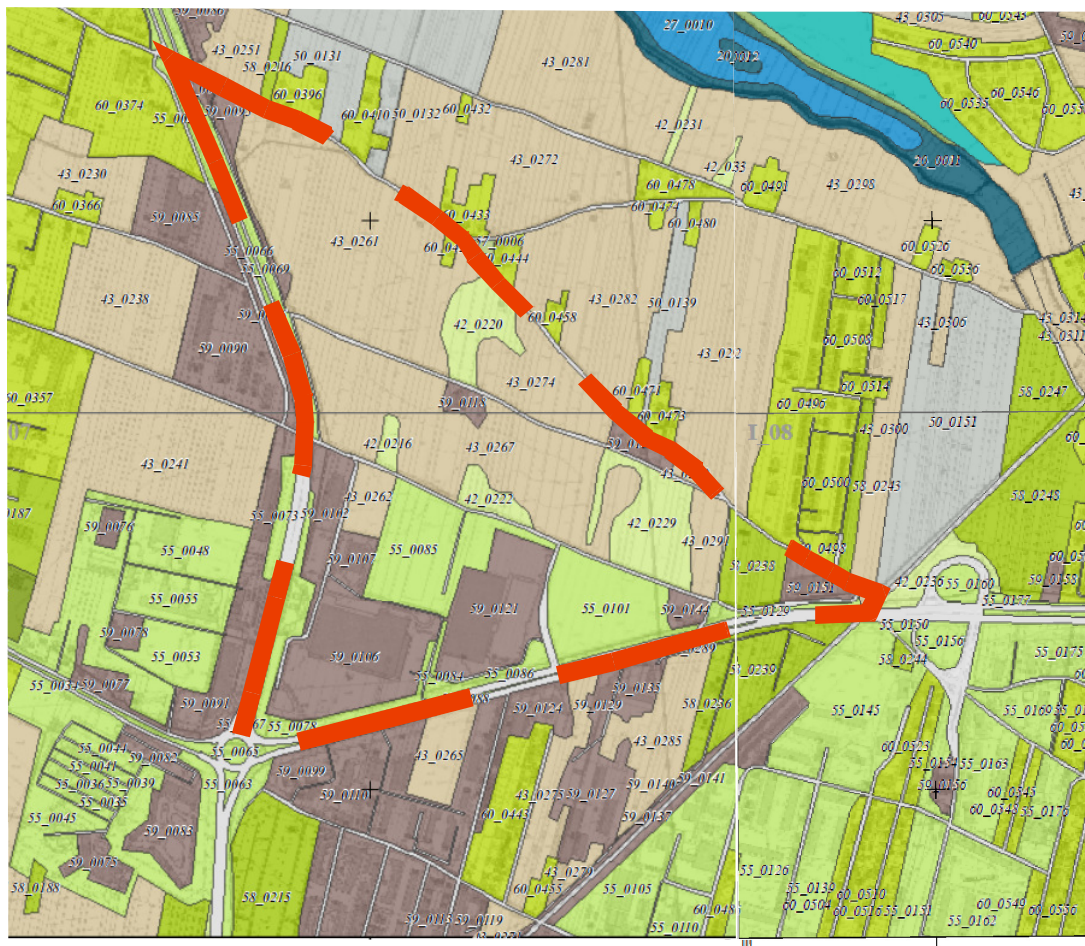
## **2.6. Szata roślinna**

Miasto Kraków w tym teren opracowania wg regionalizacji geobotanicznej Pawłowskiego i Szafera należy do Prowincji Środkowo-Europejskiej - Niżowo - Wyżynnej, Działu Bałtyckiego, Poddziału Pasa Wyżyn Środkowych, Krainy - Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, Okręgu Południowego. Morfologiczny podział i uwarunkowania przyrodnicze odzwierciedlają intensywność pokrycia terenu szatą roślinną, zwłaszcza zielenią wysoką, jak również jej charakter. W obrębie opracowania nie występują grunty leśne, parki leśne, parki rzeczne, zbiorowiska naturalne i półnaturalne oraz udokumentowane stanowiska roślin chronionych. Generalnie roślinność występująca w obrębie opracowania nie posiada wysokich walorów przyrodniczych. Biorąc jednak pod uwagę, że jest to fragment terenu dużej aglomeracji miejskiej, to tereny zielone w obrębie opracowania należy rozpatrywać w skali miasta a nie lokalnej, istotne jest maksymalne zachowanie terenów zielonych oraz wprowadzenie nowych ze względu na możliwość zrównoważonego rozwoju miasta. Najbardziej wartościowa enklawa zieleni w obrębie opracowania znajduje się na działkach o nr ewidencyjnych 1304/2 i 1305/2 obr. 33 Krowodrza. Na wymienionych działkach występuje zadrzewienie w skład, którego wchodzi min. okazały wiąz i kilka dębów.

Szata roślinna w obszarze opracowania nie jest zróżnicowana. Na skutek rozbudowy miasta i jego urbanizacji zbiorowiska naturalne w obrębie miasta oraz w obrębie opracowania zostały w znacznym stopniu przekształcone. Dla miasta Krakowa sporządzono mapę roślinności rzeczywistej, której fragment przedstawiono poniżej.

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

Rys. Nr 4. Mapa Roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa wraz z legendą  
(fragmenty arkuszy CIII i CIV obejmujące teren opracowania wraz z terenami sąsiednimi)



Źródło: Mapa roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa - [zielony-krakow.um.krakow.pl](http://zielony-krakow.um.krakow.pl)



Biorąc pod uwagę w/w Mapę..... w obrębie opracowania można wyznaczyć następujące zbiorowiska:

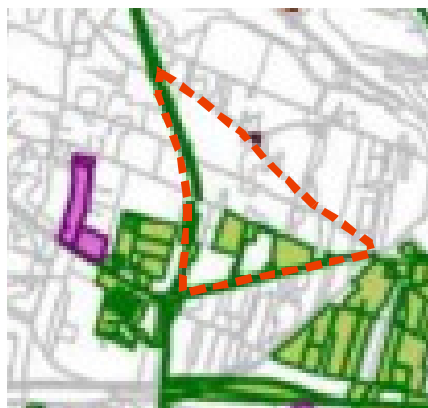
- Spontaniczne zbiorowiska ruderalne w tym: zarośla, zbiorowiska ugorów i odłogów.
- Zieleń urządzoną: Ogródki działkowe i sady, zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna.


Jak wynika z rysunku Nr 4a. na większości terenu opracowania występują obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych. Mniejsze powierzchnie zajmują tereny silnie przekształcone. Teren cenny pod względem przyrodniczym zlokalizowano na południowym - wschodzie terenu opracowania. Jednak w obecnej chwili został w części przekształcony na tereny usługowe - salon samochodowy.

W opracowaniu pt. *Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa* sporządzonym przez ATMOTERM S.A. 2012 r. wskazano tereny zieleni w mieście wraz z oceną ich roli i waloryzacją. Zieleń podzielono na trzy kategorie w zależności od roli, jaką pełni w systemie zieleni miasta:

- tereny zieleni miejskiej - w obrębie opracowania wyznaczono je na południe od drogi Sosnowieckiej oraz wzdłuż ulic: Jasnogórskiej i Josepha Conrada zaliczając do grupy zieleńców, zieleni przyulicznej i ogródków jordanowskich oraz zieleni osiedlowej. Obecnie jednak tereny te zostały praktycznie zabudowane wielkopowierzchniowymi inwestycjami lub wydane zostały pozwolenia na budowę.

Rys. Nr 5. Fragment mapy Tereny zieleni miejskiej z podziałem na typy



 zieleńce, zieleń przyuliczna i ogródki jordanowskie, zieleń osiedlowa (1944)

Źródło: *Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.*

- tereny wspomagające tereny zieleni miejskiej - to obszary, niezainwestowane, które są rezerwą terenową dla istniejących terenów zieleni miejskiej. W obrębie opracowania wskazano zbiorowiska antropogeniczne w tym zbiorowiska ruderalne. Zajmują one tereny na północ od ulicy Sosnowieckiej. Tego typu zbiorowiska należą do obszarów, o małym znaczeniu w strukturze zieleni miasta, posiadają dużą chłonność naturalną. Pełnią rolę terenów wspomagających tereny zieleni miejskiej. Odgrywają nieznaczną rolę pod względem ekologicznym. Stanowią duży potencjał do kształtowania terenów

zieleni miejskiej, szczególnie w miejscach gdzie konieczne jest połączenie kompleksów zieleni w ciągi ekologiczne i funkcjonalne. Obecnie jednak tereny te zostały już w części zabudowane wielkopowierzchniowymi inwestycjami lub wydane zostały pozwolenia na budowę. Tylko niewielkie fragmenty na północy oraz na wschód od centrum handlowego OBI pozostały jeszcze nienaruszone.

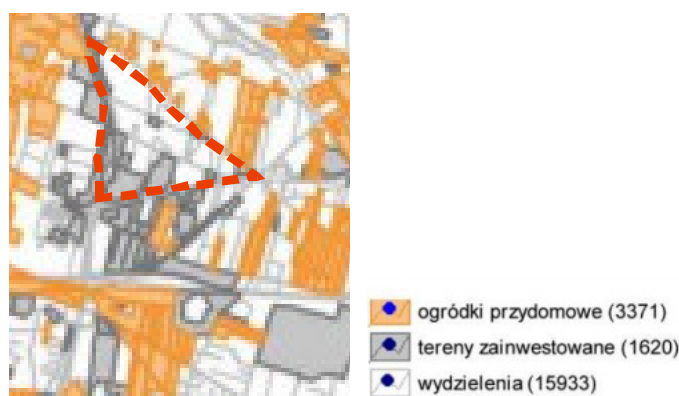
Rys. Nr 6. Fragment mapy Zbiorowiska antropogeniczne wspomagające tereny zieleni miejskiej



Źródło: Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.

- tereny o ograniczonych możliwościach do kształtowania zieleni miejskiej - zajmują obszary najmniej przekształcone a jednocześnie najbardziej wrażliwe na użytkowanie i obszary silnie przekształcone, których włączenie do systemu zieleni miejskiej byłoby bardzo trudne formalnie i kosztowne. Zatem ich rola w kształtowaniu zieleni miejskiej jest i powinna być znikoma. W obrębie opracowania wskazano zbiorowiska antropogeniczne wytworzone w obrębie terenów zainwestowanych. Zajmują tereny na południe od ulicy Sosnowieckiej. Mają one małe znaczenie w strukturze zieleni miasta. Bardzo trudne lub wręcz niemożliwe do przekształcenia w tereny zieleni miejskiej.

Rys. Nr 7. Fragment mapy „Tereny antropogeniczne o ograniczonych możliwościach kształtowania zieleni miejskiej”



Źródło: Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.

Według waloryzacji przyrodniczej (*Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.*) teren opracowania zaliczono do obszarów o przeciętnych walorach przyrodniczych.

Również bezpośrednie sąsiedztwo opracowania nie wyróżnia się znacznymi walorami terenów zielonych. Z wyjątkiem terenu położonego na północ w znacznym oddaleniu od obszaru opracowania obejmującego swym zasięgiem potok Sudół wraz z rowami odwadniającymi, który został zaliczony do obszarów o najwyższych i wysokich walorach przyrodniczych.

*Rys. Nr 8. Fragment mapy „Waloryzacja”*



*Źródło: Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r.*

W sąsiedztwie opracowania można wskazać zbiorowiska roślinne tego samego typu jak występujące w obrębie opracowania tj..

- Spontaniczne zbiorowiska ruderalne w tym: zarośla, zbiorowiska ugorów i odłogów

Ponadto wyróżnić można:

- Kompleksy pól uprawnych w tym: zbiorowiska pól uprawnych.
- Zieleń urządzoną: zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie, ogródki działkowe i sady

W znacznym oddaleniu od terenu opracowania występuje:

- Roślinność łąk i pastwisk w tym: łąka z ostrożeniem łąkowym *Cirsietum rivularis*;
- Roślinność wodna i bagienna w tym: zbiorowiska szuwarów turzycowych *Magnocaricion*.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz formę zagospodarowania tego terenu można stwierdzić, że w obrębie opracowania nie występują tereny z wartościową zielenią, poza enklawą zieleni rosnącą na działkach o numerach ewidencyjnych 1304/2 i 1305/2, 1498 obr. 33 Krowodrza.

Generalnie w obrębie opracowania można wyróżnić: Roślinność terenów otwartych (zadrzewienia, zakrzewienia, roślinność niska) oraz zieleń urządzoną.

Obszary roślinności terenów otwartych występują w północnej części opracowania na terenach odłogowanych. W ich obrębie rozwija się roślinność ruderalna oraz zadrzewienia i zakrzewienia w formie samosiewów. Głównymi gatunkami są czeremcha (*Padus avium* Mill.), wierzba (*Salix*.L), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), dąb (*Quercus*). Na południu w obrębie terenów zainwestowanych na pojedynczych działkach rośnie głównie trawa, którą zachwaszczają, ale również ozdabiają mniszek pospolity (*Taraxacum officinale*) oraz koniczyna biała (*Trifolium repens*). W obrębie nielicznej zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w sąsiedztwie ulicy Józefa Chełmońskiego zieleń stanowią ogrody przydomowe. Jest to zieleń różnogatunkowa ukształtowana przez człowieka. Głównymi reprezentantami tej zieleni są cyprysy, tuja, jałowiec, świerki (*Picea* A. Dietr.), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), jarzębina (*Sorbus aucuparia*), sumak octowiec (*Rhus typhina*). Zieleń urządzone towarzyszy również obiektom usługowym. Została ukształtowana w formie niewielkich zieleńców, które porastają niskie krzewy (berberysy, tawuły) oraz sporadycznie drzewa.

Ochrona i rozwój terenów zielonych w obrębie opracowania powinna obejmować:

- zakładanie terenów zielonych w obrębie nowo-projektowanych terenów inwestycyjnych,
- wzmocnienie istniejącej zieleni poprzez wprowadzenie nowych, zróżnicowanych elementów powierzchniowych w postaci zieleńców, krzewów, trawników i drzew,
- właściwy dobór sadzonych roślin, dostosowany do warunków siedliskowych i specyfiki miejskiej,
- prawidłową pielęgnację roślinności rosnącej w warunkach środowiska miejskiego,

## **2.7. Świat zwierzęcy**

W obrębie miasta (w tym również w terenie opracowania) występują gatunki zwierząt charakterystyczne dla terenów miejskich i środowisk antropogenicznie zmienionych. Obszarami najbardziej przystosowanymi do bytowania zwierząt w obrębie terenu opracowania są tereny otwarte na północy oraz wszelkiego rodzaju tereny zadrzewione. Niestety na skutek rozprzestrzeniania się w obrębie opracowania zabudowy usługowej w tym handlu wielkopowierzchniowego i tym samym zwiększania powierzchni utwardzonych kosztem terenów otwartych, nastąpiło wypłoszenie części gatunków w tereny zwiększonej bioróżnorodności np. w okolice cieku Sudół zlokalizowanego na północy w znacznym oddaleniu od terenu opracowania. Niewątpliwie cechą obszarów miejskich jest także występowanie tych gatunków fauny, które dostosowały się do swoistego - miejskiego układu biocenotycznego. Wśród owadów są to pospolite szkodniki: mól ubraniowy (*Tineola biselliella*), rybik cukrowy (*Lepisma saccharina*), prusak (*Blatella germanica*), karaluch (*Blatta orientalis*), mrówka faraona (*Monomorium pharaonis*), czy pająki z rodzajów *Pholcus* i *Tegenaria*. Najbardziej typowymi ssakami obszaru są: szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*), mysz domowa (*Mus musculus*), kuna domowa *Martes foina*). Spotykane są także łasica

(*Mustela nivalis*) i tchórz (*Mustela putorius*). Zwierzęta wykorzystujące zadrzewienia i tereny wolne od zabudowy obszaru, to kret (*Talpa europea*), jeż (*Erinaceus europaeus*) i wiewiórka (*Sciurus vulgaris*). Zieleń wysoka i niska występująca w obrębie opracowania może stanowić miejsce bytowania i gniazdowania ptaków (kos, wróbel, wrona, jaskółka, szpak czy sroka). W obrębie opracowania można spotkać również płazy, które reprezentują: ropucha (*Bufo bufo*) oraz żaby z grupy żab brunatnych i zielonych.

## **2.8. Formy ochrony przyrody**

Według Mapy Roślinności rzeczywistej w obrębie opracowania nie udokumentowano stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową.

W obrębie opracowania nie udokumentowano również chronionych siedlisk ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000. W sąsiedztwie opracowania przy północno-wschodniej granicy przy posesji na ul. Chełmońskiego 168 (dz. nr 1251 obr. 33 Krowodrza) znajduje się pomnik przyrody, dęb szypułkowy o obwodzie (w dacie ustanowienia) 279 cm. Ustanowiony Rozporządzeniem Nr 31 Wojewody Krakowskiego z dnia 16 listopada 1998 r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krak. Nr 28 poz. 238 - zał. Nr 1, L.p. 28, numer rejestru 14/III/17. W/w rozporządzenie wprowadza min. następujące zakazy:

- budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych, linii komunikacyjnych, urządzeń lub instalacji mogących spowodować zmianę charakteru pomnika,
- niszczenia gleby i zmiany sposobu jej użytkowania wokół drzew w promieniu 15 m od pnia, na składowiska, budowle i ciągi technologiczne.

Rzut korony pomnikowego drzewa obejmuje swoim zasięgiem część terenu opracowania tj. fragmenty działek o nr ewid. 1498 obr. 33 Krowodrza, a zakaz obowiązujący w promieniu 15 m od pnia północne fragmenty działek o nr ewid. 1304/2 i 1305/2 i część działki o nr. ewid. 1498 obr. 33 Krowodrza. Na wymienionych działkach znajduje się zadrzewienie, które stanowi siedlisko i ostoję chronionych gatunków zwierząt. Obserwowano tutaj dość liczne występowanie winniczka *Helix pomatia*, a także sójkę *Garrulus glandarius* i kilka innych gatunków ptaków wyszczególnionych w załącznikach do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 1348).

## **2.9. Istniejące obszary prawnie chronione w bezpośrednim otoczeniu terenu opracowania**

Obszarem prawnie chronionym, który występuje najbliżej terenu opracowania jest Tenczyński Park Krajobrazowy został utworzony dla zachowania cennych zasobów przyrodniczych, geologicznych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych. Akty utworzenia: Uchwała Nr 65 Rady Narodowej M. Krakowa z dn. 02.12.1981 r. (Dz. U.



R.N.M.K. 1981, Nr 14, poz. 76), uchwała Nr III/11/80 Woj. Rady Narodowej w Katowicach z dn. 20.06.1980 r. (Dz. Urz. W.R.N. w Katowicach, 1980. Nr 3, poz. 16). Objęty ochroną Rozporządzeniem Wojewody Małopolskiego Nr 83/06 z dnia 17.10. 2006 r. w sprawie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego 2006 r., Nr 655, poz. 3999)<sup>9</sup>.

*Rys Nr 9. Obszary chronione istniejące w najbliższym sąsiedztwie terenu opracowania*



*Źródło: Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska*

### **2.10. Powiązania przyrodnicze terenu opracowania z obszarami zewnętrznymi**

Każdy system przyrodniczy funkcjonujący w krajobrazie ma strukturę węzłowo-pasmową, gdzie węzły stanowią zwarte, zazwyczaj wielkopowierzchniowe ekosystemy, o dużych walorach przyrodniczych, odznaczające się różnorodnością gatunków, naturalnością zbiorowisk, stabilnością, odgrywające rolę zasilającą w funkcjonowaniu systemu. Pasma (korytarze lub ciągi ekologiczne) natomiast stanowią strefy, których cechy przyrodnicze predysponują je do spełniania roli łączników między węzłami. Stanowią je najczęściej obniżenia dolinne, które z racji swej otwartości, pokrycia szatą roślinną i możliwości przepływu wody umożliwiają swobodniejszy przepływ informacji genetycznych i wymianę populacji, materii i energii. Ich rola w systemie jest, więc bardzo znacząca.

W obrębie opracowania powiązaniem przyrodniczym z terenami sąsiednimi jest rów strategiczny (odnoga cieków Sudół dopływu Białuchy) biegnący przez północne fragmenty obszaru opracowania. Również tereny niezabudowane położone w obszarze opracowania posiadają kontynuację w kierunku północnym i północno-wschodnim, co umożliwia

<sup>9</sup> [www.krakow.rdos.gov.pl](http://www.krakow.rdos.gov.pl)

swobodną migrację gatunków w stronę doliny Sudołu. Inne powiązania z terenami sąsiednimi na skutek rozwoju zabudowy i układu komunikacyjnego praktycznie nie istnieją.

Miasto Kraków leży w zasięgu wielkoprzestrzennych systemów obszarów chronionych przyrodniczo i ciągów (korytarzy) przyrodniczych o znaczeniu międzynarodowym, krajowym i regionalnym. Role głównych korytarzy powiązań przyrodniczych w mieście pełni dolina rzeki Wisły, która jest korytarzem o znaczeniu międzynarodowym (taki status ma w sieci powiązań przyrodniczych ECONET). Doliny rzeczne są bardzo istotne dla właściwego funkcjonowania przyrody w obrębie miasta kształtują siedliska przyrodnicze oraz szlaki migracji zwierząt. Stanowią najcenniejszy element przyrodniczy miasta. Zasadniczą barierą przerywającą system są ciągi komunikacyjne i miejscami zabudowa.

#### **IV. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA**

##### **1. OCENA ODPORNOŚCI ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI**

Najmniej narażone na degradację są obszary niezamieszkałe i rzadko odwiedzane przez człowieka - są to obszary często chronione prawem lub takie, w których zachowała się najmniej zmieniona przyroda.

Pod wpływem zanieczyszczeń powietrza i wody oraz zniekształceń rzeźby terenu i gleb następuje dewastacja roślinności zarówno w ekosystemach naturalnych, jak i antropogenicznych. Ekosystemy naturalne ulegają zmianom, wypiera je roślinność wprowadzana przez człowieka. Zmienia się, więc skład roślinności, zaczynają dominować rośliny o większych zdolnościach adaptacyjnych. Nie zawsze są to rośliny wartościowe. Równocześnie pewne gatunki roślin, zwłaszcza drzew, eksploatuje się nadmiernie, zubożając florę. Następują zmiany w warunkach siedliskowych powodujące trwałe przekształcenia ekosystemów.

W skali środowiska rejonu zmiany największe działanie degradujące ma zabudowa techniczna i jej eksploatacja oraz działalność człowieka.

Mało zróżnicowane ukształtowanie terenu nie spowodowało istotnych zmian na skutek rozprzestrzeniania się nowych terenów inwestycyjnych i zajmowania nowych terenów. Powrót do pierwotnego ukształtowania jest praktycznie niemożliwe (dotyczy to terenów zabudowanych) i będzie odległe czasowo.

Zjawiskiem przyczyniającym się do degradacji gleb w obrębie opracowania jest coraz większa presja urbanizacyjna na terenach dotąd niezabudowanych. Analizując aktualne warunki glebowe w obszarze opracowania można stwierdzić, iż w dużej części są to gleby antropogeniczne (urbanoziemne, industrioziemne), które ukształtowały się w wyniku bezpośredniej i pośredniej działalności człowieka (urbanizacja). Proces wykształcenia się tego typu gleb jest związany z przekształceniem naturalnych właściwości fizycznych, chemicznych, morfologicznych gleby oraz jej struktury powierzchniowo - wodnej. Do antropogenicznych zagrożeń gleb w obrębie opracowania należy zaliczyć zanieczyszczenia emitowane z przemysłu i sektora komunalnego.

Powietrze jest elementem średnio odpornym na przekształcenia antropogeniczne. Degradacja tego elementu jest znaczna na skutek ciągłej dostawy zanieczyszczeń komunalnych, przemysłowych i komunikacyjnych. Znaczny ruch samochodowy na trasach przyległych, wielkopowierzchniowa zabudowa, która ogranicza wymianę powietrza nie sprzyja szybkiej regeneracji tego komponentu.

Najbardziej narażone w obrębie opracowania na zanieczyszczenia są wody podziemne (poziom czwartorzędowy). Zasilanie wód czwartorzędowych odbywa się drogą infiltracji wód opadowych jak również powierzchniowych, a słaba, izolacja tego poziomu sprzyja przedostawaniu się zanieczyszczeń. Zanieczyszczenie wód podziemnych jest czynnikiem, który będzie prowadził min. do pogorszenia stanu zdrowotnego drzew. Po przez kontakt hydrauliczny mogą być narażone również głębsze poziomy. Regeneracja wód podziemnych będzie procesem długotrwałym.

Na terenie zabudowy zbiorowiska roślinne stanowią mieszaną różnorodnych gatunków biocenoz. Roślinność występująca na tych terenach jest przekształcana w wyniku działalności człowieka. Takie ekosystemy są mało stabilne i bardzo wrażliwe. Ich istnienie wymaga ciągłej ingerencji człowieka. Biorąc pod uwagę proporcje terenów zabudowanych do terenów pełniących funkcję przyrodniczą (powierzchnia biologicznie czynna) stopień degradacji pokrywy roślinnej jest znaczny. Najbardziej odporne w obrębie opracowania są zbiorowiska ruderalne, które porasta roślinność pospolita o dużej odporności i wysokim stopniu regeneracji. Nieco mniejszą odpornością odznaczają się tereny zieleni urządzonej (zieleni towarzysząca terenom mieszkaniowym i usługowym). Wymagają ciągłej pielęgnacji i nawożenia.

Świat zwierzęcy ulega również przekształceniom na skutek urbanizacji. W terenach, które zostały zabudowane nastąpiło wypłoszenie zwierząt. Część gatunków pozostała przystosowując się do nowych warunków, część natomiast przeniosła się w obszary z dogodnymi warunkami żerowania i bytowania. Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że fauna w obrębie opracowania charakteryzuje się zróżnicowaną odpornością na degradację.

## **2. OCENA STANU ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA**

Autorzy książki pt. „Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody” wskazują, iż poprzez gospodarkę krajobrazem rozumiemy całość działań mających na celu wykorzystanie danych walorów krajobrazowych zgodnie z potrzebami ekonomiczno - społecznymi i z zasadą szeroko pojmowanej ochrony przyrody i jej zasobów. Prawidłowo zagospodarowany krajobraz łączy w sobie elementy harmonijnie sprzężonych wartości naturalnych środowiska przyrodniczego z elementami składającymi się na infrastrukturę gospodarczą, kulturalną i rekreacyjną.

Z punktu widzenia urbanistyczno - architektonicznego krajobraz można podzielić na: krajobraz harmonijny i dysharmonijny. W krajobrazie harmonijnym dzieła rąk ludzkich są umiejętnie wkomponowane w naturalne elementy przyrodnicze. Wprowadzenie nieodpowiednich elementów architektonicznych prowadzi do powstania krajobrazu dysharmonijnego.

Według „Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa” obszar opracowania w całości znajduje się w *strefie ochrony i kształtowania krajobrazu*. Strefą objęto tereny, które ze względu na konieczność zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta, wymagają szczególnie starannego kształtowania przestrzeni.

W przypadku obszaru opracowania elementami najbardziej istotnymi są oś widokowa i ciąg widokowy ulicy Jasnogórskiej, zapewniające dalekie wglądy w sylwetę miasta, dalekie panoramy (w tym widok na Kopiec Kościuszki), a także na teren opracowania planu, oraz ciąg widokowy ulicy Josepha Conrada, także zapewniający dalekie wglądy w sylwetę miasta i panoramy widokowe. Ulice Jasnogórska i Josepha Conrada stanowią trasy wlotowe do miasta, co powoduje, że dobrze widoczne z tych dróg zagospodarowanie obszaru „Bronowice - Rejon Koncentracji usług” ma istotny wpływ na odbiór miasta przez przyjeżdżających. Ważne jest zatem staranne zaplanowanie przestrzeni, stworzenie spójnej wizji i regulacji, która zabezpieczy przed chaotycznym rozwojem tego terenu.

W obrębie opracowania występują również powiązania widokowe pomiędzy obiektami fortecznymi (fort nr 44 „Tonie” - fort nr 2 „Kościuszko”). Powiązania te należy zachować i chronić zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zagospodarowanie terenu w tym kształtowanie zieleni, powinno uwzględniać zachowanie możliwości percepcji widoków w sylwetę miasta i dalekie panoramy z ciągów widokowych w ulicach Jasnogórskiej i Josepha Conrada oraz widoków pomiędzy obiektami fortecznymi (fort nr 44 „Tonie” - fort nr 2 „Kościuszko”).

Obecnie teren opracowania charakteryzuje się krajobrazem typowym dla obszarów zurbanizowanych, położonych na skraju miasta. Dominują tutaj przede wszystkim zespoły zabudowy usługowej z obiektami wielkopowierzchniowymi, tworzące gólnomiejskie centrum handlowo-usługowe, zajmujące południowe i centralne fragmenty terenu opracowania. Są to obiekty, które ze względu na gabaryty wyróżniają się w krajobrazie. Otaczają je rozległe powierzchnie utwardzonych parkingów naziemnych. Natomiast północne fragmenty obszaru opracowania charakteryzują się znacznie mniejszą intensywnością zabudowy. W dużym stopniu są to tereny niezabudowane lub niezagospodarowane, porośnięte nieurządzoną zielenią niską i wysoką, wśród której pojedynczo i w małych grupach występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa.

W obszarze opracowania widoczny jest brak zdefiniowanego układu urbanistycznego. Tereny jeszcze do niedawna wiejskie, z długimi i wąskimi działkami odpowiadającymi dawnym rozłogom pól, przekształcone zostały w sposób dość chaotyczny w ogólnomiejskie centrum usługowo-handlowe. Układ dróg obsługujących, powstających z opóźnieniem w stosunku do zabudowy, nie spełnia swojej strukturyzującej roli dla układu urbanistycznego. Spowodowało to, iż nowa zabudowa zlokalizowana została głównie w nawiązaniu do pozostałych podziałów rolnych, z pominięciem wzajemnych powiązań przestrzennych. Ponadto, obiekty architektoniczne często posiadają niedostateczne standardy jakościowe i estetyczne, zwłaszcza w kontekście ekspozycji i funkcji tego obszaru. Rolą planu miejscowego winno być zatem, zdefiniowanie układu urbanistycznego i wyznaczenie kierunków harmonijnego rozwoju tego, tak eksponowanego i ważnego w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta obszaru.

### **3. OCENA ZGODNOŚCI DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU Z CECHAMI I UWARUNKOWANAMI PRZYRODNICZYMI**

W miarę postępu cywilizacyjnego użytkowanie przedmiotowego obszaru doprowadziło do przekształceń antropogenicznych i obniżenia wartości przyrodniczej. Należy jednak wskazać, że teren opracowania nie odznacza się wysokimi walorami przyrodniczymi, co nie oznacza, że jest on pod tym względem bezwartościowy. Najbardziej wartościowe pod względem przyrodniczym fragmenty opracowania obejmują - jak wskazano w punkcie 2.8 Formy ochrony przyrody- działki o numerach 1304/2 i 1305/2 i część działki o nr. ewid 1498. Obecnie teren ten nadal stanowi obszar niezabudowany. Również sąsiedztwo istniejącego w obrębie opracowania rowu strategicznego (odnoga ciekud Sudół) nie zostało intensywnie przekształcone i stanowi nadal powiązanie przyrodnicze z terenami sąsiednimi, dotyczy to także terenów niezabudowanych w sąsiedztwie ul. Jasnogórskiej. Jednak znaczna część obszaru opracowania została zainwestowana co niewątpliwie ograniczyło miejsca dogodne do występowania flory i fauny.

### **4. OCENA CHARAKTERU I INTENSYWNOŚCI ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU**

Zmiany zachodzące w środowisku naturalnym analizowanego obszaru cechują się znaczną intensywnością. Są one głównie związane ze sposobem użytkowania i zagospodarowania przedmiotowego obszaru oraz jego otoczenia. Zmiany, które zaszły w środowisku związane są z wprowadzeniem obiektów usługowych (w tym wielkopowierzchniowych) oraz nielicznej zabudowy mieszkaniowej. Wprowadzenie tego typu zainwestowania spowodowało utwardzenie dużych powierzchni terenu, (realizacja budynków, parkingów, dróg dojazdowych) a tym samym zniszczenie pokrywy glebowej na znacznej powierzchni oraz ograniczenie możliwości infiltracji wód powierzchniowych do gruntu. Nastąpiła częściowa degradacja powierzchni zielonych. Największe zmiany objęły tereny na południu opracowania. Tego typu zagospodarowanie obszaru wiąże się również z częściową likwidacją występującej bioróżnorodności oraz przerwaniem ciągłości korytarzy migracyjnych i zmniejszeniem przestrzeni życiowej zwierząt.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdza się, iż zachodzące na przedmiotowym obszarze zmiany w środowisku przyrodniczym są wynikiem prowadzonej na analizowanym obszarze działalności antropogenicznej.

### **5. ZAGROŻENIA I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA.**

Na terenie opracowania należy dążyć do ograniczenia bądź zapobiegania powstawania następujących zagrożeń:

- 1) Źródła niezorganizowanej emisji hałasu.

- 2) Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane z eksploatacją dróg (głównie ulicy Jasnogórskiej i Josepha Conrada) mogą zaistnieć na skutek awarii lub wypadków z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.
- 3) Potencjalna możliwość zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi. Ulice Jasnogórskiej i Josepha Conrada prowadzą znaczne potoki ruchu. Wiąże się to z możliwością występowania wzdłuż tych ulic, gleb, które mogą zawierać podwyższone ilości ołowiu.
- 4) Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na obszarze opracowania nie zidentyfikowano dotąd terenów osuwiskowych. W związku z powyższym tego typu zagrożenia nie występują w obszarze opracowania oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie.
- 5) W obszarze opracowania według map zagrożenia i ryzyka powodziowego nie występuje zagrożenie powodzią.
- 6) Ochrona wód Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 450 Dolina rzeki Wisła - (udokumentowany) przed ewentualnymi zanieczyszczeniami z powierzchni.
- 5) Nasilone procesy urbanizacji. Należy przywracać ład przestrzenny istniejących struktur na obszarach działania procesów urbanizacyjnych.
- 6) Zagrożenie dla czystości powietrza wynikające z ogrzewania budynków mieszkalnych i zakładów produkcyjno - usługowych indywidualnymi kotłowniami węglowymi. Niezbyt wysokie emitery oraz stosowanie węgla złej, jakości sprzyjają występowaniu tzw. „niskiej emisji”, uciążliwej przede wszystkim dla najbliższego otoczenia kotłowni.
- 7) Nasywanie wysoką zielenią towarzyszącą terenów przeznaczonych pod przyszłą zabudowę, w celu stworzenia stref izolacyjnych: dla funkcji chronionej (zieleń w charakterze filtrów aerosanitarnych oraz podnosząca walory i atrakcyjność terenu) oraz od potencjalnych oddziaływań funkcji (emisja zanieczyszczeń, również dla poprawy wrażeń wizualnych - wkomponowanie na ogół mało efektownej widokowo zabudowy wielkopowierzchniowej w krajobraz).

## **V. STAN I FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ORAZ WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU PRZYRODNICZYM**

Wpływ dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania na intensywność przekształceń i degradację środowiska obejmuje:

### **1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

Czystość powietrza jest jednym z podstawowych czynników decydujących, o jakości środowiska, w którym żyjemy, a także w znacznym stopniu wpływającym na nasz poziom życia. Zanieczyszczenie powietrza powoduje niekorzystne zmiany w wodach, glebie, świecie

roślinnym. Jest przyczyną wymiernych strat gospodarczych. Nie jest także obojętne dla zdrowia ludzi zamieszkujących rejony charakteryzujące się silnie zanieczyszczonym powietrzem. Ilość rodzajów zanieczyszczeń, jaka może występować w powietrzu jest niezmiernie duża. Ze względu na ich mnogość wyodrębniono grupę zanieczyszczeń nazwanych charakterystycznymi zanieczyszczeniami powietrza. Do tej grupy zaliczamy m.in. pyły, tlenki siarki, tlenki azotu, tlenki węgla.

Ponieważ teren opracowania „Bronowice - Rejon Koncentracji Usług” znajduje się w obrębie miasta Krakowa trudno rozpatrywać stan sanitarny ograniczając się jedynie do granic opracowania. Na stan sanitarny miasta ( w tym teren opracowania) rzutuje emisja punktowa z zakładów przemysłowych, liniowa - ruch komunikacyjny i powierzchniowa - powodowana przez zanieczyszczenia energetyczne (komunalne) pochodzące ze spalania paliw w zbiorczych lub lokalnych kotłowniach, piecach i paleniskach domowych. Całość punktowych źródeł zanieczyszczeń Krakowa nie wywiera znaczącego wpływu na stan czystości miejskiego powietrza - i obszaru opracowania (udział tych źródeł w imisji zanieczyszczeń oceniany jest na około 21% dla pyłu zawieszonego PM10, około 19,6% dla NO<sub>2</sub>, 2,05% dla bezo(a)pirenu). Powodowane przez te źródła uciążliwości mają zwykle zasięg lokalny i zaliczane są do chwilowych. Natomiast emisja liniowa (komunikacyjna - powodowana przez pojazdy spalinowe), posiada istotny udział w przekroczeniach dopuszczalnego poziomu imisji zanieczyszczeń (przede wszystkim w przekroczeniach poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub>, węglowodorów - m.in. benzo(a)pirenu i CO, których udział w imisji ww. substancji kształtuje się na poziomie ponad 50% dla obszaru miasta oraz ok. 78% w odniesieniu do obszarów przekroczeń. W sumie emisja ta ma istotny, o wzrostowej tendencji wpływ, na jakość powietrza (zwiększająca się ilość pojazdów spalinowych w Krakowie przekracza aktualnie 550 szt./1000 mieszkańców).

- wzdłuż ulic miejskich poziom imisji NO<sub>2</sub> jest zazwyczaj większy o 50 - 100 %, niż na terenach dalej położonych - zjawisko to potęguje zwarta zabudowa ulic, utrudniająca przewietrzanie; w okresie zimowym, dalszy wzrost stężeń NO<sub>2</sub>, wywoływany jest nakładaniem się emisji powierzchniowej (niskiej - pochodzącej z ogrzewania) na emisję komunikacyjną,
- w sąsiedztwie tras komunikacyjnych (ulic), może dochodzić do przekroczenia wartości dopuszczalnego godzinnego stężenia NO<sub>2</sub> - D = 200 µg/m<sup>3</sup>. Dotyczy to ulic wąskich, o gęstej zabudowie, z dużym nasileniem ruchu. Zagrożenia takie mogą być nie tyle usunięte, ile radykalnie ograniczone poprzez przebudowę układu komunikacyjnego - przede wszystkim budowę tras komunikacyjnych, przenoszących ruch tranzytowy poza zabudowę miejską.
- średnioroczne stężenia, CO, wykazywały wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych wartości wyższe o 25 - 30 %, niż stężenia w centralnych częściach miast,

Taka sytuacja ma miejsce przede wszystkim wzdłuż najbardziej obciążonych ruchem kołowym ulic miejskich, w tym także tych, które są odcinkami, przebiegających przez miasto dróg krajowych i wojewódzkich.

Najistotniejszy udział w zanieczyszczaniu powietrza w mieście (i obszarze opracowania), mają źródła powierzchniowe - w szczególności opalane węglem i jego pochodnymi, lokalne

kotłownie, piece i paleniska domowe. Emisja tych źródeł ma 42,25% udziału w imisji pyłu zawieszonego PM10, 37,4% w imisji średniorocznych stężeń pyłu PM2,5, ponad 67,9% w imisji benzo(a)pirenu) oraz 2,72% w imisji NO<sub>2</sub>.

Część obszaru objętego analizą znajduje się w zasięgu miejskiego systemu ciepłowniczego miasta Krakowa. W jego centralnej części, wzdłuż ul. Sosnowieckiej, znajduje się główna sieć ciepłownicza zaopatrująca również obszary położone na zachód i północ od jego granic.

Część budynków ogrzewana jest w oparciu o kotłownię gazowe.

Według Rocznej oceny, jakości powietrza w województwie małopolskim za rok 2014 przeprowadzonej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia obszar opracowania znalazł się w strefie Aglomeracja Krakowska PL1201. Klasyfikacja wg. kryteriów ochrony roślin, nie jest wykonywana w strefie Aglomeracji Krakowskiej. W obrębie w/w strefy zidentyfikowano obszary przekroczenia standardów imisyjnych w dopuszczalnym poziomie stężeń średniorocznych i 24godzinnych pyłu PM10 oraz w dopuszczalnych stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 tj. poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji i poziomu docelowego (pył o średnicy ziaren mniejszej od 2,5 µg jest mieszaniną cząstek stałych i ciekłych substancji organicznych i nieorganicznych w powietrzu), a także benzo/a/pirenu - B(a)P - w pyłe PM10, ze względu na przekroczenie poziomu docelowego średniorocznej normy oraz średniorocznego stężenia NO<sub>2</sub>. Biorąc powyższe pod uwagę obszar został zaliczony do strefy C tzn: do strefy, w której poziom substancji zanieczyszczonych przekracza poziom dopuszczalny.

Dla pozostałych zanieczyszczeń emitowanych głównie do powietrza atmosferycznego z tytułu eksploatacji istniejących dróg, związane jest to z ruchem pojazdów benzynowych i diesli: (SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, As, Cd, Ni, O<sub>3</sub> i Pb) do strefy A tzn: do strefy, w której poziom substancji zanieczyszczonych nie przekracza poziomu dopuszczalnego.

Najbliżej terenu opracowania zlokalizowana jest stacja pomiaru zanieczyszczeń powietrza przy Alei Krasińskiego. Stężenia zanieczyszczeń (wg Oceny, jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku <sup>10</sup>) przedstawiały się następująco:

**PM2,5** - poziom dopuszczalny rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wynosi 26 µg/m<sup>3</sup> - poziom zmierzony wyniósł 45 µg/m<sup>3</sup>.

**PM10** - poziom dopuszczalny rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wynosi 40 µg/m<sup>3</sup> - poziom zmierzony wyniósł 65 µg/m<sup>3</sup>.

**CO** - poziom dopuszczalny 8 godzinny w powietrzu wynosi 10 mg/m<sup>3</sup> - maksymalne stężenie CO 8 godzinne spośród średnich kroczących wyniosło 5 mg/m<sup>3</sup>.

**NO<sub>2</sub>** - poziom dopuszczalny rocznego stężenia dwutlenku azotu w powietrzu wynosi 40 µg/m<sup>3</sup> - poziom zmierzony wyniósł 61 µg/m<sup>3</sup>.

**SO<sub>2</sub>** - dopuszczalny poziom dwutlenku siarki w powietrzu 24-godzinny wynosi 125 µg/m<sup>3</sup> - poziom zmierzony wyniósł 41 µg/m<sup>3</sup>.

Najważniejszymi przyczynami, które powodują utrzymanie się takiego stanu powietrza niewątpliwie są: duży udział pojazdów silnikowych i związana z nim emisja spalin

---

<sup>10</sup> Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku WIOŚ Kraków 2015 r



samochodowych, wysoki udział indywidualnego ogrzewania i stosowanych do ogrzewania paliw o wysokiej zawartości popiołu i siarki (węgiel) oraz niska sprawność cieplna instalacji energetycznych.

#### Prognoza zmian

Nie przewiduje się istotnych zmian zachodzących pod wpływem obecnego użytkowania i zagospodarowania na stan powietrza atmosferycznego terenu opracowania jak i jego sąsiedztwa. Niewątpliwie na skutek zainwestowania tego terenu (realizacja nowych ciągów komunikacyjnych oraz powierzchni parkingowych) nastąpiło nasilenie natężenia ruchu drogowego i tym samym generowanie większej ilości zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego. W dalszym ciągu istotnym problemem będzie stan powietrza atmosferycznego w obrębie całego miasta.

## **2. KLIMAT AKUSTYCZNY (HAŁAS)**

Do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu w środowisku w tym w obszarze opracowania należy komunikacja drogowa. Jest to spowodowane faktem, że samochód dociera praktycznie wszędzie, w bezpośrednie sąsiedztwo obiektów wymagających ochrony przed hałasem. Tak, więc uciążliwość powodowana przez transport samochodowy jest oceniana negatywnie.

Hałas towarzyszący ruchowi kołowemu uzależniony jest od szeregu czynników np: pracy silnika czy hałasu towarzyszącego toczeniu się koła po nawierzchni drogi. Wpływ na emisję hałasu mają dodatkowo niweleta jezdni, płynność ruchu potoku pojazdów, zagospodarowanie poboczy, prędkość pojazdu oraz warunki meteorologiczne.

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku na terenach o określonym przeznaczeniu i charakterze zagospodarowania jest normowany przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 112) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W rozporządzeniu każdy rodzaj terenu ma przypisane wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu dla różnych przedziałów czasu.

Planując przeznaczenie terenu pod funkcje uciążliwe dla środowiska, należy mieć na uwadze standardy akustyczne określone w/w. Rozporządzeniem. Poniżej przedstawiono klasyfikację akustyczną dla wybranych terenów podlegających ochronie akustycznej.

**Tabela nr 1.** *Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem*

<b>Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB</b>
--

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L <sub>DWN</sub> Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L <sub>N</sub> Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L <sub>DWN</sub> Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L <sub>N</sub> Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 2. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży 3. Tereny domów opieki społecznej 4. Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
1. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego 2. Tereny zabudowy zagrodowej 3. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe 4. Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Elementami, które stanowią główną uciążliwość akustyczną omawianego terenu i jego sąsiedztwa są istniejące drogi (ulice), a w szczególności ul. Jasnogórska i Josepha Conrada. Na tych ulicach występuje największe nasilenie ruchu samochodowego.

W 2012 r. wykonano aktualizację (sporządzoną w 2002 r.) mapy akustycznej Krakowa, posługując się modelowaniem numerycznym, a w części wykorzystując pomiary akustyczne w środowisku. Wg tej mapy równoważny poziom dźwięku na obszarze opracowania w porze dziennej, powodowany ruchem kołowym, wzdłuż ulicy Jasnogórskiej (ruch samochodowy i autobusowy), osiąga wartość - w osi jezdni > 75 dB, w jej bezpośrednim sąsiedztwie poziom 70-75 dB a w sąsiedztwie najbliższej zabudowy 65-70 dB. Hałas wzdłuż ulicy Josepha Conrada w osi jezdni kształtuje się na poziomie >75 dB, w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy na poziomie 70-75 dB natomiast w sąsiedztwie najbliższej zabudowy (usługowej) 65-70 dB. Na pozostałych ulicach obszaru, jak i w obrębie zabudowań natężenie hałasu oscyluje w wysokości od 55 do 45 dB.

We wszystkich przypadkach hałas jest najwyższy w pasie terenu przylegającym bezpośrednio do ulic.

Dodatkową jego uciążliwością jest ciągłość występowania - zarówno w czasie dnia jak i nocy. Uciążliwość komunikacyjną dla tego terenu powoduje także ruch samochodowy wewnątrz opracowania. Jest to teren koncentracji obiektów wielkopowierzchniowych z dużymi powierzchniami parkingów. Duża liczba użytkowników, dojazdy do w/w inwestycji, również przyczynia się do pogorszenia klimatu akustycznego tego obszaru. Biorąc pod uwagę istniejące zainwestowanie i funkcje zlokalizowane, większość terenu nie podlega standardom akustycznym określonym w w/w. Rozporządzeniu.

Teren opracowania znajduje się również w zasięgu oddziaływania hałasu lotniczego powodowanego przez przeloty samolotów.

Prognoza zmian

Pod wpływem obecnego użytkowania i zagospodarowania, klimat akustyczny terenu opracowania jak i jego sąsiedztwa uległ już znacznym przekształceniom. Nasilenie nastąpiło i będzie nadal następować głównie na skutek uciążliwości powodowanych przez samochody, które będą dojeżdżać do terenów inwestycyjnych. Ponadto teren opracowania znajduje się w sąsiedztwie dróg prowadzących znaczne potoki ruchu, co również ma i będzie miało negatywny wpływ na klimat akustyczny tego terenu.

### **3. POLA ELEKTROENERGETYCZNE**

Prowadzone przez WIOŚ w Krakowie pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w miejskich obszarach zabudowanych, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości natężenia tego promieniowania. Średnie wartości natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wyniosły 0,32 V/m (dla zakresu 0,1 MHz - 1000 MHz) oraz 0,33 V/m (dla zakresu 0,1 MHz - 3000 MHz). Wartości te utrzymują się w granicach kilkunastu procent dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej, a także kilku procent dopuszczalnej wartości gęstości mocy.

Z pomiarów tych wynika, więc, że na obszarach miasta (i obszarze opracowania), nie występują wartości promieniowania elektromagnetycznego większe od dopuszczalnych, a tym samym spełnione są normy dotyczące poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

#### **Prognoza zmian**

Przewiduje się, iż oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko będzie sukcesywnie wzrastać, co jest związane z postępem cywilizacyjnym i rozwojem usług telekomunikacyjnych.

### **4. WODY PODZIEMNE**

Udokumentowane granice GZWP nr 450 - Dolina rzeki Wisła (Kraków) obejmują południową część obszaru opracowania. Wody tego zbiornika ze względu na brak szczelnej - naturalnej izolacji narażone są na infiltrację zanieczyszczeń z powierzchni. Jest to zbiornik czwartorzędowy o charakterze porowym w obrębie plejstoceńskich utworów piaszczysto żwirowych, obejmujący dolinę Wisły oraz jej dopływy.

Badania, jakości wód podziemnych przeprowadzone zostały na terenie Miasta Krakowa w punkcie kontrolnym PL01G150-001 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w roku 2010 r. i 2013. Punkt pomiarowy zlokalizowany jest na Żabińcu. Badania wykonane w tym punkcie w 2010 r. wykazały IV klasę - o klasie decydowały wskaźniki Ca, temperatura i HCO<sub>3</sub>. W roku 2013 stwierdzono III klasę, jakości wody, którą określono, jako spełniającą wymagania stawiane wodom przeznaczonym do picia.

W wyniku weryfikacji liczby i granic JCWPd wykonanej przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną (PSH) opracowano projekt nowego podziału podziemnych części wód. Zgodnie, z którym Kraków znajduje się na obszarze dwóch JCWPd: 131 i 148.

JCWPd 131 została w opracowaniu PSH scharakteryzowana, jako wielopiętrowy układ hydrogeologiczny zwykłych wód podziemnych. Na powierzchni występują odkryte, szczelinowo-krasowe zbiorniki wód podziemnych, zagrożonych w dużym stopniu. W piętrze czwartorzędowym JCWPd 148 występuje jeden poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej. Drugie piętro wodonośne związane jest z utworami neogenu wykształconymi, jako piaski i piaskowce. Lokalnie istnieje połączony poziom wodonośny czwartorzędowy i neogeński<sup>11</sup>. Według tego podziału teren opracowania znajduje się w granicy JCWPd, 131 dla których określono stan ilościowy, jako średni, a jakościowy, - jako dobry.

### Prognoza zmian

Pod wpływem obecnego użytkowania i zagospodarowania w obrębie opracowania nastąpiło częściowe uszczelnienie nawierzchni terenu i ograniczenie infiltracyjnego zasilania wód przypowierzchniowych. Przewiduje się, że w przyszłości będzie się to pogłębiać na skutek dalszego rozwoju inwestycji na tym terenie i zajmowania powierzchni czynnych biologicznie.

## **5. GOSPODARKA ODPADAMI I OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI**

Wśród problemów ochrony powierzchni ziemi na czołowe miejsce wysuwa się usuwanie i unieszkodliwianie odpadów. W aspekcie zrównoważonego rozwoju obszaru miasta Krakowa rozwiązanie tego problemu nabiera szczególnego znaczenia. Odpady deponowane są na składowisku odpadów komunalnych Barycz, którego powierzchnia wynosi 36,8 ha. Jest to składowisko nadpoziomowe uszczelnione sztucznie, dwuwarstwowo (bentomata + geomembrana PEHD 2 mm), wyposażone w instalację odbioru odcieków (system drenaży nafoliowy w obsypce filtracyjnej + pompownia + zbiornik o pojemności 1 600 m<sup>3</sup>). Odpady będą składowane do rzędnej 295 m n.p.m. Na składowisko przyjmowane są odpady komunalne i inne niż niebezpieczne oraz obojętne z Krakowa i Wieliczki, w ilości około 170 tys. Całkowita pojemność składowiska wynosi 2 mln Mg.

Z uwagi na miejski charakter opracowania źródłem odpadów są obecnie gospodarstwa domowe oraz budynki handlowo - usługowe. Miasto Kraków jest objęta zorganizowanym systemem wywozu nieczystości stałych. System zagospodarowania odpadów w Krakowie (obejmujący także obszar opracowania) tworzą:

- zbiórka odpadów komunalnych prowadzona w sposób selektywny. Odpady gromadzone są w ogólnodostępnych pojemnikach typu dzwonowego, przeznaczonych do selektywnego zbierania (papieru, szkła z podziałem na bezbarwne i kolorowe, metalu, tworzyw sztucznych). Docelowo przewiduje się zwiększenie ich ilości do 750.

---

<sup>11</sup> *Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa sporządzona przez ATMOTERM S.A. 2012 r*

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

- zbiórka odpadów komunalnych w terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w systemie dwupojemnikowym - workowym. Odpady są zbierane selektywnie u źródła w miejscu powstawania, a następnie rozdzielane na frakcję suchą (papier, tektura, szkło, metale i tworzywa sztuczne oraz mokrą.
- Instalacje do unieszkodliwiania i przetwarzania odpadów: Zakład segregacji odpadów komunalnych - sortownia Barycz, sortownia odpadów komunalnych zmieszanych przy ul. Półłanki 64, sortownia odpadów zmieszanych przy ulicy Cementowej 1 oraz kompostownia odpadów zielonych w Baryczy i SITA Kraków.

Mieszkańcy mogą również deponować odpady inne niż komunalne w odpowiednio przystosowanych do tego miejscach i pojemnikach.

Docelowy system unieszkodliwiania odpadów w Krakowie (a tym samym w obszarze opracowania), zgodnie z treścią wykonanego w 2012 r. Planu Gospodarowania Odpadami dla Województwa Małopolskiego, będzie oparty o Zintegrowany System Gospodarki Odpadami w regionie 1 - Zachodnim, Województwa Małopolskiego (w skład tego regionu zaliczono miasto Kraków). System ten dysponować będzie zespołem instalacji zarówno istniejących jak i projektowanych - stałych i zastępczych. Do stałych, regionalnych instalacji przetwarzających lub unieszkodliwiających odpady komunalne w regionie, z terenu Krakowa zostało zaliczone Składowisko Odpadów Komunalnych, Kompostownia i Sortownia w Baryczy. Instalacjami zastępczymi dla w/w regionu będą min. istniejące Krakowskie sortownie zmieszanych odpadów komunalnych. Przewidziano również wybudowanie (przy ul. Giedroycia w Nowej Hucie) instalacji termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii. System ten - po jego uruchomieniu w 2012 r. i wykonaniu przez miasto Kraków, określonych dla niego obowiązków ustawowych, umożliwi uporządkowanie i organizację gospodarki odpadami zarówno w mieście (a tym samym w obszarze opracowania), jak i na terenie powiatów i gmin Regionu 1, w tym redukcję (minimalizację) ilości odpadów składowanych w środowisku, na obszarze regionu - zgodnie z wymaganiami istniejącego prawa, poczynając od 2013 roku, z perspektywą do roku 2020.

#### Prognoza zmian

Pod wpływem obecnego użytkowania i zagospodarowania w obrębie opracowania nastąpił wzrost ilości odpadów komunalnych. Przewiduje się, że w przyszłości będzie się to nasilać na skutek dalszego rozwoju inwestycji i powstawania nowych źródeł odpadów.

## **VI. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH ORAZ FUNKCJI OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA OBSZARU**

### **1. OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH TERENÓW DLA ROZWOJU FUNKCJI UŻYTKOWYCH**

Funkcja	Stopień przydatności	Czynniki sprzyjające	Ograniczenia, zagrożenia i uciążliwości
---------	----------------------	----------------------	---

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG”**

Mieszkania	Obszar mało przydatny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Istnienie układu drogowego (ulic), zapewniającego dobre powiązanie komunikacyjne z miastem i jego zapleczem,</li> <li>- Możliwość wykorzystywania sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej i gazowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- położenie w strefach oddziaływania ponadnormatywnego hałasu przenikającego do środowiska (tereny przy ulicy Jasnogórskiej i Josepha Conrada.</li> <li>- Sąsiedztwo wielkopowierzchniowych obiektów oraz parkingów wielostanowiskowych</li> </ul>
Rolnicza	Obszar nie przydatny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dogodne warunki klimatyczne,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozprzestrzeniająca się nowa zabudowa usługowa w tym wielkopowierzchniowa wykluczająca prowadzenie upraw rolnych, z tendencją do ekspansji terytorialnej,</li> <li>- zanieczyszczenie powietrza i wód powierzchniowych.</li> <li>- sąsiedztwo ciągów komunikacyjnych</li> </ul>
Leśna	Obszar nie przydatny	jw.	jw.
Usługowo - przemysłowa	Obszar przydatny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- istnienie układu drogowego (ulic), zapewniającego dobre powiązanie komunikacyjne z miastem i jego zapleczem,</li> <li>- brak form ochrony przyrody</li> <li>- możliwość wykorzystywania sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej i gazowej,</li> <li>- rozprzestrzeniająca się nowa zabudowa usługowa w tym wielkopowierzchniowa.</li> </ul>	

**2. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA OBSZARU „BRONOWICE - REJON KONCENTRACJI USŁUG” DLA FUNKCJI OCHRONNEJ PLANU**

Zgodnie z pismem Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa obszarem najcenniejszym pod względem przyrodniczym w obrębie opracowania jest enklawa zieleni rosnąca na działkach o numerach ewidencyjnych 1304/2 i 1305/2, 1498 obr. 33 Krowodrza. Na jej wartość przyrodniczą oprócz istniejących tam pojedynczych wartościowych drzew składa się również występowanie chronionych gatunków zwierząt wyszczególnionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Północne fragmenty działek 1304/2 i 1305/2, oraz część działki o numerze ewidencyjnym 1498 obr. 33 Krowodrza znajdują się w 15 metrowej strefie wyznaczonej od pomnika przyrody dęba szypułkowego o obwodzie 279 cm rosnącego poza

obszarem opracowania przy ulicy Chełmońskiego 168 (dz, nr 1251 obr. 33 Krowodrza) ustanowionego Rozporządzeniem Nr 31 Wojewody Krakowskiego z dnia 16 listopada 1998 r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krak. Nr 28 poz. 238 - zał. Nr 1, L.p. 28, numer rejestru 14/III/17. W/w rozporządzenie wprowadza min. zakaz niszczenia gleby i zmiany sposobu jej użytkowania wokół drzew w promieniu 15 m od pnia, na składowiska, budowle i ciągi technologiczne.

**3. OKRESLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ, POLEGAJACEGO W SZCZEGÓLNOŚCI NA WSKAZANIU OBSZARÓW, KTÓRE POWINNY PEŁNIĆ PRZEDE WSZYSTKIM FUNKCJE PRZYRODNICZE**

Funkcje przyrodniczą w obrębie opracowania powinny pełnić:

- Istniejący rów strategiczny wraz z przylegającym do niego pasem ochronnym;
- Północne fragmenty działek o numerach ewidencyjnych 1304/2 i 1305/2 obr. 33 Krowodrza, które znajdują się w promieniu 15 m od pnia pomnika przyrody (rosnącego poza granicą opracowania). Na w/w działkach znajduje się również zadrzewienie, w skład którego wchodzi m.in. okazały wiąz i kilka dębów. W związku z powyższym proponuje się pozostawienie 15 m pasa zieleni wzdłuż północnowschodniej granicy planu z wykluczeniem możliwości zabudowy w sąsiedztwie pomnika. Realizacja w/w pasa zieleni będzie miała również na celu zapewnienie izolacji pomiędzy terenami usług a terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

**4. OKREŚLENIE OGRANICZEŃ WYNIKAJĄCYCH Z KONIECZNOŚCI OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA LUB WYSTĘPOWANIA UCIAŹLIWOŚCI I ZAGROŹEŃ ŚRODOWISKA**

Celem spełnienia wymagań ekofizjograficznych na obszarze jest zapewnienie:

- trwałości podstawowych procesów przyrodniczych,
- zachowania równowagi pomiędzy planowanymi zmianami w przeznaczeniu terenu a składnikami przyrody żywej i układu warunków siedliskowych, tworzonych przez składniki przyrody nieożywionej,
- odnawialności zasobów i warunków przyrodniczych,
- ograniczenia zasięgu istniejących zagrożeń i uciążliwości, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko i zdrowie ludzi.

Z przeprowadzonych analiz wynikają następujące wnioski:

Kierunki działań winny zmierzać do:

1. Wprowadzenia w miarę możliwości pasa zieleni wzdłuż ul. Chełmońskiego na terenach niezabudowanych w celu zapewnienia właściwej izolacji pomiędzy terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej a terenami usługowymi

(wielkopowierzchniowymi) oraz ochrony przed niekorzystnymi oddziaływaniami na objęty szczególną ochroną obiekt przyrodniczy.

2. Nasycania zielenią towarzyszącą terenów przeznaczonych pod przyszłą zabudowę głównie usługową, w celu stworzenia stref izolacyjnych: dla funkcji chronionej (zieleni w charakterze filtrów aerosanitarnych oraz podnosząca walory i atrakcyjność terenu).
3. Wprowadzenia obowiązku maksymalnie możliwej ochrony zieleni istniejącej.
4. Nowopowstające parkingi powinny być projektowane w otoczeniu i przy udziale zieleni wysokiej. Dotyczy to również przebudowy parkingów.
7. Stosowania przy wprowadzaniu zadrzewień i zakrzewień rodzimych dla danego obszaru gatunków roślin, ograniczając udział zimozielonych gatunków iglastych na korzyść gatunków liściastych.
8. Zakładania terenów zielonych w obrębie nowo-projektowanych zespołów zabudowy.
9. Prawidłowej pielęgnacji roślinności rosnącej w warunkach środowiska miejskiego.
10. Zakazu niszczenia gleby i zmiany sposobu jej użytkowania wokół drzewa pomnika przyrody (zlokalizowanego poza obszarem opracowania) w promieniu 15 m od pnia, na składowiska, budowle i ciągi technologiczne. Działki o nr. ewid 1304/2 i 1305/2 oraz 1498 obr. 33 Krowodrza znajdują się w obrębie w/w 15 m strefy.
11. Określenia wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej dla funkcji ustalonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.
12. Ochrony wód poprzez:
  - 1) zakaz odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu i wód powierzchniowych zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi;
  - 2) konieczność zachowania i zapewnienia dostępu do istniejącego rowu strategicznego „F” poprzez: zachowania funkcji odwadniającej, pozostawienie koryta otwartego, pozostawienie niezabudowanego 5,0 metrowego pasa od górnej krawędzi skarpy rowu oraz 1,5 m pasa od górnej krawędzi skarpy rowu od ogrodzeń i obiektów budowlanych z wyłączeniem infrastruktury technicznej i obiektów budowlanych dla zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej;
  - 3) gospodarowanie uwzględniające potrzebę ochrony wód podziemnych, poprzez nie lokalizowanie obiektów budowlanych, robót lub innych czynności, które mogą spowodować zanieczyszczenie gruntów lub wód. Udokumentowane granice GZWP nr 450 (Kraków) obejmują całą południową część obszaru opracowania;
  - 4) podłączenie wszystkich nowo budowanych obiektów do istniejącej w obszarze opracowania kanalizacji sanitarnej. Należałoby również wprowadzić obowiązek budowy urządzeń do oczyszczania (podczyszczania), ścieków deszczowych obszaru - w miejscach ich wprowadzania do obszarowego systemu kanalizacji ogólnospławnej (separatory, osadniki itp) ze względu na duże powierzchnie parkingów. W szczególności obowiązek taki winien obejmować powierzchnie utwardzane m.in. wydzielane, zorganizowane parkingi. Pozwoli to na redukcję ładunku zanieczyszczeń niesionego przez spływające do kanalizacji miejskiej



wody opadowe (ścieki deszczowe) oraz ochroni wody GZWP Nr 450 (Kraków) (udokumentowanego) przed infiltracją zanieczyszczeń z powierzchni.

13. Dla zabezpieczenia i poprawy stanu środowiska i życia mieszkańców należy prowadzić działania, głównie w kierunku:
- 1) zaopatrzenia w wodę z miejskiej sieci wodociągowej;
  - 2) odprowadzania ścieków sanitarnych w oparciu o miejski system kanalizacji;
  - 3) podczyszczania w miejscu wytwarzania ścieków o charakterze technologicznym, które mogą powstawać w wyniku prowadzonej działalności;
  - 4) zagospodarowanie wód opadowych poprzez stosowanie rozwiązań: ułatwiających przesiąkanie wód do gruntu, spowalniających odpływ do odbiornika do ilości, jaka powstaje na terenie przed zagospodarowaniem oraz zwiększających retencję;
  - 5) gromadzenia i selekcji odpadów na posesjach w urządzeniach przystosowanych do ich gromadzenia;
  - 6) w przypadku powstawania odpadów z grupy niebezpiecznych, usuwanie i utylizacja ich, zgodnie z ustaleniami przepisów odrębnych;
  - 7) stosowania ekologicznych nośników energii w indywidualnych źródłach ciepła;
  - 8) zakazu stosowania w nowych i rozbudowywanych dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej, paliw stałych;
  - 9) ochrony akustycznej terenów mieszkaniowych poprzez wprowadzenie zakazu przekraczania na nowych terenach zabudowy mieszkaniowej i innych funkcji chronionych dopuszczalnego poziomu hałasu, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem;
  - 10) budynki i urządzenia z nimi związane powinny być zaprojektowane, wykonane i użytkowane w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwił im wykonanie prac, odpoczynek w zadowalających warunkach;
  - 11) poziom hałasów i drgań nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, określonych w przepisach szczególnych.