

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Brązowa

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
Obszaru „BAGRY”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, MAJ 2017

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Pracownia Branżowa

Dyrektor Biura Planowania Przestrzennego:
Bożena Kaczmarska-Michniak

Zastępca Dyrektora
Biura Planowania Przestrzennego:
Elżbieta Szczepińska

Kierownik Pracowni Branżowej:
Paweł Mleczko

Autorzy opracowania
(dokument tekstowy i redakcja mapy):

Iwona Kupiec
Alicja Makowiecka-Stach

Opracowanie graficzne mapy:
Jadwiga Reczek-Pludowska

I. Część tekstowa

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	7
1.1.	Podstawa opracowania	7
1.2.	Cel opracowania	7
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	7
1.4.	Zakres i metodyka pracy.....	11
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	12
2.1.	Położenie obszaru	12
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	13
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	13
2.2.2.	Budowa geologiczna	13
2.2.3.	Stosunki wodne	16
2.2.4.	Gleby	17
2.2.5.	Klimat lokalny.....	19
2.2.6.	Szata roślinna	21
2.2.7.	Świat zwierząt	26
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	28
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 30	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	32
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	32
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	35
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	36
3.	Ocena.....	39
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	39
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	40
3.2.1.	Bariery prawne	40
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	41
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	42
3.4.	Jakość środowiska	43
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	43
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	47

3.4.3.	Stan jakości wód i środowiska wodno-gruntowego.....	49
3.4.4.	Pole elektromagnetyczne.....	50
3.4.5.	Zagrożenia środowiska poważną awarią.....	50
3.4.6.	Wartość krajobrazu	51
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	53
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	56
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	56
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	58
4.	Prognoza.....	59
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	59
4.1.1.	Zmiany naturalne.....	59
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	60
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	61
5.	Wskazania	61
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	61
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	62
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	62
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	63
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	64

Spis tabel

Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [30].....	19
Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [30].....	20
Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [31].	21
Tab. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.	43
Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2015 [49] [50] [51] [46] [52].....	45
Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Nowa Huta z lat 2011-2016 [53].....	45
Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.	48
Tab. 8. Wyniki badań analitycznych próbek gruntu pobranych na południowy wschód od skrzyżowania ul. Lipskiej i Rzebika – rejon dawnej bazy transportowej [22].....	49

Spis rycin

Ryc. 1. Położenie obszaru opracowania na tle terenów sąsiednich.....	12
Ryc. 2. Przekrój geologiczno-inżynierski w rejonie ul. Bagrowej – wyk. FUP P. Lenduszeko [20].	15
Ryc. 3. Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [17].	16
Ryc. 4. Obszar opracowania na tle Mapy gleb miasta Krakowa [20].	18
Ryc. 5. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16] [30].	20
Ryc. 6. Obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego, przy wyznaczeniu którego przyjęto przepływ o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat (Q 1%) – scenariusz całkowitego zniszczenia wałów [38].....	31
Ryc. 7. Obszar opracowania na mapie topograficznej z 1960 roku oraz na ortofotomapach z 1970, 1997 oraz 2015 roku [42] [43] [44].....	34
Ryc. 8. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].....	46
Ryc. 9. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].	46
Ryc. 10. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].....	46
Ryc. 11. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].	46
Ryc. 12. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].	47

- Ryc. 13. Przeznaczenia obowiązujących planów miejscowych (żółte linie, niebieskie oznaczenia przeznaczeń – usunięto niektóre oznaczenia niektórych przeznaczeń drogowych w celu uczytelnienia rysunku) oraz obowiązującego Studium [1] (czarne linie i tekst)..... 55
- Ryc. 14. Waloryzacja przyrodnicza obszaru opracowania wg Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa [32]. 59
- Ryc. 15. Obszar opracowania na tle Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2]. 59

Spis fotografii

- Fot. 1. Rogatek sztywny przy południowym brzegu Zalewu Bagry. 22
- Fot. 2. Szuwar trzcinowy z turzycą – na zachodnim brzegu Zalewu Bagry. 23
- Fot. 3. Zieleń urządzone przy północnym brzegu Zbiornika Bagry. 25
- Fot. 4. Drzewa w otoczeniu zakładów przemysłowych. 25
- Fot. 5. Trzcinia *Acrocephalus arundinaceus* w szuwarach na południowym brzegu Zalewu Bagry, w tle zabudowa wielorodzinna po północnej stronie zbiornika (maj 2017). 27
- Fot. 6. Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus* z młodymi przy południowym brzegu zbiornika (maj 2017). 27
- Fot. 7. Para łysek *Fulica atra* z młodymi obserwowana przy północnym brzegu Zalewu Bagry (maj 2017). 28
- Fot. 8. Jaskółka dymówka *Hirundo rustica* na bloku betonu (maj 2017). 28
- Fot. 9. Zabudowa nowego osiedla mieszkaniowego. 35
- Fot. 10. Tereny przemysłowe przy ul. Mierzeja Wiślana. 36
- Fot. 11. Budowy przy ul. Goszczyńskiego i Bagrowej. 36
- Fot. 12. Szuwary trzcinowe na południowym brzegu zbiornika, odradzające się po wypaleniu, z widocznym zaścianiem (maj 2017). 38
- Fot. 13. Widoki w rejonie Zalewu Bagry, kolejno: widok z południowego brzegu w kierunku plaży, widok z północnego brzegu, zieleń przy wschodnim brzegu, zatoczka przy zachodnim brzegu. 52
- Fot. 14. Krajobraz obszaru opracowania, kolejno: nowa zabudowa blokowa w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej przy ul. Żołnierskiej, perspektywa ul. Mierzeja Wiślana, perspektywa ul. Bagrowej z nowym osiedlem Bagry Park, widok z ul. Mierzeja Wiślana w kierunku osiedla Bagry Park (budynek w tle). 53
- Fot. 15. Ogrodzenia zabudowy wielorodzinnej. 57

II. Część graficzna

Mapa „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bagry” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe”, skala 1:2000.

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bagry” podjęte na podstawie Uchwały Nr LI/961/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 września 2016 r. Opracowanie planu realizowane w Biurze Planowania Przestrzennego UMK obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2017.519 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2016.2134 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2016.778 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U. 2002.155.1298)

1.2. Cel opracowania

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

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

Materiały wykorzystane w opracowaniu

- [1] „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” UMK, Kraków, 2014.
- [2] Degórska, B. [red.] z zesp., „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Kraków, 2010.
- [3] Degórska B., Baścik M. [red.], „Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie,” UMK, IGiP UJ, WGiK PW, Kraków, 2013.
- [4] „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko,” BPP UMK, Kraków, 2014.
- [5] „Ekofizjografia do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Czyżyny-Lęg”,” Instytut Rozwoju Miast, Kraków, 2007.
- [6] „Ekofizjografia do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Mogiła”,” Instytut Rozwoju Miast, Kraków, 2007.

- [7] „Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007–2014 - przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r.,” Kraków, 2007.
- [8] „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjęty uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.,” Kraków, 2013.
- [9] „Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 r. oraz perspektywą na lata 2016-2019, przyjęty uchwałą nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012,” Kraków, 2012.
- [10] „Diagnoza stanu środowiska miasta Krakowa (etap I), 2012, (Załącznik nr 2 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).”.
- [11] „Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście, 2012, (Załącznik nr 3 do uchwały nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012).”.
- [12] Szponar A., Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN., PWN, 2003.
- [13] Kistowski M., Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk, 2004.
- [14] Kondracki J., „Geografia regionalna Polski,” PWN, Warszawa, 2002.
- [15] Folia Geographica, prac. zbior., „Kraków – środowisko geograficzne, Series Geographica – Physica, vol. VIII.,” Folia Geographica, prac. zbior., Warszawa – Kraków., 1974.
- [16] Matuszko D. [red.], Klimat Krakowa w XX wieku, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2007.
- [17] PIG, „Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej,” Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.
- [18] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną inwestycję - Budowa linii tramwajowej KST etap II (ul. Lipska - ul. Wielicka) w Krakowie, Kraków: Geomix, 2011.
- [19] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla planowanej budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z lokalami usługowymi wraz z infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi, utwardzonym placem ppoż, parkingami (...) przy ul. Siemionowicza w Krakowie, Kraków: Firma Usług Projektowych P. Lenduszeko, 2012.
- [20] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla planowanej inwestycji: Budowa zespołu 22 budynków mieszkalnych, kraków: Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszeko, 2013.
- [21] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dotycząca rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich pod budowę zespołu 4 budynków usługowo-handlowo-biurowych wraz z infrastrukturą techniczną i układem dróg wewnętrznych (...) przy ul. Lipskiej/Rzebika w Krakowie., Kraków: Geomix, 2015.
- [22] Dokumentacja geologiczno – inżynierska i hydrogeologiczna dla określenia warunków geol. – inż. i hydrogeologicznych dla przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne – budowa stacji paliw płynnych (...) przy ul. Lipskiej i Rzebika, Kraków: Geomix, 2015.

- [23] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji „Budowa kompleksu budynków mieszkalno-usługowych na dz. 119/25 obr. 19 wraz z wjazdem z działki nr 331/15 i 331/16 oraz 246/1 obr. 19 Podgórze przy ul. Lipskiej i Goszczyńskiego w Krakowie, Kraków: Firma Usług Projektowych Paweł Lendusko, 2015.
- [24] Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej budowy zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych, wraz z garażem podziemnym (...) na działkach 35/3, 35/4, 449/10, 447/10 obr. 28 Podgórze, Kraków: Geoprofil, 2015.
- [25] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod budowę podziemnego zbiornika retencyjnego, kolektora deszczowego oraz stacji transformatorowej na dz. nr 1/42, 81/21– obr. 52 oraz dz. nr 29/39 obr.28 Podgórze, Kraków: Geomix, 2016.
- [26] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla planowanej inwestycji Budowa budynku wielorodzinnego z garażami w parterze oraz infrastruktura techniczna na działce nr 183/28 obrob 19 Podgórze przy ul. Lipskiej w Krakowie, Kraków: Firma Usług Projektowych Paweł Lendusko, 2016.
- [27] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków dla budowy budynków usługowo-produkcyjnych (...) przy ul. Lipskiej, Mierzeja Wisłana, Bagrowej w Krakowie, Kraków: Global Geologia, 2014.
- [28] Kleczkowski A.S., Kowalski J., Mysza J., Mapa hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1:25 000, Kraków, 1994.
- [29] IGiGP UJ, Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2008.
- [30] IMiGW, „Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego,” IMiGW, Kraków, 1996.
- [31] Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 2010.
- [32] Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016.
- [33] Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2006/2007.
- [34] Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008.
- [35] Kudłek J. i in., Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa, Kraków: Instytut Nauk o Środowisku UJ, 2005.
- [36] „Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa,” Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, 2009.
- [37] Lesniak J. i in., Opracowanie ekofizjograficzne na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru "Płaszów-Rybitwy" w Krakowie, Kraków: Krakowskie Przedsiębiorstwo geologiczne "ProGeo" Sp. z o.o., 2006.
- [38] *Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego - Materiały opracowane*

- w ramach projektu "Informatyczny System Oslony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami" (ISOK), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy: Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, 2013.
- [39] Wójcik A., Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 dla Miasta Krakowa, arkusz M-34-65-C-c-1, Kraków: Państwowy Instytut Geologiczny, 2015.
- [40] Baścik J. i in., Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "Płaszowska-Krzywda". Ekofizjografia, Kraków: Instytut Rozwoju Miast, 2007.
- [41] Pietrzyk-Sokulska E., Zbiorniki wodne w województwie małopolskim jako istotny element jakooci oerodowiska. Cz. 2. Charakterystyka wybranych, antropogenicznychzbiorników wodnych województwa małopolskiego, Kraków: Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, nr 80, 2011.
- [42] *Ortofotomapa Miasta Krakowa*, 1970.
- [43] „Ortofotomapa miasta Krakowa,” 1996.
- [44] Materiały kartograficzne:, *Ortofotomapa Miasta Krakowa*, 2015.
- [45] Kistowski M., Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji., Gdańsk, 2003.
- [46] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku,” WIOŚ, Kraków, 2017.
- [47] „EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza, <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx>.”
- [48] Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie,,” UJ CM oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko, Kraków, 2012.
- [49] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku,” WIOŚ, Kraków, 2013.
- [50] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku,” WIOŚ, Kraków, 2014.
- [51] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku,” WIOŚ, Kraków, 2015.
- [52] Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku, Kraków: WIOŚ, 2016.
- [53] „System monitoringu jakości powietrza (<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>), WIOŚ, Kraków.”
- [54] *Mapy akustyczne miasta Krakowa*, WIOŚ, 2012.
- [55] „Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w 2016 roku w województwie małopolskim, WIOŚ, Kraków.”

1.3. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę, opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu, a także pozostających w związkach ekologicznych i funkcjonalnych. W opracowaniu ekofizjograficznym w wyniku analizy środowiska dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych jego elementów pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi to podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji [12].

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [13]:

- fazę diagnozy – obejmującą: rozpoznanie i charakterystykę środowiska przyrodniczego,
- fazę oceny – obejmującą: analizę informacji przedstawionych w fazie diagnozy z punktu widzenia przyjętych celów ekofizjografii oraz dokonanie waloryzacji zasobów środowiska przyrodniczego w odniesieniu do tych celów, ustalenie przyrodniczej wartości terenu dla konkretnych form oraz sposobów zagospodarowania także ocenę zgodności aktualnego użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi a także dotychczasowego zakresu ochrony zasobów i walorów przyrodniczych,
- fazę prognozy – obejmującą: określenie przyszłego stanu środowiska przy założeniu, że dalsze zmiany będą stanowić kontynuację dotychczasowych trendów z uwzględnieniem informacji aktualnego zagospodarowania, stanu i funkcjonowaniu środowiska,
- fazę wskazań – obejmującą określenie - w wyniku syntezy ustaleń poprzednich faz, szczegółowych wskazań dla potrzeb projektu planu.

Metoda opracowania:

- Prace terenowe:
 - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.
- Prace studialne:
 - Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa,
 - Analiza materiałów kartograficznych dostępnych w Internetowym Systemie Danych Przestrzennych Urzędu Miasta Krakowa,
 - Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
 - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
 - Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
 - Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar „Bagry” położony jest w środkowej części Krakowa, w dzielnicy XIII Podgórze. Zajmuje powierzchnię 160,2 ha. Od południa ograniczony jest terenami kolejowymi (Kraków – Płaszów), od wschodu i zachodu terenami przemysłowymi, północna granica przebiega wzdłuż ul. Lipskiej.

Na obszarze opracowania obowiązują trzy plany miejscowe:

- w południowej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego rejonu zbiornika Bagry w Płaszowie, Uchwała NR CXIII/1157/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r.,
- we wschodniej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Płaszów – Rybitwy” (fragment), Uchwała NR LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r.,
- w zachodniej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla Trasy Nowopłaszowskiej (fragment), Uchwała NR CXVIII/1250/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 października 2006 r.



Ryc. 1. Położenie obszaru opracowania na tle terenów sąsiednich.

Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [14] – w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji – Północne Podkarpacie: makroregion –

- Kotlina Sandomierska, mezoregionu – Nizina Nadwiślańska; oraz makroregion – Brama Krakowska, mezoregion – Brama Krakowska,
- według regionalizacji geomorfologicznej [15] – na terenie sterasowanego dna pradoliny Wisły,
 - według regionalizacji mezoklimatycznej [16] – w Regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym obszar opracowania położony jest w obrębie sterasowanego dna pradoliny Wisły, na poziomie teras niskich. Dolina w tym miejscu jest wycięta w łańcuchach mioceńskich i wyścielona osadami czwartorzędowymi o różnym pochodzeniu [15]. Teren charakteryzuje się płaską powierzchnią, nieznacznie opadającą w kierunku wschodnim, o wysokościach bezwzględnych od około 201 m n.p.m w zachodniej części terenu do około 199 m n.p.m w jego wschodniej części.

Największe deniwelacje związane są z dawnym wyrobiskiem żwiru, obecnie wypełnionym wodą (Zalew Bagry). Brzegi zbiornika miejscami są strome lub mają charakter skarp. Poza niszą wyrobiska największe antropogeniczne przekształcenia morfologii terenu związane są z hałdami w jego otoczeniu (powstałymi prawdopodobnie na etapie eksploatacji wyrobiska, obecnie porośnięte już zaroślami) oraz nadsypywaniem gruzem i innymi materiałami np.: na potrzeby inwestycji – niwelacja terenu, nasypy drogowe, lub w celu pozbycia się niepotrzebnego materiału.

Wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [17] omawiany teren znajduje się w zasięgu równiny tarasów akumulacyjnych.

2.2.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskich [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27]

Obszar opracowania położony jest w obrębie pradoliny Wisły będącej elementem Zapadliska Przedkarpackiego o charakterze rowu tektonicznego. Cechą charakterystyczną tego rejonu jest duża zmienność i różnorodność utworów budujących omawiany obszar. Starsze podłoże budują osady mioceńskie, na których zalegają osady rzeczno-lodowcowe i rzeczne, a także organiczne. Na znacznym obszarze na powierzchni zalegają nasypy antropogeniczne różnej miąższości.

Utwory mioceńskie

Starsze podłoże zbudowane jest z morskich osadów mioceńskich, zróżnicowanych na obszarze opracowania, w przeważającej części wykształconych jednak w postaci iłów i glin:

- na południe od Zalewu Bagry oraz w rejonie zbiegu ul. Lipskiej i Rzebika wykształcone w postaci iłów [25] [21],
- we wschodniej części opracowania (w rejonie linii tramwajowej KST) wykształcone w postaci iłów i iłów pylastych w wielu miejscach z domieszką części organicznych [18],
- w rejonie zbiegu ul. Goszczyńskiego i Żołnierskiej głównie jako ły popielate, które wraz z głębokością przechodzą w łożupki [24],
- w rejonie ul. Lipskiej i Bagrowej wykształconych w postaci szarych iłów z przewarstwieniami piasku pylastego i pyłu piaszczystego [26] [20],

- pomiędzy ul. Lipską i Goszczyńskiego wykształcone w postaci szarych pyłów i glin pylastych zawierających przewarstwienia glin pylastych zwięzłych [23],
- w rejonie ul. Siemienowicza wykształconych w postaci szarych glin pylastych z przewarstwieniami piasku pylastego i pyłu piaszczystego [19],

Strop miocenu nawiercono na głębokości od około 11,5 do 14 m p.p.t. Przy czym przeważnie jest on nierówny, pofałdowany [19] [18] [20] [26] [23]. Podobne wartości podaje Atlas geologiczno-inżynierski [17].

Utwory plejstocenyjskie

Powyżej osadów miocenyjskich zalegają niespoiste osady rzeczne i rzeczno-lodowcowe, które są reprezentowane przez piaski o różnej granulacji przechodzące wraz z głębokością w pospółki i żwiry. Najstarsze z nich to piaski i żwiry fluwioglacjalne osadzone w czasie maksymalnego zasięgu lądolodu środkowopolskiego. Miejscami występują wkładki osadów zastoiskowych oraz niewielkie zagłębienie. W zachodniej części terenu [18] miąższość utworów sypkich dochodzi do 12 metrów.

Utwory holocenyjskie

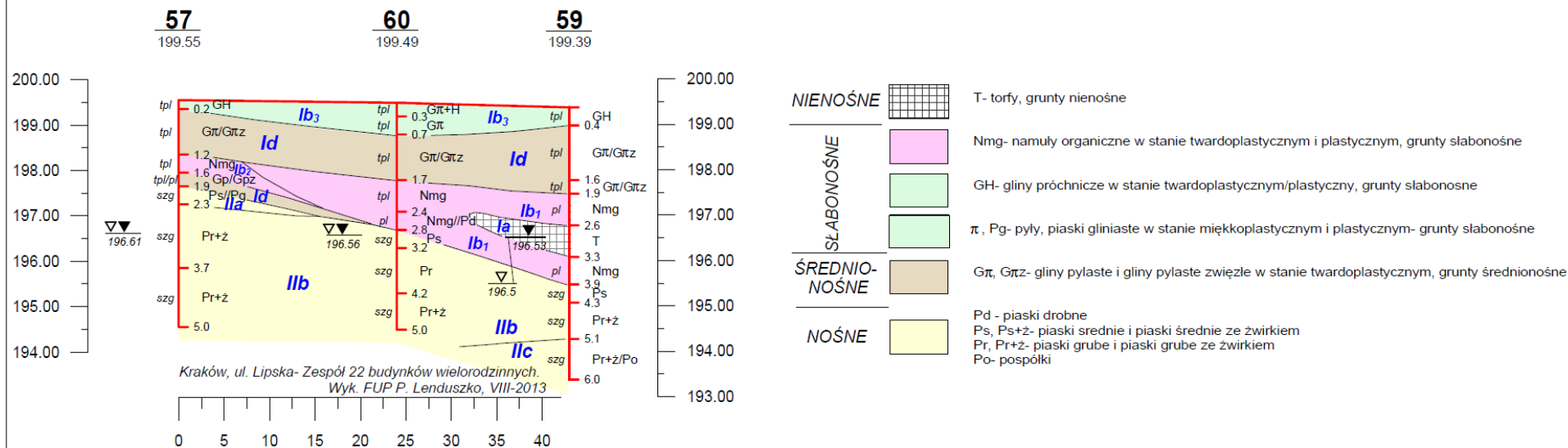
Ponad piaszczysto-żwirowymi osadami rzecznyymi i rzeczno-lodowcowymi stwierdzono m.in.:

- mady rzeczne wykształcone przeważnie w postaci glin i pyłów, mułków, często próchnicznych, w tym także namułów organicznych i torfów [23] [19] [20] [21] [26],
- osady organiczne – torfy, oraz osady zastoiskowe głównie w postaci gliny pylastej [27],
- ily pylaste w stanie twaroplastycznym, gliny pylaste zwięzłe w stanie twaroplastycznym, gliny pylaste w stanie twaroplastycznym, pyły piaszczyste w stanie miękoplastycznym, piaski gliniaste w stanie miękoplastycznym oraz grunty organiczne (namuły i torfy) [22],
- pyły i gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste próchniczne, gliny piaszczyste próchniczne, namuły gliniaste, namuły, torfy i namuły piaszczyste [24].

Wierzchnią warstwę terenu stanowią nasypy antropogeniczne (np. mieszanina gruzu, gliny, kamieni), w większości są to nasypy niebudowlane o miąższości nawet do 3 m [22] [25] [18] [27].

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI XXXIV - XXXIV

Skala 1 : 500/100

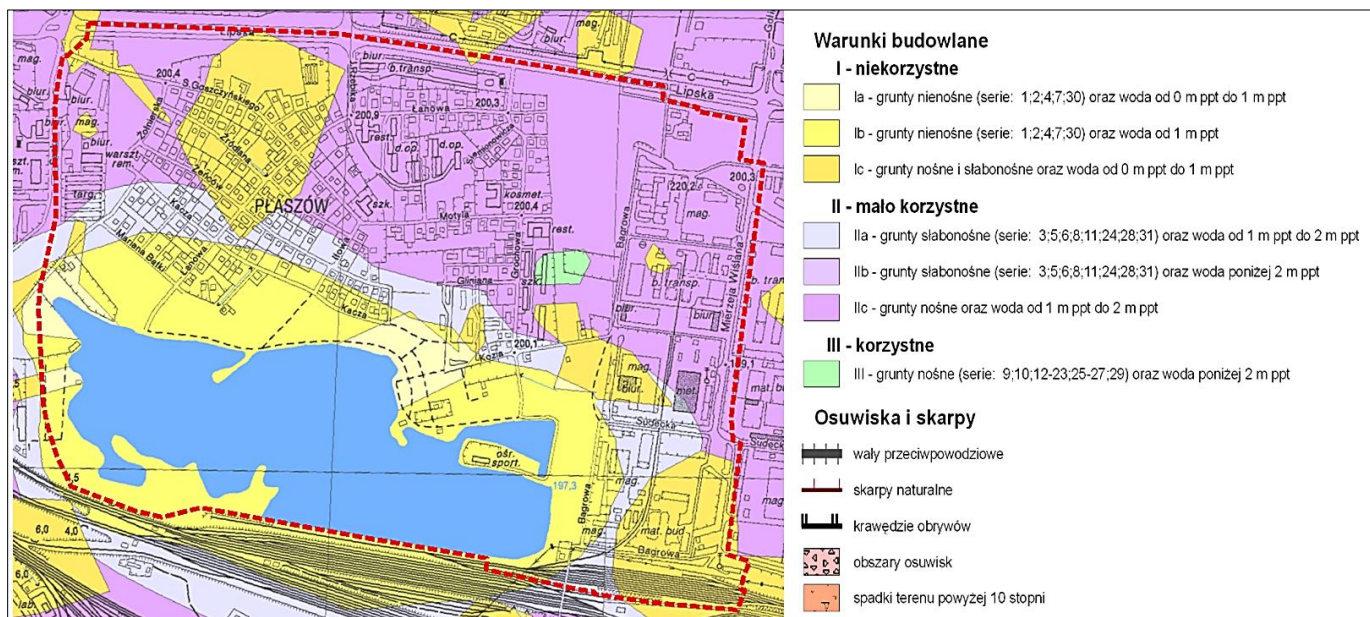


Ryc. 2. Przekrój geologiczno-inżynierski w rejonie ul. Bagrowej – wyk. FUP P. Lendusko [20].

Warunki budowlane

Obszar opracowania cechuje się złożonymi warunkami gruntowo-wodnymi, na co wskazują przeanalizowane dokumentacje geologiczno-inżynierskie [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27]. Wynika to przede wszystkim z obecności w podłożu gruntów nienośnych i słabonośnych, organicznych, zróżnicowanych genetycznie i litologicznie oraz, w wielu przypadkach, występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych inwestycji.

Wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [17] na obszarze opracowania dominują warunki budowlane niekorzystne i mało korzystne



Ryc. 3. Warunki budowlane na obszarze opracowania wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [17].

2.2.3. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe

Na obszarze opracowania nie występują naturalne ciek wodne. W południowo-zachodniej części terenu znajduje się rów. Częściowo teren położony jest w granicach jednolitej części wód powierzchniowych Serafa, a częściowo JCWP Wisła od Skawinki do Podłęzanki (północno-zachodnia część analizowanego obszaru) (<http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>).

W południowej części obszaru opracowania znajduje się Zalew Bagry, o powierzchni 22,9 ha. Jest to zbiornik antropogeniczny powstały poprzez wypełnienie wodą dawnego wyrobiska żwirowni.

Wody podziemne

Wg Mapy hydrogeologicznej obszaru Krakowa [28] obszar opracowania znajduje się w zasięgu występowania utworów żwirowo-piaszczystych w granicach tarasu średniego i niskiego, miąższość utworów zawodnionych w obszarze opracowania nie przekracza 10 m, a warstwy wodonośne nie mają pokrywy ochronnej.

W obszarze opracowania, wg mapy głębokości występowania pierwszego zwierciadła wód podziemnych [17], najpłycej (do 1 m p.p.t.) wody podziemne występują w otoczeniu Zalewu Bagry i stopniowo poziom ich występowania obniża się w kierunku północnym (od 3 do 5 m p.p.t.).

Warunki hydrogeologiczne na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskich [19] [21] [25] [22] [20] [24] [26]

W obszarze opracowania odnotowano obecność jednego, ciągłego poziomu wodonośnego o charakterze zwierciadła przeważnie swobodnym, miejscami napiętym. Poziom ten związany jest z dolinami rzecznyymi i z kopalnymi systemami dolin. Wody gruntowe poziomu czwartorzędowego pozostają w związku hydraulicznym z rzeką Wisłą. Jest to użytkowe piętro wodonośne dla którego wydajność studni szacuje się na ok. 30 - 50 m³/h (wg Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Kraków). Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczysto-żwirowe. Zbiorniki wodne związane ze starszymi, jurajskimi, utworami występują poniżej poziomu rozpoznania. Zasilanie poziomu wodonośnego następuje poprzez infiltrację wód atmosferycznych oraz wód powierzchniowych. Jakość wody jest zagrożona ze względu na brak warstwy izolującej od powierzchni terenu oraz występowanie ognisk zanieczyszczeń (stacje benzynowe, zakłady przemysłowe). Jakość wód podziemnych określana jest jako zła, wymagająca skomplikowanego uzdatniania. W trakcie wiercenia stwierdzono występowanie sączeń i wód gruntowych zawieszonych związanych z infiltracją wód opadowo-roztopowych i z krążeniem wody w przestrzeni gruntowej.

Ilość i głębokość występowania wód gruntowych zależna jest od warunków atmosferycznych, wielkości, długotrwałości i intensywności opadów i może ulegać znacznym wahaniom. W trakcie wierceń zwierciadło poziomu wodonośnego stabilizowało się na różnych głębokościach (od około 196 m do około 200 m n.p.m.), w zależności od położenia otworu oraz pory przeprowadzania badań i warunków atmosferycznych panujących w danym czasie. Wskazuje się na możliwość sezonowych wahań poziomu zwierciadła wód podziemnych w granicach 1-2 m.

GZWP 451

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. W granicach obszaru opracowania znajduje się fragment udokumentowanego czwartorzędowego GZWP nr 451 Subzbiornik Bogucice – granice oznaczono na rysunku ekofizjografii. Przy czym obszar opracowania nie obejmuje proponowanych obszarów ochronnych przedmiotowego zbiornika – północna granica obszaru ochronnego przedmiotowego GZWP przebiega na południe od obszaru opracowania, po drugiej stronie linii kolejowej (*Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 – Subzbiornik Bogucice*” przyjęta przez Ministra Środowiska decyzją z dnia 30.09.2011 r. znak: DGiKGhg-4731-23/6876/44395/11/MJ).

Subzbiornik Bogucice rozciąga się równoleżnikowo, obejmując swoim zasięgiem południowo-wschodnią część Krakowa (dzielnica Podgórze) oraz duże fragmenty gmin Wieliczka, Niepołomice, Kłaj. Jest to zbiornik związany z górną częścią miocenu, wykształcony w postaci kompleksu zawodnionych piasków bogucickich. Zbiornikowi temu można przypisać poziom wodonośny piętra miocenińskiego (M). Jakość wody z reguły odpowiada normie dla wód pitnych lub jest łatwa do uzdatnienia. Wieloletnia i intensywna eksploatacja zbiornika bogucickiego powoduje zmiany naturalnego układu ciśnień, warunków zasilania, co w konsekwencji może stanowić zagrożenie dla jakości wód. Zasilanie poziomu wodonośnego piasków bogucickich odbywa się prawie wyłącznie przez infiltrację opadów bezpośrednio na wychodniach usytuowanych w południowej części subzbiornika.

2.2.4. Gleby

Wg opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” w analizowanym terenie występują następujące **jednostki glebowe** (Ryc. 4) [3], [29]:

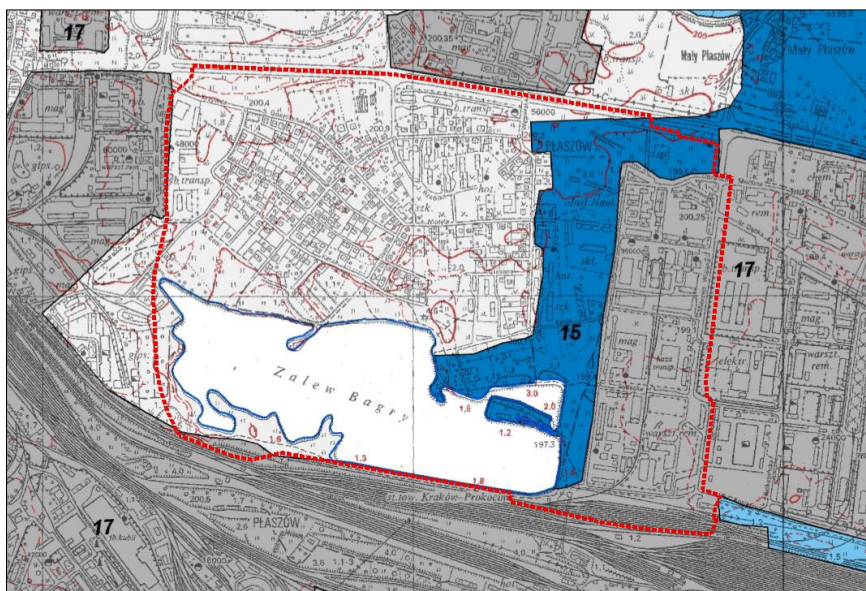
Mady brunatne (Cambic Fluvisols) – występują na terasach wspólnie nie zalewanych, charakteryzują się występowaniem dość dobrze wykształconego poziomu brunatnienia *cambic*. W obszarze opracowania pas mad występował we wschodniej jego części, pomiędzy ul. Grochową i Bagrową. Obecnie w znacznej części są to już tereny zainwestowane intensywną zabudową, jedynie w otoczeniu zachowały się tereny wolne od zabudowy.

Tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols, Hortisols) – Urbanoziemne są utworami glebowymi obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy, gdzie wyburzono stare budynki (np.: fortyfikacje). Utwory te cechują się przemieszaniem gruzu i materiału ziemistego w górnej części profilu. Skład chemiczny takich utworów jest zróżnicowany i zależy od zdeponowanych materiałów. Na obszarze opracowania mogą występować w otoczeniu zabudowy blokowej i usługowej.

Gleby ogrodowe (Hortisols) cechują się głębokim poziomem akumulacyjnym i wzbogaceniem w materię organiczną, wynikającym z wieloletniego stosowania zabiegów agrotechnicznych w tym nawożenia. są utworami wzbogacanymi w materię organiczną pochodzącą z tzw. ziem ogrodniczych m.in. z kompostów. Gleby ogrodowe kształtowane są przez właścicieli pod kątem wymagań uprawianych tam krzewów i warzyw. W obrębie obszaru opracowania występowanie tych gleb wiąże się z terenem ogrodów przydomowych oraz ogrodów działkowych w jego południowo-zachodniej części.

Gleby zmienione przez przemysł (Technosols) – należą do utworów glebowych zniekształconych przez działalność przemysłową i transportową. Obejmują zachodnią część obszaru.

Zaznacza się, że Mapa Gleb Miasta Krakowa [29] została opracowana w skali 1:20 000 i ma charakter przeglądowy. Ogranicza to możliwość zastosowania tego materiału kartograficznego do szczegółowego przedstawienia rozmieszczenia przestrzennego gleb.



Ryc. 4. Obszar opracowania na tle Mapy gleb miasta Krakowa [20].

Objaśnienia: 15 – Mady brunatne (Cambic Fluvisols), 16 – Tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i ogrodowe, 17 – Gleby zmienione przez przemysł (Technosols)

Struktura użytków gruntowych

Znaczny udział w powierzchni obszaru opracowania zajmują grunty zabudowane i zurbanizowane, w dużej części tereny mieszkaniowe – B.

W południowej części obszaru opracowania wyróżnia się rozległy zbiornik wodny Bagry – grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi, oznaczone symbolem – Ws. Ponadto w otoczeniu zbiornika występują użytki rolne, głównie grunty orne – R oraz pastwiska trwale – Ps, aczkolwiek większość tych terenów obecnie jest już nieużytkowana.

2.2.5. Klimat lokalny

Masy powietrza

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody. Klimat Krakowa w przeważającej części kształtuje się pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, które napływa nad Polskę południową średnio przez około 57% dni w roku. W zimie masy te powodują ocieplenie, odwilże, opady i zwiększenie zachmurzenia, a latem ochłodzenie i przelotne, intensywne opady. Powietrze polarno-kontynentalne (około 21% dni w roku) cechuje się niską wilgotnością względną, z czego wynika niewielkie zachmurzenie. W lecie napływa ono, jako powietrze ciepłe, a w zimie, jako chłodne. Jesienią i zimą adwekcja powietrza polarno-kontynentalnego powoduje inwersje temperatury i zamglenia. Pozostałe masy powietrza znacznie rzadziej napływają w rejon Krakowa, ze względu jednak na bardzo odmienne właściwości odgrywają dużą rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego. Udział mas powietrza arktycznego wynosi około 8% z maksimum w kwietniu, sprzyja wypromieniowywaniu ciepła i powoduje silne inwersje i spadki temperatury powodujące np.: wiosenne przymrozki. Powietrze zwrotnikowe (około 3%) powoduje upały i parność w lecie, a w zimie nagłe ocieplenia i odwilże. Około 10% dni w roku charakteryzuje się napływem co najmniej dwóch różnych mas powietrza [16] [30].

Wartości wybranych elementów meteorologicznych

Wykorzystane dane pochodzą ze stacji meteorologicznej Kraków – Obserwatorium UJ ($\varphi=50^{\circ}04'$, $\lambda=19^{\circ}58'$; 205,7 m n.p.m.) położonej w odległości ok. 6 km na zachód od obszaru opracowania. Dane z tej stacji można uznać za bardziej reprezentatywne niż dane ze stacji Kraków – Balice ($\varphi=50^{\circ}05'$, $\lambda=19^{\circ}48'$; 237 m n.p.m.) przede wszystkim ze względu na odległość od omawianego obszaru oraz położenie na dnie doliny Wisły. Zaznacza się jednak, że klimat omawianego terenu może w pewnym stopniu różnić się od panującego w Ogródzie Botanicznym.

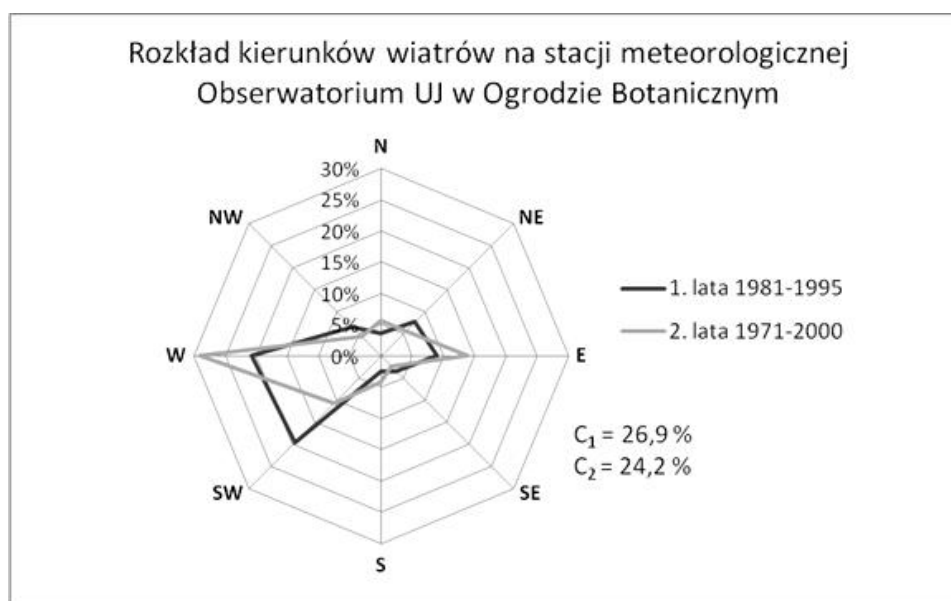
Tab. 1. Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [30].

Element meteorologiczny	Wartość	Okres
Usłonecznienie	1523,4	1901-2000
Opad atmosferyczny	668 mm	1951-1995
Temperatura powietrza	8,5°C	1956-1995
	8,7°C	1901-2000
	8,7-9,0°C*	1971-2000
Prędkość wiatru	1,5 m/s	1981-1995

* średnia roczna w terenie opracowania, wg mapy „Średnia roczna temperatura powietrza [°C] na obszarze Krakowa (1971-2000)” [16].

Tab. 2. Udział procentowy i średnia prędkość wiatrów z różnych kierunków (posterunek Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny) [16] [30].

Kierunek wiatru	Okres	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze	Suma
Udział [%]	1971-2000	5,6	5,7	13,8	2,3	4,2	10,7	29,0	4,5	24,2	100 %
Udział [%]	1981-1995	3,6	7,7	9,0	3,4	2,5	19,5	20,8	6,6	26,9	100 %
Średnia prędkość [m/s]		1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	2,3	2,5	2,1	–	–



Ryc. 5. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [16] [30].

W sierpniu 2008 roku w Krakowie uruchomiono sieć automatycznych rejestratorów termiczno-wilgotnościowych. W punktach pomiaru przeprowadzane były automatycznie, co pięć minut [19]. Większość obszaru zabudowanego Krakowa jest usytuowana w dolinie Wisły i tylko dla tej części miasta można wyróżnić wszystkie typy użytkowania terenu, dlatego zlokalizowano tam najwięcej, 9 czujników. W poniższej tabeli (przytoczonej za opracowaniem „Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa”, Bokwa A., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010) prezentowane są średnie sezonowe wartości z pomiarów zanotowanych na rejestratorach, w tym w położonym najbliższym obszarze opracowania punkcie – Most Wandy.

Tab. 3. Średnie sezonowe wartości temperatury maksymalnej (t.maks.), minimalnej (t.min.), średniej dobowej (t.śr.) i amplitudy dobowej temperatury (ampl.) (°C) w różnych punktach Krakowa w dnie doliny Wisły w okresie 03.2009 – 01.2010 r. [31].

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

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

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

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania znajduje się w obrębie Regionu równiny teras niskich dna doliny Wisły, który charakteryzuje się krótkim okresem bezprzymrozkowym, największą liczbą dni gorących i upalnych oraz największą amplitudą temperatury, a także najmniejszą sumą opadów. Wiatr w tych terenach jest najslabszy, a procent ciszy, liczba dni z mgłą, a także wilgotność powietrza są największe [15] [16].

Według waloryzacji klimatycznej przeważająca obszar opracowania położony jest na terenach o niekorzystnych warunkach klimatycznych, w dnie doliny Wisły i jej dopływów [16].

2.2.6. Szata roślinna

Niniejszy rozdział został opracowany m.in. w oparciu o wydany w 2016 roku „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa” [32], który zawiera m.in. aktualizację „Mapy roślinności rzeczywistej i wyznaczenia obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych do zachowania równowagi ekosystemu miasta” [33] sporządzonej na podstawie kartowania fitosocjologicznego przeprowadzonego w sezonach wegetacyjnych w latach 2006-2007, a następnie wydanej w formie „Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa” [34]. W ramach aktualizacji w pierwszym etapie zweryfikowano zasięgi poszczególnych klas w oparciu o dane teledetekcyjne, natomiast w dalszej kolejności wybrano obszary do szczegółowego kartowania terenowego – przede wszystkim miejsca o wysokich walorach przyrodniczych, głównie łąki oraz fragmenty Krakowa najbardziej narażone na niekorzystne zmiany.

Poniższą charakterystykę zbiorowisk przedstawiono w odniesieniu do wydzielen z „*Mapy roślinności rzeczywistej...*” [33] i kontynuowanych w „*Atlasie pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa*” [32]. Opisy zbiorowisk przytoczono w większości za „*Atlasem roślinności rzeczywistej Krakowa*” [34].

ROŚLINNOŚĆ WODNA I BAGIENNA

– Zbiorowiska roślin wodnych (18)

Zbiorowiska roślin wodnych reprezentowane są tu przez klasy roślinności: *Lemnetea*, *Potametea* i *Charetea*. Zbiorowiska te mają najczęściej charakter kadtubowy, ponieważ budują je pojedyncze lub nieliczne gatunki. W małych stawach, gliniakach, kałużach pojawiają się okresowo, pływające po powierzchni kożuchy rzęsy drobnej (*Lamna minor*) i spirodeli wielokorzeniowej (*Spirodela polyrhiza*) lub unoszące się tuż pod powierzchnią wody skupienia rzęsy trójrowkowej (*Lemna trisulca*). W nieco większych stawach spotkać można rośliny o liściach zanurzonych w wodzie np.: moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*), wywłócznik kłosowy (*Myriophyllum spicatum*) rdestnica drobna (*Potamogeton pusillus*) i rdestnica kędzierzawa (*Potamogeton crispus*), a z roślin o liściach pływających po powierzchni wody jedynie rdestnicę pływającą (*Potamogeton natans*), żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus-ranae*) i niezmiernie rzadko grązel żółty (*Nuphar lutea*) [34]. W obszarze opracowania zbiorowisko to obejmuje zbiornik Bagry [32], w terenie (maj 2017) zaobserwowano rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*) (Fot. 1) oraz rzęsę drobną (*Lamna minor*).



Fot. 1. Rogatek sztywny przy południowym brzegu Zalewu Bagry.

– Zbiorowiska szuwarów właściwych *Phragmition* (19)

Rozwijają się w płytkich wodach stojących o głębokości do 1 metra i w miejscach przez znaczną część roku podtopionych. Dominują w zarastających starorzeczach, nad brzegami stawów, gdzie tworzą od strony lądu pas o szerokości kilku metrów, a także w rowach melioracyjnych i innych zagłębieniach terenu. Fizjonomię szuwarów właściwych kształtuje z reguły jeden gatunek dominujący, któremu towarzyszą takie rośliny bagienne jak: żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), karbieniec pospolity (*Lycopus europaeus*), tarczycza pospolita (*Scutellana galericulata*), szczaw lancetowaty (*Rumex hydrolapathum*), marek szerokolistny (*Sium latifolium*), przytulia wydłużona (*Galium elongatum*) i wysokie turzyce (*Carex* ssp.). Najbardziej rozpowszechniony jest szuwar trzcinowy (*Phragmitetum australis*) natomiast do rzadziej spotykanych należy m.in. szuwar pałki szerokolistnej (*Typhetum latifoliae*) [34], obydwa występują wokół zbiornika Bagry [32] [35]. W strefie przybrzeżnej na zachodnim brzegu występują również turzyce (Fot. 2).



Fot. 2. Szuwar trzcinowy z turzycą – na zachodnim brzegu Zalewu Bagry.

Przy północnym brzegu zbiornika znajduje się podmokłość zarośnięta szuwarem trzcinowym z udziałem turzycy nibyciborowatej (*Carex pseudocyperus*) oraz kosańca żółtego (*Iris pseudacorus*). Obecnie miejsce to jest w złym stanie ze względu na niedawną budowę kładki przecinającej tą podmokłość.

ROŚLINNOŚĆ ŁĄK I PASTWISK

– Łąki świeże rajgrasowe *Arrhenatheretum elatioris typicum* (33)

Rozwijają się na madach i glebach brunatnych o umiarkowanej wilgotności. Spotykamy je w Krakowie na terasach zalewowych rzek, na lokalnych wyniosłościach terenu i na wałach przeciwpowodziowych. Warunkiem niezbędnym do zachowania łąk świeżych jest systematyczne koszenie runi i nawożenie. Łąki świeże wyróżniają się wyjątkowym bogactwem florystycznym. Na powierzchni 1 ara możemy czasem zaobserwować do 50 gatunków, w tym charakterystyczne dla zespołu: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), przytulia pospolita (*Gallium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*) i świerzbica polna (*Knautia arvensis*) [34]. Płaty tego zbiorowiska wydzielono po północnej stronie zbiornika Bagry [32], przy czym ich część uległa już degradacji na skutek braku użytkowania, częściowo zmienił się również charakter tych terenów w kierunku zieleni urządzonej .

SPONTANICZNE ZBIOROWISKA RUDERALNE

– Zarośla (42)

Zjawisko wkraczania roślinności drzewiastej na nieużytkowane grunty rolne prowadzi do rozprzestrzenienia zbiorowisk będących inicjalnymi stadiami wtórnej sukcesji leśnej. Zbiorowiska te są ogromnie zróżnicowane, ponieważ w procesie sukcesji oprócz zróżnicowania warunków siedliskowych ogromne znaczenie odgrywają także czynniki o charakterze losowym, takie jak dostępność źródła diaspor, sposób użytkowania ziemi w okresie bezpośrednio poprzedzającym zaniechanie użytkowania, czas w którym teren przestał być wykorzystywany rolniczo. Wspólną cechą tych zbiorowisk jest dominacja dwóch grup roślin, drzew i krzewów, pokrywających od 20 do 80% powierzchni, oraz typowych dla odłogów i zapuszczonych łąk wysokich bylin, takich jak: bylca pospolita (*Artemisia vulgaris*), różne gatunki nawłoci (*Solidago ssp.*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) czy trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigeios*). Drzewa i krzewy obecne w tym zbiorowisku to

przede wszystkim tak zwane gatunki pionierskie, rozprzestrzeniające duże ilości diaspor i charakteryzujące się szybkim tempem wzrostu, takie jak: różne gatunki wierzb (*Sailx ssp.*), osika (*Populus tremula*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), ale także gatunki drzewiaste obcego pochodzenia — robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), klon jesionolistny (*Acer negundo*) czy czeremcha amerykańska (*Padus serotina*). Ciekawym zjawiskiem jest stosunkowo częste pojawianie się w tej grupie gatunków młodych egzemplarzy orzecha włoskiego (*Juglans regia*), będące zapewne efektem przenoszenia owoców tego gatunku przez zwierzęta [34]. W obszarze opracowania wydzielono jeden płat zarośli [32], przy czym ze względu na obecny stan szaty roślinnej należałoby objąć tą kategorią więcej terenów (kosztem zbiorowiska ugorów i odłogów). Gatunki najliczniejsze w zaroślach na obszarze opracowania to głóg, wierzba, topola osika, dzikie róże, trzśnie, dzikie śliwy, klon jesionolistny a także jabłonie, orzechy włoskie.

– Zbiorowiska ugorów i odłogów (43)

W obrębie bardzo szeroko ujętych odłogów, wyróżnić można wiele różnych typów zbiorowisk, niekiedy trudnych do odróżnienia, zróżnicowanych pod względem zajmowanej powierzchni bardzo dynamicznych (zmieniających się w czasie) oraz płynnie niekiedy przechodzących jedne w drugie. Do najczęściej spotykanych w Krakowie należy:

- zbiorowisko *Tanaceto-Artemisietum*, budowane głównie przez dwie duże byliny, tj. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylicę pospolitą (*Artemisia vulgaris*) w towarzystwie gatunków z różnych zbiorowisk roślinnych,
- zbiorowisko z nawłocią olbrzymią (*Solidago gigantea*) lub z nawłocią kanadyjską (*Solidago canadensis*). W zbiorowiskach tych wyraźnie dominuje jeden z gatunków wyżej wymienionych nawłoci lub też występują one razem, tworząc trudny do przebycia gąszcz wysokich bylin,
- zbiorowisko z dominacją trzcinika piaskowego (*Calamagrostis epigelos*) rozwija się na kilkuletnich odłogach porolnych oraz na przesuszonych łąkach. Jest to bardzo charakterystyczne zbiorowisko, niemal wyłącznie jednogatunkowe.

W obszarze opracowania zbiorowiska ugorów i odłogów zajmują znaczne powierzchnie w otoczeniu zbiornika wodnego oraz w zachodniej części obszaru [32], miejscami tereny te zajęte są już przez zarośla drzew i krzewów.

ZIELEŃ URZĄDZONA

– Zieleńce, skwery i zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie (55)

Wydzielenie to obejmuje zieleń w otoczeniu zabudowy wielorodzinnej.

Ponadto w tej kategorii zieleni urządzonej powinno się uwzględnić tereny w najbliższym otoczeniu kąpielisk. Przy północnym brzegu zalewu teren został niedawno zrewitalizowany – obok istniejących drzew nasadzono nowe, powstały także kompozycje ozdobnych traw, urządzono alejkę spacerową, ławki, plac zabaw – teren ten stracił cechy łąki świeżej rajgrasowej (Fot. 1). Tereny przy wschodnim brzegu obszaru opracowania również uległy przekształceniu w kierunku zieleni urządzonej o charakterze parkowym – grupy młodych drzew i pojedyncze okazy, koszona trawa (Fot. 13).



Fot. 3. Zieleni urządzona przy północnym brzegu Zbiornika Bagry.

– **Ogródki działkowe i sady (58)**

Wydzielenie obejmuje niewielki kompleks ogrodów działkowych w zachodnim sąsiedztwie zbiornika.

INNE RODZAJE WYDZIELEŃ

– **Tereny zainwestowane (59)**

W terenach zainwestowanych obszaru opracowania udział zieleni jest znikomy i przejawia się przede wszystkim w obecności drzew – pojedynczych okazów lub szpalerów. Starsze nasadzenia charakteryzują się dużym udziałem topoli, liczna jest także wierzba płacząca (Fot. 4). Znaczący pozytywny akcent stanowi szpaler młodych lip posadzony wzdłuż nowego osiedla przy ul. Bagrowej. Ponadto obiektom usługowym i przemysłowym towarzyszą szpalery gatunków iglastych.



Fot. 4. Drzewa w otoczeniu zakładów przemysłowych.

– **Ogródki przydomowe (60)**

Obejmują znaczne powierzchnie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wraz z towarzyszącą zielenią ogrodów. Roślinność tych terenów w obszarze opracowania charakteryzuje się dominacją roślin ozdobnych – kwiatów, krzewów, a także drzew. Charakterystyczny jest duży udział gatunków iglastych oraz drzew i krzewów owocowych.

STANOWISKA ROŚLIN CHRONIONYCH

W ramach prac nad Mapą roślinności rzeczywistej w latach 2006-2007 [33] w obszarze opracowania stwierdzono jedno stanowisko rośliny podlegającej ochronie gatunkowej – goździka pysznego *Dianthus superbis*. W 2016 w ramach aktualizacji Mapy roślinności rzeczywistej [32] stwierdzono drugie stanowisko tej rośliny, położone nieco dalej w kierunku wschodnim. Stanowiska oznaczono na rysunku ekofizjografii.

2.2.7. Świat zwierząt

Zalew Bagry stanowi jeden z większych zbiorników wodnych w Krakowie. Brzegi są porośnięte szuwarem trzcinowym i pałkowym, co stwarza dogodne warunki dla gniazdowania ptaków wodnych. Lustro wody nie jest zarośnięte, zbiornik jest zarybiony. Bagry stanowią największą ostoję lęgowych ptaków wodnych w Krakowie i jedynie ten zbiornik zapewnia warunki dla migrujących dużych gatunków takich jak nury i gęsi. Wypłylenia południowej części zbiornika stanowią też miejsce postoju i żerowania ptaków brodzących [35]. W rejonie zbiornika stwierdzono występowanie m.in. gatunków: perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, perkozek *Tachybaptus ruficollis*, czernica *Aythya fuligula*, głowienka *Aythya ferina*, łyska *Fulica atra*, łabędź *Cignus olor*, kaczka *Anas platyrhynchos* [35]. Ponadto w rejonie zbiornika obserwowano również gatunki (wiadomości z Forum Ornitologicznego – <http://forum.przyroda.org/topics73/mlp-observacje-ptakow-2014-vt15625.htm>): mewa srebrzysta *Larus argentatus*, mewa białogłowa *Larus cachinnans*, mewa śmieszka *Larus ridibundus*, mewa siwa *Larus canus*, płaskonos *Anas clypeata*, ogorzalka *Aythya marila*, bekasik *Lymnocyptes minimus*, gągoł *Bucephala clangula*, uhla *Melanitta fusca*, lodówka *Clangula hyemalis*, kormoran czarny *Phalacrocorax carbo*, kokoszka *Gallinula chloropus*, cyraneczka *Anas crecca*, bielaczek *Mergellus albellus*, perkoz zauszniak *Podiceps nigricollis*, perkoz rogaty *Podiceps auritus*, dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*, zięba *Fringilla coelebs*, wąsatka *Panurus biarmicus*, perkoz zauszniak *Podiceps nigricollis*, zimorodek *Alcedo atthis*, potrzos *Emberiza schoeniclus*, łozówka *Acrocephalus palustris*, trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*, sójka *Garrulus glandarius*, remiz *Remiz pendulinus*. Na obszarze opracowania może również występować bączek *Ixobrychus minutus*, odnotowany na terenie pobliskiego Stawu Płaszowskiego (informacja: dr K. Walasz w opracowaniu ekofizjograficznym do zmiany Studium [2]) – jest to gatunek wymieniony w Załączniku nr I do Dyrektywy Ptasiej. Poza wymienionymi gatunkami ptaków w terenie opracowania występują również gatunki częste na terenie Krakowa jak np.: gołąb miejski *Columba livia*, kos *Turdus merula*, szpak *Sturnus vulgaris*, sroka *Pica pica*, gawron *Corvus frugilegus*, wrona *Corvus corone cornix*, wróbel zwyczajny (*Passer domesticus*).

W czasie wizji terenowej (maj 2017) zaobserwowano m.in.:

- perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus* z młodymi – 1-2 pary,
- łyskę *Fulica atra* – wiele osobników, kilka par z młodymi,
- jaskółkę dymówkę *Hirundo rustica* – kilkanaście żerujących osobników,
- trzciniaka *Acrocephalus arundinaceus* – jeden osobnik, ale śpiew słyszany w wielu miejscach wzdłuż południowego brzegu zbiornika,
- łabędzia *Cignus olor* – kilka osobników,
- kaczkę krzyżówkę *Anas platyrhynchos* – kilka osobników,
- mewę śmieszkę *Larus ridibundus* – kilka osobników,
- liczne sroki *Pica pica*.

Rozległy zbiornik wodny znajdujący się na obszarze opracowania stanowi miejsce bytowania płazów. W *Kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa* [36], w 2009 roku stwierdzono pojedyncze okazy płazów w zatoczkach zbiornika: traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*,

rzekotka drzewna *Hyla arborea*, żaba wodna *Rana esculenta*, żaba jeziorkowa *Rana lessonae*. Jako zagrożenia tego stanowiska wskazano śmieci i rekreację. Poza wyżej wymienionymi gatunkami na zalewie Bagry odnotowano występowanie traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* – informację tą zawarł w opracowaniu ekofizjograficznym do zmiany Studium [2] dr K. Walasz.



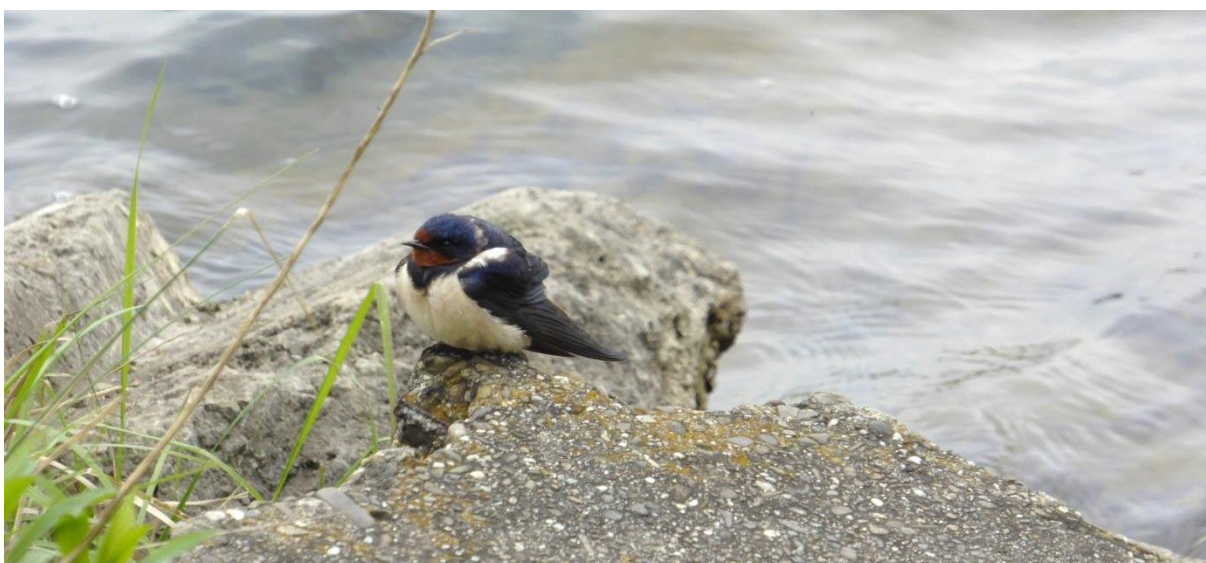
Fot. 5. Trzciniak *Acrocephalus arundinaceus* w szuwarach na południowym brzegu Zalewu Bagry, w tle zabudowa wielorodzinna po północnej stronie zbiornika (maj 2017).



Fot. 6. Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus* z młodymi przy południowym brzegu zbiornika (maj 2017).



Fot. 7. Para łysek *Fulica atra* z młodymi obserwowana przy północnym brzegu Zalewu Bagry (maj 2017).



Fot. 8. Jaskółka dymówka *Hirundo rustica* na bloku betonu (maj 2017).

Z gadów stwierdzono jaszczurkę żyworodną *Lacerta vivipara* oraz zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* [35].

Z ssaków na obszarze opracowania występować mogą zające, sarny, lisy, jenoty [37], a także krety, różne gatunki gryzoni.

Ponadto w czasie wizji terenowej obserwowano liczne bezkręgowce w tym podlegające częściowej ochronie gatunkowej: ślimaka winniczka *Helix Pomatia* i różne gatunki trzmieli (*Bombus sp.*).

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

W koncepcji europejskiej sieci ekologicznej EECNET (European ECOlogical NETwork) obszar opracowania znajduje się w zasięgu „Korytarza Krakowskiego Wisły” (symbol – 27M), najbliższe położone obszary węzłowe to „Obszar Puszczy Niepołomickiej” (23K) – w kierunku wschodnim oraz „Obszar Krakowski (16K) – w kierunku zachodnim, są to obszary o znaczeniu krajowym.

Obszar opracowania funkcjonuje w systemie powiązań przyrodniczych, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej i ponadregionalnej. Znajdujący się w obszarze opracowania zbiornik Bagry stanowi ważny element korytarza ekologicznego Wisły – jako miejsce dogodne dla odpoczynku i żerowania ptaków wodnych. Dolina Wisły stanowi korytarz

ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, jest to jeden z ważniejszych w Europie korytarzy umożliwiający migracje na duże odległości ptakom. W skali regionalnej korytarz ten umożliwi migracje innym zwierzętom, a także roślinom, tym samym umożliwi kontakt pomiędzy różnymi populacjami, co ma istotne znaczenie dla zachowania bioróżnorodności i przetrwania gatunków.

Powiązania przyrodnicze w skali lokalnej, wewnątrz obszaru opracowania oraz z jego otoczeniem, są znacznie utrudnione z powodu barier – przede wszystkim zwartej zabudowy z niewielkim udziałem zieleni (np. tereny przemysłowe, zabudowy wielorodzinnej) oraz drogi dwupasmowej (w kierunku północnym – ul. Lipska). Od południa obszar opracowania ograniczony jest terenami kolejowymi, które jednak mogą pełnić dla niektórych zwierząt rolę korytarza ekologicznego – korytarz kolejowy może mieć istotne znaczenie dla przemieszczania zwierząt w terenach silnie zainwestowanych, zwykle terenom kolejowym towarzyszą zarośla, ponadto wiadukty kolejowe umożliwiają bezkolizyjne pokonanie ruchliwych ciągów komunikacyjnych. Korytarze kolejowe (autor dr K. Walasz) wydzielono na mapie cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych sporządzonej w ramach opracowania ekofizjograficznego do zmiany *Studium* [2] (Ryc. 15). Na przedmiotowej mapie wskazano również miejscowy korytarz ekologiczny (we wschodniej części obszaru opracowania), o kierunku północ-południe. W ostatnim czasie jednak łąki biorące udział w jego funkcjonowaniu zostały zabudowane osiedlem bloków mieszkaniowych, co w zasadzie wyeliminowało ten teren z pełnienia funkcji korytarza ekologicznego (Ryc. 7).

Najistotniejsze kierunki powiązań ekologicznych w skali lokalnej przedstawiono na rysunku ekofizjografii.

Konieczność zachowania korytarzy ekologicznych (tras migracji) wynika m.in. z zapisów:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku *o ochronie przyrody* (Dz.U.2015.1651 z późn. zm.) – **art. 117. Reguły gospodarowania zasobami przyrody ust.1. Gospodarowanie zasobami dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz zasobami genetycznymi roślin, zwierząt i grzybów użytkowanymi przez człowieka powinno zapewniać ich trwałość, optymalną liczebność i ochronę różnorodności genetycznej, w szczególności przez: pkt 2) stworzenie warunków do rozmnażania i rozprzestrzeniania zagrożonych wyginięciem roślin, zwierząt i grzybów oraz ochronę i odtwarzanie ich siedlisk i ostoi, a także ochronę tras migracyjnych zwierząt,**
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 roku w sprawie *ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz.U.2014.1348) – § 10. *W stosunku do gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą oraz częściową (...) stosuje się następujące sposoby ochrony: pkt 4) wykonywanie zabiegów ochronnych utrzymujących właściwy stan populacji lub siedlisk zwierząt polegających na: lit. i: tworzeniu i utrzymywaniu korytarzy ekologicznych,*
- Ustawy z dnia 13 października 1995 *Prawo Łowieckie* (Dz.U.2015.2168 z późn. zm.) – **art. 11, ust.2. Gospodarowanie populacjami zwierzyny wymaga w szczególności: pkt 6) utrzymywania korytarzy (ciągów) ekologicznych dla zwierzyny.**

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Na obszarze opracowania znajdują się tereny objęte sukcesją wtórną. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, spowodowany przez czynniki antropogeniczne – przekształcenie naturalnego zbiorowiska, a następnie zarzucenie gospodarowania. Proces ten zmierza do ponownego wykształcenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla warunków siedliskowych danego obszaru (warunki klimatyczne, glebowe, stosunki wodne i in.). Na obszarze opracowania proces ten zachodzi w różnych jego częściach, przy czym największe połacie terenu objęte sukcesją wskazuje się w rejonie ul. Lipskiej (północno-zachodnia część obszaru opracowania) oraz w otoczeniu zbiornika Bagry.

W odniesieniu do cennych zbiorowisk łąkowych sukcesja roślinna jest zjawiskiem niepożądanym, ponieważ prowadzi do zubożenia gatunkowego oraz degradacji walorów siedliskowych. Na obszarze opracowania problem ten dotyczy łąk świeżych rajgrasowych, które w części uległy już degradacji przez zarośnięcie.

Na terenie opracowania zachodzą także procesy naturalne przebiegające bardzo powoli, niezauważalnie dla człowieka. Są to np. zmiany właściwości i parametrów poziomów glebowych. Procesy te mogą podlegać modyfikacjom (nasileniu, spowolnieniu, zmianie kierunku) na skutek działalności człowieka.

Zagrożenie powodziowe

Teren objęty planem znajduje się poza obszarem zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat Q 10% oraz raz na 100 lat Q 1%. Zalanie niemal całego obszaru opracowania jest natomiast możliwe w przypadku całkowitego zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (Ryc. 6).

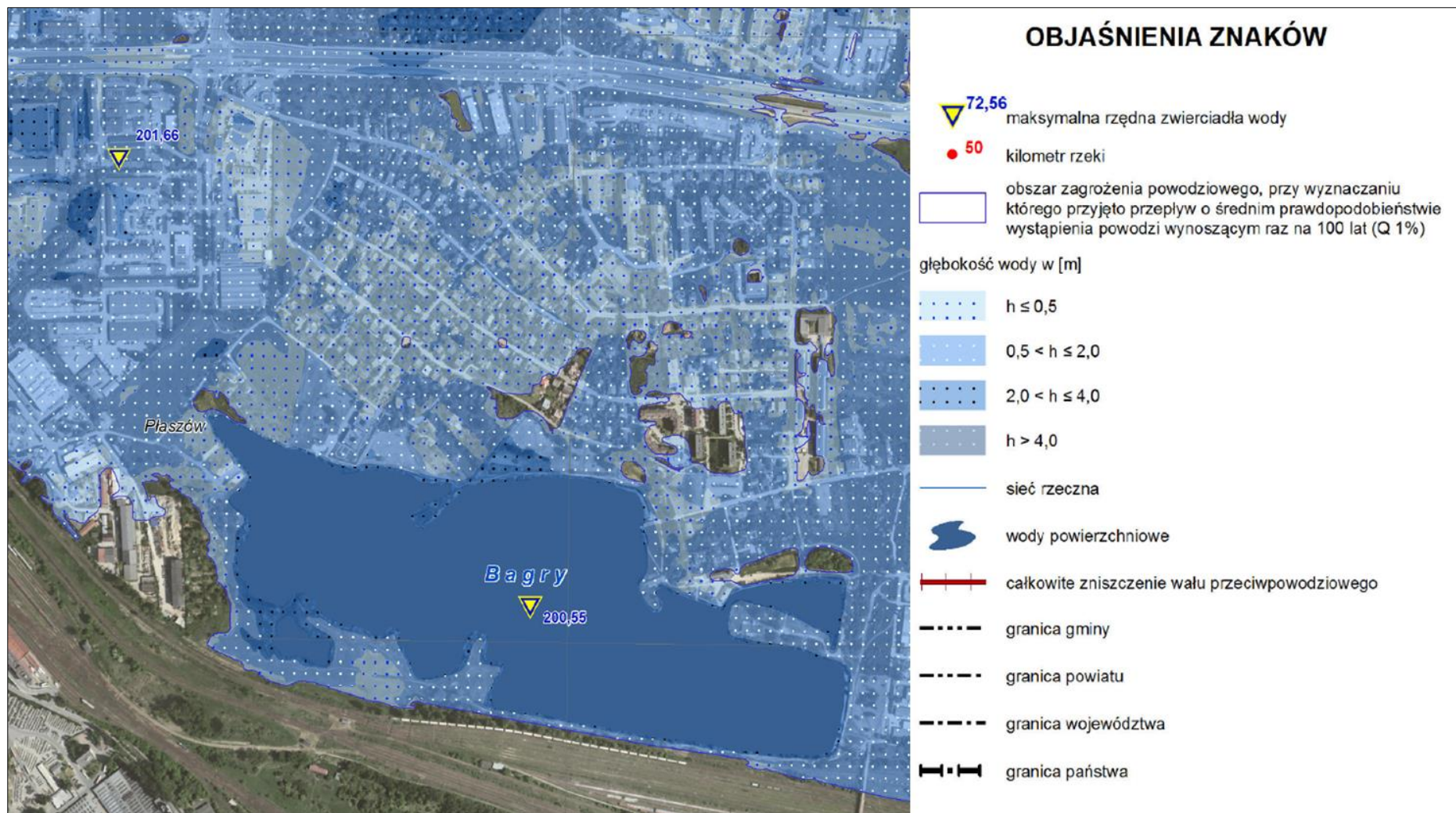
W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (Q 0,2%) możliwe jest przelanie się wód przez wał przeciwpowodziowy Wisły – miejsca przelania oznaczono na *Mapach zagrożenia powodziowego* [38], nie oznaczono natomiast zasięgu zalania wodami powodziowymi Wisły.

Zagrożenie pożarowe

Zagrożenie pożarowe na terenie opracowania wynika przede wszystkim z wiosennego wypalania traw. Największe ryzyko dotyczy nieużytkowanych pól i nieużytków podlegających zarastaniu, na których zalega biomasa. Pożary i wypalanie traw są zagrożeniem w szczególności dla środowiska biotycznego i mogą spowodować eliminację wrażliwych gatunków roślin i zubożenie składu gatunkowego zbiorowisk, śmierć zwierząt bytujących na danym terenie (np. gadów, płazów, owadów, drobnych ssaków), zniszczenie siedlisk. Na ortofotomapie z 2015 roku w sąsiedztwie południowego brzegu zbiornika widoczny jest wypalony teren o powierzchni około 1,5 ha. Również wiosną 2017 doszło w tym rejonie (Fot. 7). Zjawiska wypalania traw czasem może ulec zanikowi w wyniku edukacji ekologicznej społeczeństwa, jest to jednak kwestia kilkunastu/ kilkudziesięciu lat.

Zagrożenie ruchami geodynamicznymi

Możliwość wystąpienia procesów dynamicznych i zagrożeń z nimi związanych jest ograniczona ze względu na ukształtowanie terenu oraz budowę geologiczną. Teren w większości jest płaski lub nieznacznie nachylony. Na obszarze opracowania nie zidentyfikowano osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi [39].



Ryc. 6. Obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego, przy wyznaczeniu którego przyjęto przepływ o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym raz na 100 lat (Q 1%) – scenariusz całkowitego zniszczenia wałów [38].

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona gatunkowa roślin

Z gatunków podlegających ochronie na mocy Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409) na obszarze opracowania występuje goździk pyszny *Dianthus superbis* – dwa stanowiska w sąsiedztwie południowo-zachodniego brzegu zbiornika. Gatunek ten podlega ochronie częściowej.

Ochrona gatunkowa zwierząt

W obszarze opracowania występują liczne gatunki zwierząt chronionych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183.).

Obszar szczególnie bogaty jest w przedstawicieli awifauny, ze względu na zróżnicowanie siedlisk (w tym duży zbiornik wodny) oraz bliskie sąsiedztwo korytarza ekologicznego Wisły. Gatunki ptaków występujące w obszarze opracowania wymieniono w rozdziale 2.2.7. Świat zwierząt. Większość z nich podlega ścisłej ochronie gatunkowej. Na obszarze opracowania może również występować bączek *Ixobrychus minutus*, odnotowany na terenie pobliskiego Stawu Płaszowskiego (informacja: dr K. Walasz w opracowaniu ekofizjograficznym do zmiany Studium [2]) – jest to gatunek wymieniony w Załączniku nr 1 do Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa – wersja ujednolicona Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010r.).

Ponadto w obszarze opracowania występują warunki do bytowania płazów, stwierdzono traszkę zwyczajną *Triturus vulgaris*, traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, kumaka nizinnego *Bombina orientalis*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, żabę wodną *Rana esculenta*, żabę jeziorkową *Rana lessonae* (rozdział 2.2.7. Świat zwierząt).

Spośród chronionych gadów w rejonie Łąk Nowohuckich stwierdzono występowanie jaszczurki żyworodnej (*Lacerta vivipara*) zaskrońca (*Natrix natrix*).

Ponadto w terenie obserwowano liczne bezkręgowce w tym podlegające częściowej ochronie gatunkowej: ślimaka winniczka *Helix Pomatia* i różne gatunki trzmieli (*Bombus sp.*).

Ochrona środowiska kulturowego

Na terenie projektowanego mpzp obszaru „Bagry” brak jest obiektów objętych ochroną konserwatorską, teren ten położony jest także poza układami urbanistycznymi objętymi ochroną konserwatorską oraz poza strefą nadzoru archeologicznego. Na tym terenie nie ma również zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych.

Cały analizowany obszar jest objęty strefą ochrony i kształtowania krajobrazu, która została wyznaczona w celu zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta oraz w celu ochrony krajobrazu Krakowa, w tym tworzących go elementów środowiska przyrodniczego, krajobrazu miejskiego i krajobrazu warownego.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Pierwsza wzmianka o Płaszowie pochodzi z roku 1254 z dokumentu Bolesława Wstydlwego, który uwalniał wieś klasztorną klasztoru Norbertanek na Zwierzyńcu z ciężarów prawa książęcego. W XIV w. przeszła na własność prywatną i królewską, część tylko wsi pozostała we władaniu klasztoru w Koprzywnicy. W 1421 r. Władysław Jagiełło przeniósł wieś z prawa polskiego na niemieckie. W tym też czasie powstały zasadnicze elementy struktury przestrzennej. Bliskość Wisły i zmiany jej przebiegu modyfikowały ten

układ na przestrzeni wieków [40]. W XVII w. na terenie Płaszowa miasto Kazimierz posiadało folwark Okop. Już sama nazwa świadczy o istnieniu wokół niego wału chroniącego przed wylewami Wisły. W tym też czasie funkcjonowała tu cegielnia usytuowana przy trakcie wielickim – pierwszy obiekt przemysłowy Płaszowa. W miejscu folwarku na początku XIX wieku powstał zespół dworski. W latach 1854-56 trwała budowa linii kolejowej łączącej Kraków z Tarnowem, przedłużonej następnie do Lwowa. Powstał tu też dworzec kolejowy. Kolej przecinała istniejące struktury przestrzenne. Na terenach Płaszowa powstały też dzieła obronne należące do Twierdzy Kraków. Należał do nich położony we wschodniej części Płaszowa nad Wisłą Fort 50a Lasówka oraz forty FS18 u zbiegu ulicy Wodnej z Prokocimską i FS19 u zbiegu ulic Koszykarskiej i Przewóz. Powstały też drogi do tych fortów prowadzące. Forty FS18 i FS19 splantowano w okresie międzywojennym [40].

Na początku XX w. na terenie Płaszowa znacznie rozwinął się przemysł. Działała tu m.in. Płaszowska Fabryka Cegieł i Dachówek. W 1887 r. w Płaszowie było 127 domów zamieszkałych przez 750 ludzi, w 1900 r. liczył już 1408 mieszkańców, a w 1910 – 2239. Zmianie uległa też forma zabudowy mieszkalnej w miejsce domów drewnianych powstają murowane w ogrodach, a wzdłuż traktów wiejskich zabudowa czynszowa tworząca pierzeje. Postępujący proces urbanizacji spowodował zmianę dawnych dróg wiejskich, które uległy poszerzeniu, a niejednokrotnie i wyprostowaniu, powstały ulice. Cały jednak czas większość terenu była wykorzystywana rolniczo. Istniał też dwór z polami, jako osobna jednostka przestrzenna. W 1912 r. Płaszów włączono do Krakowa. W 1928 r. powstała w zachodniej części Płaszowa Krakowska Fabryka Kabli. W latach 1930-31 powstał przy ulicy Saskiej zespół kościelno-klasztorny Księży Sercanów wg projektu F. Mączyńskiego. W czasie tym Płaszów posiadał charakter przedmieścia Krakowa [40].

W tym okresie wydobywano kruszywo (żwir) dla potrzeb rozwijającego się przed II wojną światową węzła kolejowego w Płaszowie, w tym miejscu powstał zbiornik Bagry. W czasie powojennym eksploatację prowadzono jeszcze we wschodniej części obecnego zalewu, odpompowując wodę z dna wyrobiska. Po zakończeniu eksploatacji i zaprzestaniu pompowania w wyrobiskach pojawiła się woda, wypełniając je. Na dnie pozostały tory kolejki wąskotorowej z wagonikami, a także innym sprzętem mechanicznym używanym do prowadzenia prac wydobywczych [41]. Najpóźniej, już po 1970 roku, wypełnieniu wodą uległ obecny północno-wschodni fragment zbiornika (Ryc. 7).

W latach 1942-44 istniał w Płaszowie niemiecki obóz koncentracyjny – miejsce przymusowej pracy Żydów z krakowskiego getta. W pobliżu znajdował się też oddział obozu dla Polaków, pracujących przymusowo w bardzo ciężkich warunkach w kamieniołomie Liban [40].

Po wojnie na terenie Płaszowa powstało wiele obiektów przemysłowych, magazynów, składów i baz oraz stocznia i basen portu rzecznego. Nowa zabudowa powstawała bez liczenia się z kulturowymi uwarunkowaniami. Wymieszały się tereny przemysłowe z enklawami tradycyjnej zabudowy mieszkaniowej i polami uprawnymi, co widać również w granicach samego obszaru opracowania, gdzie zabudowa przemysłowa sąsiaduje bezpośrednio z zabudową jednorodziną oraz terenami rolnymi, do niedawna jeszcze użytkowanymi. Zakłady przemysłowe wymagały nowych dróg. W latach 50. powstała nowa droga łącząca Podgórze z Nową Hutą – ul. Nowohucka. W okresie powojennym uległ likwidacji dwór oraz całe założenie dworskie. W latach 80. powstała na terenie tym oczyszczalnia ścieków, modernizowana i unowocześniana do dziś [40].

Poza powstaniem zwirowni, a w następstwie zbiornika wodnego, największe zmiany w zagospodarowaniu obszaru opracowania miały miejsce w II połowie XX wieku. Były to zmiany związane z rozwojem zakładów przemysłowych we wschodniej i zachodniej części terenu, oraz budowy ul. Lipskiej w północnej jego części (Ryc. 7). Były to jednocześnie zmiany generujące znaczne zanieczyszczenie środowiska różnego rodzaju. Również w tym

czasie doszło do znacznego zagęszczenia zabudowy jednorodzinnej oraz budowy bloków mieszkalnych w jej sąsiedztwie. Obecnie w obszarze opracowania obserwuje się znaczącą presję inwestycyjną przejawiającą się przede wszystkim w rozwoju bardzo intensywnej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, co wpływa na dalsze przekształcenia środowiska tego terenu oraz zwiększenie obciążenia zanieczyszczeniami. Poza zajmowaniem terenów jeszcze niezabudowanych, w obszarze opracowania i w jego otoczeniu ma również miejsce przekształcanie dawnych terenów przemysłowych – zmiany funkcjonalne, ale także generujące kolejne bardzo istotne przekształcenia np.: wynikające z większej wysokości, a także budowy kondygnacji podziemnych, ingerujących w poziom wód gruntowych. W ostatnim czasie do najistotniejszych ingerencji w środowisko obszaru opracowania należy budowa zespołu budynków wielorodzinnych na dawnym terenie łąkowym (Ryc. 5). Do zwiększenia atrakcyjności obszaru opracowania dla inwestorów przyczyniły się inwestycje komunikacyjne (drogowe i tramwajowe) zrealizowane w tej części Krakowa w ostatnich latach.



Ryc. 7. Obszar opracowania na mapie topograficznej z 1960 roku oraz na ortofotomapach z 1970, 1997 oraz 2015 roku [42] [43] [44].

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania cechuje się bardzo zróżnicowanym zagospodarowaniem (patrz rysunek ekofizjografii).

W południowej części wyróżnia się zbiornik Bagry – największy pod względem powierzchni (22,9 ha) zbiornik wodny na terenie Krakowa. Powstał w wyniku zatopienia wyrobisk żwirowni. Nad zalewem znajduje się kąpielisko, przystanie wodne, wypożyczalnia sprzętu wodnego – teren ten jest intensywnie wykorzystywany rekreacyjnie. Brzegi zalewu porośnięte są szuwarem trzcinowym i palkowym, co stanowi dogodne warunki do gniazdowania ptaków wodnych. Zbiornik wodny jest zarybiony dla celów wędkarstwa. W otoczeniu zbiornika występują łąki o charakterze wilgotnym [2]. Zbiornik wraz z otoczeniem znajduje się w Parku Miejskim Bagry Wielkie (Fot. 13).

Znaczną część obszaru objętego planem stanowią tereny zabudowy. W środkowej części obszaru opracowania znajduje się kompleks zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – domy wzdłuż ul. Łanowej i jej przecznic, a także częściowo przy ul. Motylej, Glinianej, Grochowej i.in.

Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna zlokalizowana jest w rejonie ul. Siemionowicza (Osiedle Płaszów), ul. Glinianej, ul. Grochowej, a także przy ul. Bagrowej, gdzie powstaje rozległy kompleks bloków mieszkalnych (Fot. 9).



Fot. 9. Zabudowa nowego osiedla mieszkaniowego.

We wschodniej części analizowanego obszaru znajduje się zwarta zabudowa o funkcji przemysłowej i usługowej. Zabudowa usługowa występuje przede wszystkim wzdłuż ulic Saskiej i Lipskiej.

Na obszarze opracowania trwają liczne budowy (Fot. 11).

Wzdłuż północnej granicy obszaru opracowania ciągnie się południowa nitka ul. Lipskiej.



Fot. 10. Tereny przemysłowe przy ul. Mierzeja Wiślana.



Fot. 11. Budowy przy ul. Goszczyńskiego i Bagrowej.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Na kształt środowiska przyrodniczego mają wpływ zarówno naturalne procesy chemiczne, biologiczne i fizyczne, jak i procesy zachodzące w wyniku działalności człowieka – oddziaływania antropogeniczne. Skutkiem tych procesów jest przekształcanie środowiska, zmiany jego funkcjonowania czy powstawanie jego nowych elementów. Oddziaływanie człowieka na poszczególne elementy środowiska zmieniało się wraz z postępowaniem cywilizacyjnym.

Obszar opracowania położony jest w industrialnej części Krakowa, otoczony terenami przemysłowymi, kolejowymi i ruchliwymi drogami o charakterze ponadlokalnym. W jego granicach zachowały się jednak tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz dawne tereny rolne związane z dawnymi wiejskimi założeniami. Najistotniejszą wartością przyrodniczą w tym rejonie stanowi Zalew Bagry, którego geneza związana jest jednak z industrializacją tej części Krakowa (wydobycie żwiru na potrzeby budowy linii kolejowej).

Obecnie w obszarze opracowania obserwuje się znaczącą presję inwestycyjną przejawiającą się przede wszystkim w rozwoju bardzo intensywnej zabudowy mieszkaniowej i usługowej (Fot. 9, Fot. 11), co wpływa na dalsze przekształcenia środowiska tego terenu oraz zwiększenie obciążenia zanieczyszczeniami. M.in. ma miejsce likwidacja powierzchni

biologicznie czynnej, likwidacja szaty roślinnej, przekształcenia środowiska gruntowo-wodnego. W szczególności wskazuje się na głębokie posadowienie nowo powstających budynków z garażami podziemnymi, co w szczególności nie pozostaje bez wpływu na lokalne stosunki wodne. Jest tym bardziej problematyczne, że w pobliżu znajduje się zbiornik wodny pełniący ważne funkcje przyrodnicze i rekreacyjne – jego funkcjonowanie może się pogorszyć na skutek obniżenia poziomu wody. Przykładem takiego negatywnego oddziaływania jest sąsiedni Staw Płaszowski, który jest systematycznie obudowywany intensywną zabudową z kondygnacjami podziemnymi, co doprowadziło do znacznego obniżenia poziomu wód oraz częściowej utraty jego walorów, podobny przykład stanowi Staw Dąbski. Poza zajmowaniem przez nową zabudowę terenów zielonych, w obszarze opracowania i w jego otoczeniu ma również miejsce przekształcanie dawnych terenów przemysłowych – zmiany funkcjonalne.

W kwestii negatywnych oddziaływań na Zalew Bagry, oprócz naporu inwestycyjnego, należy wymienić nadmierne wykorzystanie rekreacyjne związane przede wszystkim z użytkowaniem łodzi motorowych, skuterów wodnych itp.

Poza wymienionymi oddziaływaniami obszar opracowania podlega oddziaływaniom skutkującym zanieczyszczeniem środowiska. W tym kontekście jako źródła najistotniejszych oddziaływań identyfikuje się:

- **ciągi komunikacyjne** – obszar opracowania znajduje się pod wpływem oddziaływania transportu drogowego – bezpośrednie uciążliwości akustyczne mogą być odczuwane przede wszystkim od ul. Lipskiej oraz od terenów kolejowych. Dokładna charakterystyka klimatu akustycznego na opisywanym obszarze zawarta jest w rozdziale 3.4.2. Z funkcjonowaniem ciągów komunikacyjnych związane jest również zanieczyszczenie powietrza – emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń itp. W nocy jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych, a także ulic na których tworzą się korki (ul. Lipska, ul. Mierzeja Wiślana). Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz silnie toksyczny benzo(α)piren. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia. Spalanie paliw napędowych do środków komunikacji może powodować również zanieczyszczenie gleb szkodliwymi substancjami (m.in. metale ciężkie, węglowodory), ponadto utrzymanie dróg w okresie zimowym może powodować zasolenie powierzchni ziemi w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych, mogące prowadzić do powstania zjawiska suszy fizjologicznej. Ruch pojazdów powoduje również oddziaływania na zwierzęta – jest zagrożeniem dla fauny.
- **zakłady przemysłowe** – od lat 60. XX wieku teren opracowania podlegał rosnącej presji na środowisko wynikającej z rozwoju przemysłu w tej części Krakowa. W obszarze opracowania i w otoczeniu powstały liczne zakłady przemysłowe i inne obiekty generujące znaczne ilości zanieczyszczeń, co negatywnie wpływało na stan czystości powietrza, wód, oraz gleb. Jednymi z bardziej uciążliwych były i/lub są nadal elektrociepłownia, garbarnia. Ponadto liczne w obszarze opracowania zakłady generują np. uciążliwy lokalnie hałas wentylatorów, czy też wzmożony ruch samochodów.
- **zabudowa jednorodzinna** – jest źródłem emisji pyłów i szkodliwych gazów pochodzących z pieców grzewczych. Niska emisja powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Spora liczba

emitorów jak również to, że wprowadzanie zanieczyszczeń następuje z kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania i w przypadku braku odpowiedniej cyrkulacji powietrza mogą utrzymywać się długi czas. Zabudowa jednorodzinna w obszarze opracowania znajduje się w przewarżającej części poza zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej.

- **zaśmiecenie** – problem ten dotyczy zarówno otoczenia zbiornika Bagry, jak i innych terenów zieleni nieurządzonej. W czasie wizji terenowej stwierdzono obecność licznych betonowych elementów i pozostałości dawnego zagospodarowania, a także licznych śmieci będących pozostałością po wykorzystaniu rekreacyjnym – butelki szklane i plastikowe, puszki, grille „jednorazowe” itp. Ponadto odnotowano większe odpady takie jak opony, odkurzacz. Ogólnie w wielu miejscach stwierdzono nadsypania terenu gruzem.



Fot. 12. Szuwary trzcinowe na południowym brzegu zbiornika, odradzające się po wypaleniu, z widocznym zaśmieceniem (maj 2017).



Poza wymienionymi oddziaływaniami istotnym problemem w obszarze opracowania jest również wiosenne **wypalanie traw**. Największe ryzyko dotyczy zwartych rozległych połaci ugorów, na których zalega biomasa. Wypalenie traw jest bardzo szkodliwe dla środowiska, negatywne skutki to m.in.: zagrożenie pożarowe, eliminacja wrażliwych gatunków roślin i zubożenie składu gatunkowego zbiorowisk, śmierć zwierząt bytujących na

danym terenie (np. płazów, gadów, owadów), emisja szkodliwych substancji do atmosfery, których powstawaniu sprzyja niska temperatura spalania. W obszarze opracowania wypalaniu ulegają m.in. trzcinowiska (co miało miejsce również wiosną 2017 roku – Fot. 12), stanowiące siedlisko i miejsce lęgów wielu gatunków rzadkich ptaków, których gniazda i lęgi mogły zostać zniszczone.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Odporność środowiska na antropopresję oznacza trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Odnosi się do konkretnego rodzaju oddziaływania na środowisko, w związku z czym środowisko może być równocześnie bardzo odporne na działanie jednego czynnika, a mało odporne na wpływ innego. Przeciwnością odporności jest wrażliwość. Do oceny odporności środowiska na działalność człowieka bierze się pod uwagę jego strukturę i funkcjonowanie, aktualny stan zagospodarowania i użytkowania terenu, a także skutki działalności człowieka [45]. Cała przeprowadzona ocena pozwala ustalić, które elementy środowiska są najmniej odporne, dzięki czemu łatwiej jest podjąć odpowiednie środki ochrony.

Drugim istotnym pojęciem jest zdolność środowiska do regeneracji, czyli powrotu do stanu zbliżonego do tego, który występował, zanim pojawiła się presja. Znajomość przeszłych reakcji środowiska na antropopresję jest kluczowa, jeżeli chce się z dużym prawdopodobieństwem ocenić zdolność środowiska do regeneracji [45].

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

- **Szata roślinna** – w obszarze opracowania do najbardziej wrażliwych należą zbiorowiska łąkowe, które są zależne od gospodarki człowieka i w razie jej zaprzestania podlegają degradacji poprzez zarastanie – co ma miejsce w obszarze opracowania. Podobnie tereny zieleni urządzonej (m.in. ogrody przydomowe) zależą od działalności człowieka i w razie zaprzestania pielęgnacji podlegają zarastaniu. Zbiorowiska roślinności ruderalnej, zajmujące również spore powierzchnie na terenie opracowania, cechują się z kolei dużą zdolnością do regeneracji.
- **Fauna** – świat zwierząt charakteryzuje się zróżnicowaną odpornością, w zależności od indywidualnych wymagań konkretnego gatunku. Gatunki o większej tolerancji dostosowują się do zmieniających się warunków, natomiast bardziej wrażliwe opuszczają teren. Obszar opracowania cechuje się bogactwem gatunkowym, w tym również występowaniem wielu zwierząt rzadkich i wrażliwych. Zdolność do regeneracji w przypadku fauny również jest kwestią złożoną, uzależnioną też od zdolności siedlisk do regeneracji.
- **Powietrze** – obszar opracowania charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami klimatycznymi ze względu na swoje położenie w dolinie Wisły, ponadto pozostaje pod wpływem zanieczyszczeń, m.in. przemysłowych, komunikacyjnych, emisji niskiej. Regeneracja w przypadku zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, po ustaniu negatywnego oddziaływania, następuje stosunkowo szybko.
- **Wody podziemne** – są mało odporne, zarówno na zanieczyszczenie jak również na zmiany wynikające z rozwoju zainwestowania. Wynika to z braku warstwy izolującej, obecności ognisk zanieczyszczeń, a także na tyle płytkiego zalegania zwierciadła wody, że pozostaje ono pod wpływem oddziaływania nowo powstających inwestycji, posadawianych w wielu przypadkach poniżej poziomu zwierciadła wód podziemnych.

- **Klimat akustyczny** – charakteryzuje się niską odpornością w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Lipskiej i terenów kolejowych, gdzie występują ponadnormatywne oddziaływania hałasu. Klimat akustyczny ma wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania.
- **Mikroklimat** – jest wrażliwy przede wszystkim na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej – jej zmniejszenie może spowodować wzrost temperatury w przyziemnej warstwie atmosfery. W przypadku ustąpienia działania czynników wpływających na zmiany mikroklimatu, może on ulec regeneracji.
- **Krajobraz** – w południowej części obszaru opracowania, ze względu na otwarte przestrzenie zbiornika wodnego i jego otoczenia, należy do elementów mało odpornych, gdzie inwestycje/zabudowa mogą wpływać na znaczne powierzchnie, a także na wielu odbiorców. W pozostałej części opracowania, ze względu na wyższy stopień zainwestowania, krajobraz jest bardziej odporny. Również zmiany charakteru roślinności czy eliminacja niektórych jej elementów (np.: drzew) mogą powodować bardzo znaczące zmiany w krajobrazie.
- **Gleby** – narażone są przede wszystkim na zniszczenie na skutek powstawania nowej zabudowy, ponadto mogą się do nich przedostawać zanieczyszczenia pochodzące z komunikacji, a także np.: ze stacji benzynowej.
- **Ukształtowanie terenu** – z uwagi na niewielkie deniwelacje należy zasadniczo do elementów relatywnie odpornych.

3.2. Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania

3.2.1. Bariery prawne

Ochrona gatunkowa

W obszarze opracowania występują liczne chronione gatunki zwierząt (na podstawie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz jeden chroniony gatunek rośliny (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin) (rozdz. 2.2.7 Szata roślinna, 2.2.7 Świat zwierząt, 2.5 Prawne formy ochrony środowiska). Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje (miejsca o warunkach sprzyjających egzystencji rzadkich, chronionych gatunków). Poddanie ochronie prawnej nie tylko strictly miejsc występowania chronionych gatunków w danym momencie (siedlisko) ale również miejsc, które dzięki specyficznym warunkom przyrodniczym oferuje odpowiednie dla danych gatunków miejsce potencjalnego bytowania (ostoja) jest obecnie podstawowym zadaniem ochrony przyrody i posiada niepodważalne uzasadnienie przyrodnicze. W przypadku przedmiotowego obszaru zastosowanie ma więc ochrona gatunkowa, wymieniona jako jedna z pełnoprawnych form ochrony przyrody w art. 6 ust. 1 pkt 10 ustawy o ochronie przyrody. W kontekście ochrony gatunkowej istotne znaczenie ma również ochrona korytarzy ekologicznych – patrz rozdz. 2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.

Ochrona przed powodzią

Obszar opracowania narażony jest na zalanie wodami powodziowymi o prawdopodobieństwie wystąpienia Q1% w przypadku całkowitego zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego [38].

Według ustawy Prawo wodne (t.j. Dz.U.2015.469 z późn. zm) art. 88f ust. 5 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego można uwzględnić

przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz mapach ryzyka powodziowego granice następujących obszarów:

- *na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego,*
- *szczególnego zagrożenia powodzią:*
 - *na których prawdopodobieństwo powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,*
 - *na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat,*
 - *między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w którym wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy, przymuliska, o których mowa w art. 18, stanowiące działki ewidencyjne*
 - *pas techniczny*
- *obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.*

Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej reguluje Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, uchwalony Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.

Regulamin Parku Miejskiego Bagry Wielkie

Na obszarze opracowania został utworzony Park Miejski Bagry Wielkie – Uchwała Nr LII/980/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 września 2016 roku w sprawie nadania nazwy parku i przyjęcia regulaminu parku, zmieniona Uchwałą Nr LXII/1349/17 RMK z dnia 11 stycznia 2017 roku. Orientacyjną granicę zamieszczono na rysunku ekofizjografii. Uchwały wprowadzają szereg zasad użytkowania terenu Parku, istotnych również z punktu widzenia ochrony przyrody oraz przyszłego zagospodarowania, są to m.in.:

- zakaz rozkopywania gruntu,
- zakaz palenia ognisk, biwakowania
- zakaz niszczenia roślinności,
- zakaz zaśmiecania i zanieczyszczania terenu,
- zakaz użytkowania sprzętu pływającego z napędem spalinowym.

Ponadto wprowadza się ograniczenia użytkowania wynikające ściśle z potrzeb ochrony ptaków:

- *Wzdłuż południowego i południowozachodniego brzegu Zalewu tworzy się oznaczoną bojami strefę ochronną dla gnieźdzących się ptaków i wprowadza ograniczenie pływania przy wykorzystaniu sprzętu pływającego w ciągu całego roku;*
- *W okresie migracji i zimowania ptaków - od 15 października do 31 marca, wprowadza się ponadto zakaz pływania w oznaczonej bojami części środkowej, zachodniej oraz północnej (od cypla) Zalewu, pozostawiając możliwość wyjścia jednostek pływających poza obręb przystani w część północną akwenu (do podstawy cypla) oraz wschodnią.*

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

Wg Atlasu geologiczno-inżynierskiego [17] analizowany teren charakteryzuje się w przeważającej części występowaniem mało korzystnych i niekorzystnych warunków budowlanych (Ryc. 3). W otoczeniu Zalewy Bagry i w rejonie zachodniego sąsiedztwa ul. Rzebika występują niekorzystne warunki budowlane, a w pozostałej części terenu mało korzystne warunki budowlane.

Hałas

W obszarze opracowania przekroczenia norm z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z hałasu komunikacyjnego i dotyczą nielicznych terenów. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 3.4.2 *Klimat akustyczny*.

Zagrożenie powodziowe

W zasadzie cały omawiany znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego. Problematykę tę przedstawiono w rozdziale 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe*.

Poziom wód gruntowych

Istotnym uwarunkowaniem ograniczającym i/lub utrudniającym możliwości zainwestowania relatywnie płytkie zaleganie zwierciadła wód podziemnych na przeważającej powierzchni obszaru opracowania, co może stwarzać problemy przy głębokim posadowieniu budynków (z kondygnacjami podziemnymi), np. wymuszać konkretne rozwiązania projektowe np. w celu uniknięcia konieczności ciągłego depresjonowania zwierciadła wód podziemnych.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Przydatność obszaru opracowania do realizacji funkcji społeczno-gospodarczych określana jest na podstawie informacji o cechach i funkcjonowaniu środowiska, istniejących barierach prawnych i fizjograficznych oraz dotychczasowym zagospodarowaniu terenu.

W rejonie obszaru opracowania pierwotnie dominowało rolnictwo, czemu sprzyjały żyzne gleby – mady oraz płaskie ukształtowanie terenu. Jednak w drugiej połowie XX powstały tu liczne zakłady przemysłowe (pomimo ogólnie niesprzyjających warunków budowlanych), rozwinięto układ komunikacyjny, wskutek czego dawne tereny rolnicze i zabudowa jednorodzinna sąsiadują z intensywną zabudową przemysłową. Jakość środowiska uległa drastycznemu pogorszeniu, co z kolei negatywnie odbiło się na przydatności środowiska do realizacji funkcji rolniczej i mieszkaniowej. Powstanie Zalewu Bagry z kolei dało możliwość rozwoju szerokiego wachlarza funkcji rekreacyjnych (żeglarstwo, wędkarstwo, kąpielisko, plaża). Obecnie część terenów przemysłowych ulega przemianom w kierunku usługowych i mieszkaniowych, jak również zabudowywane są tereny zielone, czemu sprzyja relatywnie dobra dostępność komunikacyjna. Przy czym powstające współcześnie obiekty powstają pomimo niesprzyjających warunków budowlanych i złożonych warunków gruntowych (rozd. 2.2.2. *Budowa geologiczna*).

O przydatności terenów dla realizacji określonych funkcji decydują również inne czynniki, niewymienione wyżej, a wynikające z uwarunkowań fizjograficznych i środowiskowych. Zidentyfikowane uwarunkowania (sprzyjające i niesprzyjające), które wpływają na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, wymienione są w poniższej tabeli.

Tab. 4. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa	<ul style="list-style-type: none"> – dobra dostępność komunikacyjna – płaskie ukształtowanie terenu – sąsiedztwo terenów zielonych 	<ul style="list-style-type: none"> – hałas i zanieczyszczenie środowiska – sąsiedztwo zakładów przemysłowych i terenów kolejowych – zagrożenie powodziowe, zagrożenie podtopieniami
usługowa i przemysłowa	<ul style="list-style-type: none"> – dobra dostępność komunikacyjna – występowanie i sąsiedztwo terenów o podobnym przeznaczeniu – płaskie ukształtowanie terenu 	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenie powodziowe, zagrożenie podtopieniami, – występowanie terenów o wysokich walorach przyrodniczych
rekreacyjno-wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> – akwen wodny wraz z infrastrukturą rekreacyjną – tereny zieleni urządzonej – dobra dostępność komunikacyjna 	<ul style="list-style-type: none"> – hałas i zanieczyszczenie środowiska – sąsiedztwo zakładów przemysłowych i terenów kolejowych – niewystarczające wyposażenie w infrastrukturę rekreacyjną

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Oceny stanu jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Aglomeracja Krakowska jest jedną z trzech stref, na które na potrzeby oceny podzielone jest województwo małopolskie. Celem corocznej oceny jakości powietrza (wg *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku* [46]) jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria:** dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego, których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz. 1031). Są to wartości zgodne z Dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- **Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach** (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, niezbędne jest opracowanie planów ochrony powietrza (POP) dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych [46].

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2016 rok została zaliczona do klasy C/D2 (co skutkuje koniecznością sporządzenia lub aktualizacji POP) z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

- NO₂ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM₁₀ – stężenie 24-godzinne,
- PM₁₀ – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- PM_{2,5} – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- benzo(α)piren – stężenie średnie w roku kalendarzowym,
- O₃ – maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu doby (klasa D2 – poziom celu długoterminowego).

Ponadto ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} dla II fazy (do osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku) Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C1 [46].

Klasyfikacja stref za 2016 rok potwierdziła występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na terenie województwa małopolskiego, w tym w Krakowie, a także dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej. Wskazuje to na konieczność intensyfikacji działań określonych w *Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego* opracowanym w 2017 roku i wdrożonym uchwałą Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23.01.2017 roku [46].

W Krakowie najistotniejszym problemem są utrzymujące się przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, absorbowanego w górnych drogach oddechowych i większych oskrzelach. Na pyłach tych osadzone są również różne związki chemiczne i metale o potencjalnej szkodliwości dla zdrowia człowieka. Inhalowane do płuc pyły mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju jak np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet w ciąży oraz rozwijającego się dziecka (istotnie niższa masa urodzeniowa, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży) [47] [48].

Poza przekraczaniem uśrednionej wartości dopuszczalnej w skali roku, na wszystkich stacjach pomiarowych w Krakowie, występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia PM₁₀ dla okresu 24 godzin.

Tab. 5. Ilość przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2015 [49] [50] [51] [46] [52].

Stacja monitoringu jakości powietrza	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [μm^3]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Stwierdzone ilości przypadków przekroczeń				
			2012	2013	2014	2015	2016
Al. Krasińskiego	50	35 razy	132	158	188	200	165
Ul. Bulwarowa			122	136	123	120	74
Ul. Bujaka			116	106	100	99	78

W najbliższym sąsiedztwie obszaru opracowania występują znaczące źródła zanieczyszczeń powietrza. Przede wszystkim są to:

- elektrociepłownia w Łęgu, oddalona o niecałe 2 km,
- huta stali, oddalona o niecałe 3 km,
- zabudowa jednorodzinna będąca źródłem niskiej emisji położona w bezpośrednim otoczeniu obszaru,
- ruchliwe, często zakorkowane ulice znajdujące się w sąsiedztwie obszaru opracowania
- inne zakłady przemysłowe (np. zakłady tytoniowe będące źródłem uciążliwych zapachów).

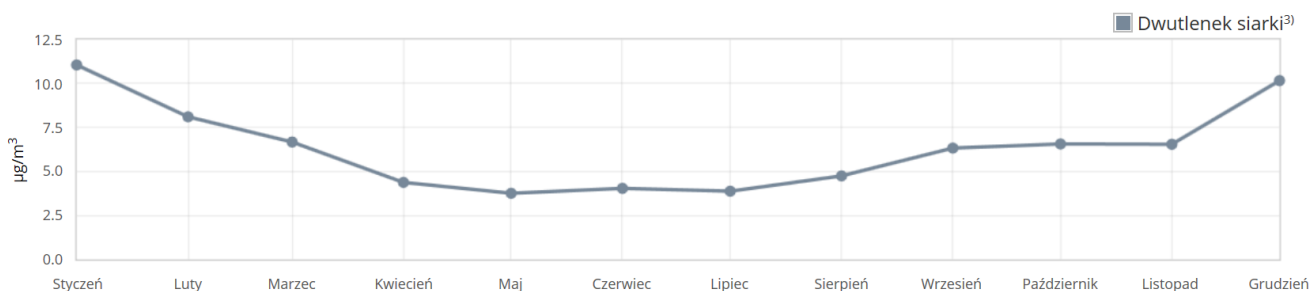
W celu dokładniejszej analizy jakości powietrza odniesiono się do wyników ze stacji pomiarowej Nowa Huta położonej około 5 km w kierunku północno-wschodnim, którą uznano za najbardziej reprezentatywną ze względu na położenie w dolinie Wisły, w sąsiedztwie zakładów przemysłowych. Stacja przy ul. Bulwarowej jest to stacja przemysłowa, zlokalizowana przy ul. Bulwarowej, na wysokości 195 m n.p.m. Wyniki pomiarów z tej stacji zostały przedstawione w poniższej tabeli (dla lat 2011-2016) oraz na wykresach (dla roku 2016) [53].

Tab. 6. Średnie roczne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza dla stacji pomiarowej Nowa Huta z lat 2011-2016 [53].

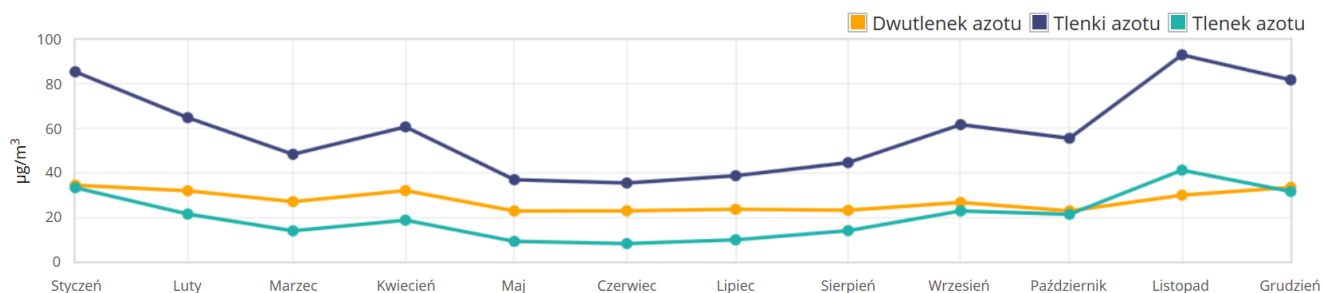
Parametr	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu (norma) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
dwutlenek siarki SO ₂	20	8,3	9,7	9,2	8,1	8,1	6,4
dwutlenek azotu NO ₂	40	29	30	25	24	28	28
benzen	5	-	-	-	2,9	2,8	1,8
pył zawieszony PM10	40	63	56	48	48	50	41
pył zawieszony PM2,5	25*	43	38	35	32	33	29

* Poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r.

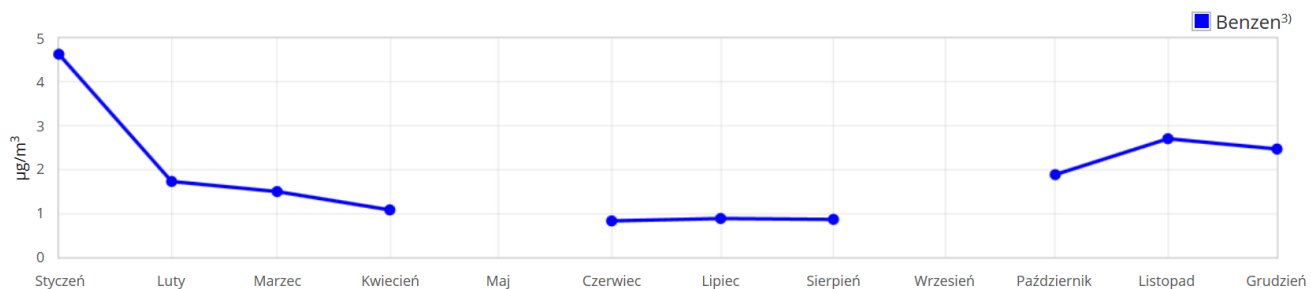
W rejonie stacji pomiarowej w Nowej Hucie przekroczone są normy zanieczyszczenia dla pyłu PM10 i PM2,5. W ciągu roku wyższe stężenie większości substancji występuje w miesiącach chłodniejszych – od października do marca (w przypadku SO₂ od grudnia do kwietnia). Miesiące ciepłe charakteryzują się niższymi poziomami zanieczyszczeń. Najmniejsze różnice pomiędzy miesięcznymi wartościami odnotowano dla dwutlenku azotu [53].



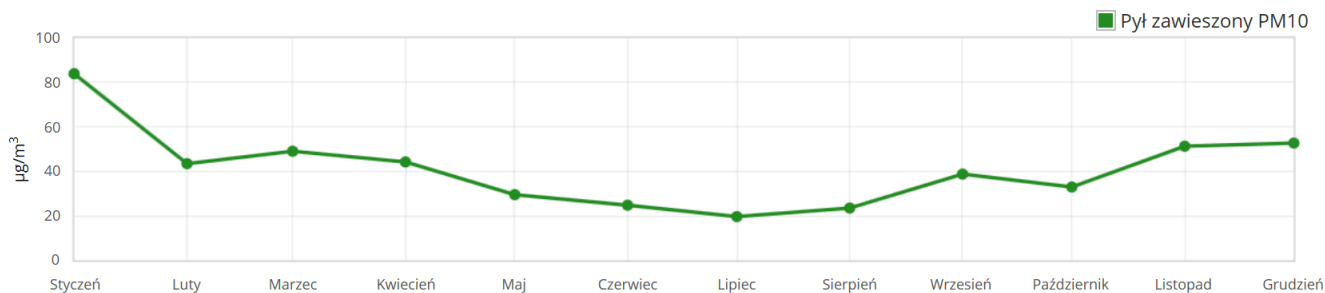
Ryc. 8. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].



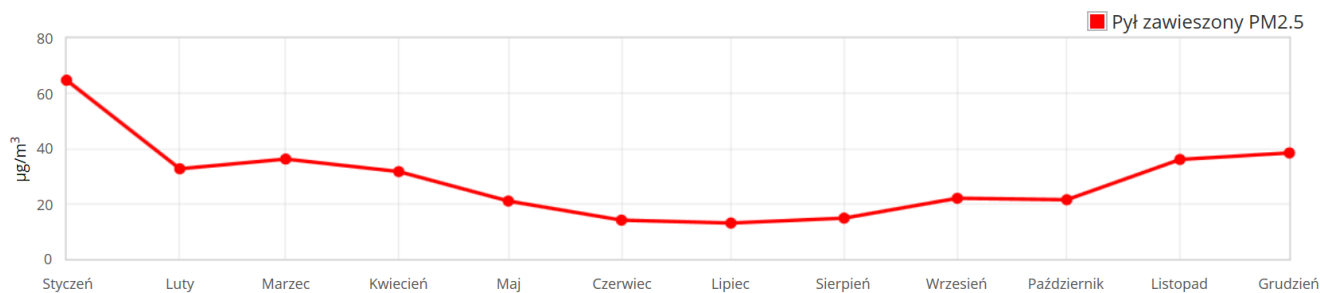
Ryc. 9. Stężenie dwutlenku azotu, tlenku azotu oraz ogólnie tlenków azotu w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].



Ryc. 10. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].



Ryc. 11. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].



Ryc. 12. Stężenie pyłu zawieszony PM2,5 w poszczególnych miesiącach 2016 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta [53].

Na stacji pomiarowej Nowa Huta mierzone jest również stężenie tlenku węgla. Jego średnia wartość w 2015 roku wyniosła 627 µg/m³ [53].

Ponadto rejestrowane są także wartości stężenia benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Poziom docelowy to 1 ng/m³ (jest to wskazane w Dyrektywie 2004/107/WE do osiągnięcia w 2013 roku), natomiast w 2015 roku dla stacji Nowa Huta średnie roczne stężenie wyniosło 8,3 ng/m³ [46].

W zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów średnich rocznych stężeń PM2,5, PM10 i benzo(α)pirenu mierzonych na stacji ul. Bulwarowej jako przyczyny wskazano w pierwszej kolejności oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji, a następnie oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (w latach 2012-13 także niekorzystne warunki klimatyczne) – Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim dla lat 2012-2014 [49] [50] [51]. Natomiast w „Ocenie...” dla 2015 i 2016 roku [52] [46] dokonano uogólnień wskazując dla całego miasta jedną przyczynę – emisję niską – która w przypadku obszaru opracowania z pewnością odgrywa bardzo istotną rolę ze względu na dużą ilość domów ogrzewanych z indywidualnych źródeł. Jednakże istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza w rejonie opracowania są także bardzo ruchliwe ciągi komunikacyjne, w godzinach szczytu zakorkowane, oraz zakłady przemysłowe (przede wszystkim pobliska elektrociepłownia w Łęgu).

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

3.4.2. Klimat akustyczny

Na obszarze opracowania klimat akustyczny kształtuje się przede wszystkim pod wpływem hałasu komunikacyjnego, przede wszystkim drogowego, ale także tramwajowego i kolejowego. Od południa obszar sąsiaduje z węzłem kolejowym, od północy z bardzo ruchliwą ul. Lipską (dwie nitki wraz z linią tramwajową), od wschodu z ul. Saską (również z linią tramwajową). Zasięg oddziaływań komunikacyjnych przedstawia Mapa akustyczna Miasta Krakowa z 2012 [54]. Ulice wewnątrz obszaru opracowania, aczkolwiek nie uwzględnione w mapie akustycznej, również generują znaczący hałas, m.in. ze względu na duży ruch samochodów ciężarowych (ul. Bagrowa, ul. Mierzeja Wiślana). Ponadto na obszarze opracowania odczuwalny może być hałas z zakładów przemysłowych, zlokalizowanych zarówno w obrębie terenu jak i w jego pobliżu.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonano uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (z późn. zm.). Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz do terenów rekreacyjno-usługowych, ponieważ taki charakter ma zagospodarowanie obszaru opracowania.

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu mogące mieć odniesienie do użytkowania obszaru opracowania na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN} ²⁾	L_N ³⁾	L_{DWN}	L_N
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych,

²⁾ L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dob w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

³⁾ L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Według opracowanej w 2012 roku mapy akustycznej Miasta Krakowa [54] zasięg izofon L_{DWN} 68 dB i L_N 59 dB jest bardzo zbliżony i obejmuje tereny zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz usługowe, położone wzdłuż ul. Lipskiej, nie sięga budynków mieszkaniowych oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych. Zasięg izofony L_{DWN} 68 dB nie obejmuje zabudowy jednorodzinnej, a jedynie wielorodzinną w rejonie skrzyżowania ul. Lipskiej i Rzebika. Izofony hałasu drogowego przedstawiono na rysunku ekofizjografii.

Ponadnormatywne oddziaływanie hałasu kolejowego dotyczy jedynie terenów rekreacyjnych w południowo-zachodniej części obszaru opracowania [54], i jest odczuwalne jedynie chwilowo, w związku z przejazdami pociągów. Izofony hałasu kolejowego przedstawiono na rysunku ekofizjografii.

Oddziaływanie hałasu tramwajowego można uznać za mało istotne ponieważ według Mapy akustycznej [54] zasięg izofony $L_{DWN} = 64$ dB nie wykracza poza torowisko albo najbliższe jego sąsiedztwo – dotyczy linii tramwajowej wzdłuż ulicy Lipskiej, przy północnej granicy analizowanego obszaru. Nadmienia się, że przedmiotowa Mapa nie uwzględnia linii tramwajowej w ciągu ul. Saskiej, wzdłuż zachodniej granicy obszaru opracowania – linia ta została otwarta już po wydaniu Mapy, jednakże w trakcie wizji terenowej nie stwierdzono aby

przejeżdżające tedy tramwaje generowały znaczący hałas, mógł być on też na tyle niewielki że był całkowicie zagłuszany przez oddziaływanie samochodów.

Podsumowując, na całym obszarze opracowania odczuwalny jest hałas w postaci szumu o różnej głośności, przy czym do najuciążliwszych należy wszechobecny niemal hałas samochodowy.

3.4.3. Stan jakości wód i środowiska wodno-gruntowego

Wody powierzchniowe

Jakość wody w akwenu Bagry Wielkie podlega bieżącej ocenie przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Krakowie – pod kątem przydatności do kąpieli. W latach 2015-2016 woda pobierana w rejonie kąpieliska Plaża Bagry była przydatna do kąpieli (komunikaty na stronie internetowej Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Krakowie).

Na obszarze opracowania nie występują ciekły, których jakość wód mogłaby podlegać Państwowemu Monitoringowi Środowiska.

Wody podziemne

Na obszarze opracowania, ani w jego otoczeniu nie ma punktu pomiarowo-kontrolnego Państwowego Monitoringu Środowiska.

Jakość wód pierwszego poziomu wodonośnego zagrożona jest zanieczyszczeniem ze względu na brak izolacji od powierzchni oraz występowanie ognisk zanieczyszczeń (rozdz. 2.2.2. *Budowa geologiczna* oraz 2.2.3. *Stosunki wodne*). W ramach *Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych dla przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne – budowa stacji paliw płynnych (...) przy ul. Lipskiej i Rzebika* w celu rozpoznania stanu środowiska gruntowo-wodnego w zakresie zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi i metalami ciężkimi wykonano badania laboratoryjne tła geochemicznego gruntów i wody gruntowej, występujących na terenie projektowanej inwestycji, przeprowadzone w oparciu o wytyczne Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska zawarte we „Wskazówkach metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9.09.2002 roku „W sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi” (Dz. U. Nr 165, poz. 1359 z dnia 4.10.2002r.) [22].

Tab. 8. Wyniki badań analitycznych próbek gruntu pobranych na południowy wschód od skrzyżowania ul. Lipskiej i Rzebika – rejon dawnej bazy transportowej [22].

Zawartości węglowodorów określono metodą spektroskopii fourierowskiej w podczerwieni po ekstrakcji do C₂Cl₄ na spektrofotometrze BIORAD FTS-165 przy wykorzystaniu programu komputerowego H-18 WABO [mg/kg s.m.]:

Próbka	Suma	Alifatyczne	Aromatyczne	Olej mineralny	Benzyna
O-2 / 3,5	20,045	19,180	0,865	17,451	2,594
O-3 / 1,2	23,203	22,084	0,974	19,847	3,356

Wyniki analiz chemicznych wybranych próbek gruntów wykonanych metodą absorpcyjnej spektroskopii atomowej (AAS) - podane w mg/kg s.m.:

Próbka	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni	Cr	Co	Mo	Sn	Ba	As	Hg
O-2 / 3,5	49	9,1	0,6	2,5	8,1	12	8,3	< 0,05	< 0,05	40	17	0,81
O-3 / 1,2	70	41	4,4	36	22	19	15	< 0,05	< 0,05	58	18	1,34

3.4.4. Pole elektromagnetyczne

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W rozumieniu Ustawy o ochronie środowiska pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Pole elektromagnetyczne może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [9]. W obszarze opracowania aktualnie znajdują się takie źródła promieniowania elektromagnetycznego jak stacje transformatorowe SN/nN, linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, sterowniki radiowe, telewizory).

Podstawowym założeniem obserwacji zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów.

Oceny poziomu PEM dokonuje WIOŚ poprzez prowadzenie pomiarów monitoringowych promieniowania elektromagnetycznego, według wytycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Jak wykazały badania pól elektromagnetycznych przeprowadzone przez WIOŚ w Krakowie w ramach podsystemu monitoringu pól elektromagnetycznych w latach 2010-2012 oraz w 2013-2015 roku w żadnym punkcie pomiarowym na terenie miasta Krakowa nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego, a wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej wartości PEM wynoszącej 7 V/m [55]. W 2016 roku najbliższej analizowanego obszaru znajdował się punkt pomiarowy przy ul. Powstańców Wielkopolskich dla którego średnia wartość wyniosła 0,96 [V/m] [55].

3.4.5. Zagrożenia środowiska poważną awarią

W myśl definicji zawartych w ustawie *Prawo ochrony środowiska* pod pojęciem poważnej awarii rozumie się *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Poważna awaria przemysłowa – zdefiniowana została jako poważna awaria w zakładzie. Zgodnie z Art. 248. Prawa ochrony środowiska „zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (zakład o zwiększonym ryzyku ZZR), albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (zakład o dużym ryzyku ZDR)”.*

Ryzyko wystąpienia *poważnej awarii* (nie przemysłowej) w obrębie obszaru wiąże się głównie z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi (przede wszystkim z sąsiedztwem węzła kolejowego), którymi mogą być przewożone substancje niebezpieczne.

3.4.6. Wartość krajobrazu

Teren opracowania charakteryzuje się bardzo zróżnicowanym krajobrazem – od terenów otwartych związanych ze zbiornikiem wodnym, poprzez różnego typu zabudowę mieszkaniową, aż po tereny przemysłowe, niejednokrotnie całkowicie pozbawione zieleni.

Do najatrakcyjniejszych krajobrazowo należy teren Zalewu Bagry wraz z otoczeniem, wyróżniający się w zurbanizowanej/industrialnej okolicy. Tafla wody wraz z malowniczą roślinnością przybrzeżną i z licznym ptactwem wodnym tworzą niezwykle atrakcyjną scenerię. Otoczenie zalewu dostępne jest dla pieszych i rowerzystów z każdej strony, natomiast plażowicze mogą korzystać z kąpielisk przy północno-wschodnim i wschodnim brzegu zbiornika. Oprócz widoku samego Zalewu, z jego otoczenia rozciągają się widoki na różne elementy krajobrazu/dominanty, których ocena atrakcyjności zależy od indywidualnych upodobań, wymienić tu można: aleję starych wierzb przy południowym brzegu zbiornika, estakadę linii tramwajowej w ciągu ul. Saskiej, kaplicę i budynki Zakonu Trójcy Przenajświętszej, pociągi. Tak więc ścieżki wokół zbiornika stanowią ogólnie atrakcyjne ciągi krajobrazowe. Ponadto można tu wskazać punkty widokowe – rejon moło oraz kładkę pieszą nad terenami kolejowymi, skąd rozciąga się widok na bliższą i dalszą okolicę. Pomimo ogólnej atrakcyjności krajobrazowej tego obszaru nie brak tu dysonansów wynikających m.in. z zaniedbania okolicy (elementy dawnego zagospodarowania, dzikie parkingi, zaśmiecenie) czy też zbyt bliskiego sąsiedztwa zabudowy (bloki wielorodzinne, klasztor) lub jej krzykliwego wyglądu (budynki usługowe przy plaży), a także innych elementów zagospodarowania, jak np.: wyciąg do wakeboardu. Nadmienić należy, że estetyka krajobrazu w rejonie kąpieliska uległa w ostatnim czasie poprawie w wyniku realizacji nowego zagospodarowania rekreacyjnego wraz z urządzaniem zieleni (projekt wyłoniony w konkursie).

Poza Zalewem i jego otoczeniem krajobraz obszaru opracowania jest przeciętny i charakteryzuje się niską atrakcyjnością. W środkowej części obszaru wyróżnia się skupisko zwartej, uporządkowanej zabudowy jednorodzinnej wraz z zielenią przydomową. Ponadto występują skupiska zabudowy blokowej w różnym wieku, wzdłuż ul. Bagrowej, na terenach do niedawna łąkowych, trwa budowa osiedla 22 budynków wielorodzinnych o spójnej stylistyce i gabarytach (Fot. 9). W północnej części obszaru również trwają budowy – powstają obiekty mieszkaniowe, usługowe oraz produkcyjne (Fot. 11). Ogólnie północną i wschodnią część terenu charakteryzuje chaos przestrzenny – sąsiadują ze sobą obiekty o różnych funkcjach: produkcyjne, biurowe, mieszkaniowe, handlowe, widoczny jest niedostatek miejsc parkingowych, wiele obiektów znajduje się w złym stanie technicznym. Ogólnie krajobraz tej części opracowania sprawia negatywne wrażenie.



Fot. 13. Widoki w rejonie Zalewu Bagry, kolejno: widok z południowego brzegu w kierunku plaży, widok z północnego brzegu, zieleń przy wschodnim brzegu, zatoczka przy zachodnim brzegu.



Fot. 14. Krajobraz obszaru opracowania, kolejno: nowa zabudowa blokowa w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej przy ul. Żołnierskiej, perspektywa ul. Mierzeja Wiślana, perspektywa ul Bagrowej z nowym osiedlem Bagry Park, widok z ul. Mierzeja Wiślana w kierunku osiedla Bagry Park (budynek w tle).

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Formy ochrony przyrody

Na obszarze opracowania występują gatunki zwierząt i roślin podlegające ochronie na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 6 października 2014 oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (rozdz. 2.5. *Prawne formy ochrony środowiska*). Z przepisów w zakresie ochrony gatunkowej wynikają określone zakazy i ograniczenia, zwłaszcza w sytuacjach prowadzących do zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania terenu.

W aspekcie ochrony gatunkowej zwierząt należy zwrócić uwagę na regulamin Parku Miejskiego Bagry Wielkie (rozdz. 3.2.1. *Bariery prawne*), w którym wprowadza się ograniczenia użytkowania wynikające ściśle z potrzeb ochrony ptaków.

Ochrona drzew

W zakresie ochrony istniejących drzew *Ustawa o ochronie przyrody* reguluje m.in. kwestię ich usuwania, w tym, w jakich przypadkach wymagane jest uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych. Po zmianach przedmiotowej ustawy od stycznia 2017 r. decyzja taka nie jest wymagana w odniesieniu do drzew na działkach prywatnych w odniesieniu do

drzew usuwanych w celu niezwiązany z prowadzeniem działalności gospodarczej, co w praktyce umożliwi swobodne dysponowanie drzewami rosnącymi na działkach stanowiących własność osób fizycznych, niezależnie od wieku i wartości przyrodniczej drzew.

Uwarunkowania planistyczne

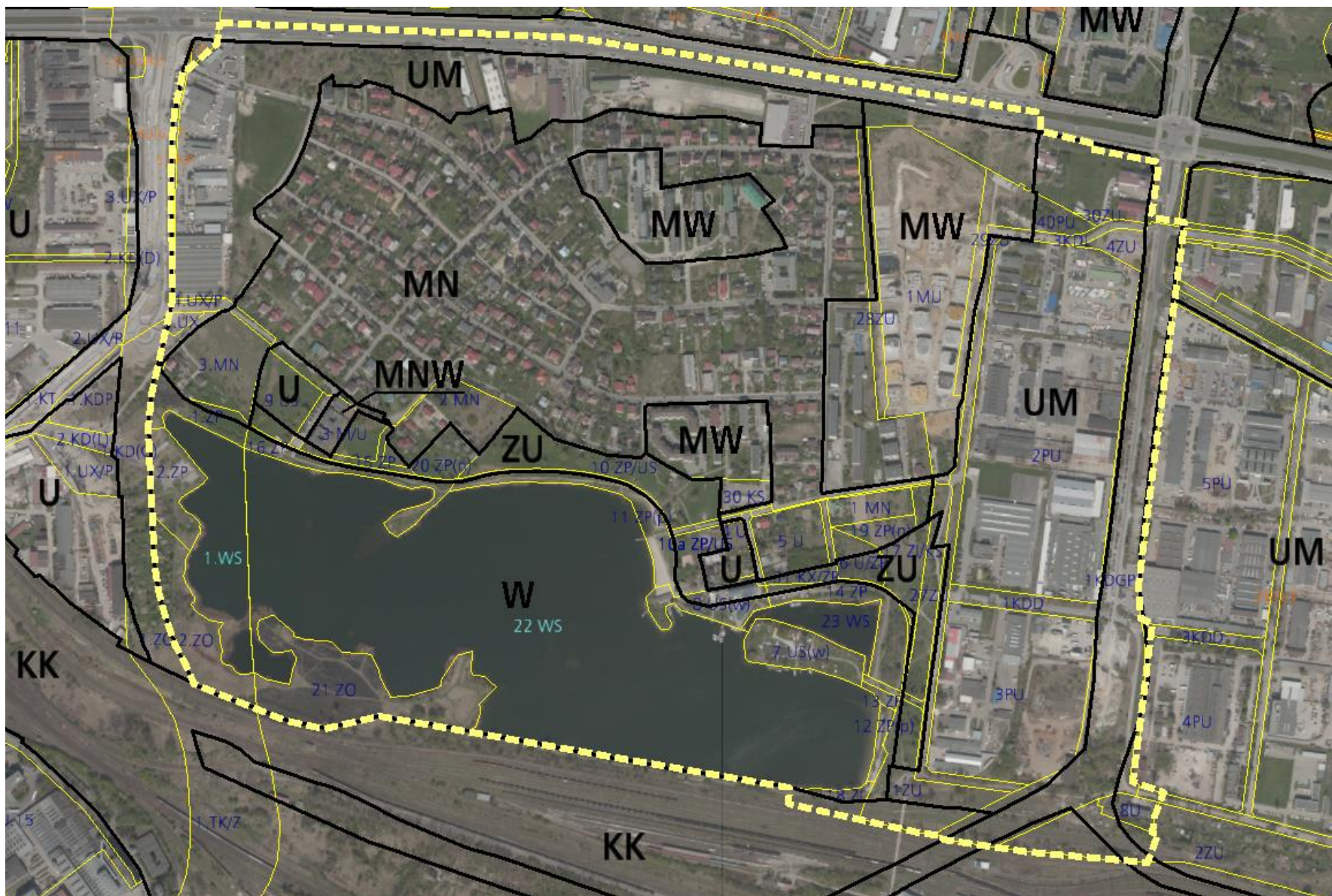
Na obszarze obszaru opracowania obowiązują trzy plany miejscowe:

- w południowej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego **rejonu zbiornika Bagry w Płaszowie**, Uchwała NR CXIII/1157/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r.,
- we wschodniej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „**Płaszów – Rybitwy**” (fragment), Uchwała NR LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r.,
- w zachodniej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego **dla Trasy Nowopłaszowskiej** (fragment), Uchwała NR CXVIII/1250/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 października 2006 r.

Przeznaczenia terenów zestawiono na Ryc. 13. Pozostała część obszaru nie jest objęta obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

W Studium [1] teren Krakowa podzielony jest na jednostki urbanistyczne – obszar opracowania znajduje się w zasięgu jednostki nr 30 „Myśliwska – Bagry” (za wyjątkiem wschodniego skraja, który znajduje się w jednostce 49 „Płaszów – Rybitwy”), dla której w kierunkach zmian w strukturze przestrzennej wymienia się m.in.:

- zabudowa mieszkaniowa wzdłuż brzegów zbiornika Bagry kształtowana z otwarciem widokowym na ten akwen
- wzmacnianie roli ciągu Lipska - Surzyckiego jako obudowanej usługami głównej osi kompozycyjnej jednostki
- tereny postindustrialne na południe od ul. Lipskiej oraz na wschód od ul. Bagrowej do przekształceń w kierunku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, kształtowanej w formie kwartałów zabudowy skupionych wokół przestrzeni publicznych
- Zbiornik Bagry z obudową biologiczną do utrzymania, przekształceń i rewitalizacji jako przestrzeń publiczna oraz tradycyjny teren rekreacji i wypoczynku
- istniejące obiekty i urządzenia sportowe m.in. w rejonie zbiornika Bagry oraz ul. Mały Płaszów do utrzymania i rozwoju jako obiekty usług sportu i rekreacji komponowanych z zielenią urządzoną.



Ryc. 13. Przeznaczenia obowiązujących planów miejscowych (żółte linie, niebieskie oznaczenia przeznaczeń – usunięto niektóre oznaczenia niektórych przeznaczeń drogowych w celu uczynienia rysunku) oraz obowiązującego Studium [1] (czarne linie i tekst).

Obowiązujące Studium [1] wyznacza w obszarze opracowania przede wszystkim (Ryc. 13):

- tereny wód powierzchniowych śródlądowych (W) i zieleni urządzonej (ZU) obejmujące zbiornik Bagry i jego najbliższe otoczenie – podobne przeznaczenie jak w obowiązujących planach,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej niskiej intensywności (MN) i tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (MW) odpowiadające zasadniczo obecnemu stanowi zagospodarowania, jednakże w obejmujące również tereny niezabudowane (zajęte przez różnego rodzaju zieleń) w rejonie północnego brzegu Zalewu Bagry (tereny MN) – przeznaczenia podobne jak w obowiązujących planach aczkolwiek ze zmianami zwłaszcza w rejonie przystani (m.in. zmiany funkcjonalne),
- tereny zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (UM), obejmujące wschodnią część obszaru opracowania (w obowiązującym planie przeznaczoną pod tereny przemysłowo-usługowe) oraz tereny wzdłuż ul. Lipskiej, podlegające w ostatnim czasie zabudowie obiektami o takiej właśnie funkcji.

Podsumowując, zarówno w obowiązujących planach, jak i w Studium (perspektywicznie), walory środowiska przyrodniczego chronione są jedynie w najbliższym otoczeniu Zalewu Bagry (przeznaczenia pod zieleń), przy czym znaczne połacie terenów zielonych w sąsiedztwie północnego brzegu zbiornika przeznaczone są pod zabudowę – zwłaszcza na zachód od ul. Łanowej.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Predyspozycje środowiskowe obszaru opracowania dla pełnienia określonych funkcji społeczno-gospodarczych zostały omówione w rozdziale 3.3 *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*. Analiza aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu pozwala stwierdzić, że jest ono jedynie częściowo zgodne z cechami i uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego. Zabudowa powstaje pomimo niekorzystnych warunków środowiska przyrodniczego (warunki budowlane), ponadto obserwowana obecnie ekspansja zabudowy na tereny zielone i w kierunku Zalewu Bagry jest niezgodna z potrzebą ochrony przyrody w otoczeniu zbiornika (rozdz. 6.2 *Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej*). Za ogólnie zgodne z uwarunkowaniami uznaje się tereny zieleni, zabudowy jednorodzinnej, oraz infrastrukturę rekreacyjną, aczkolwiek w ramach wykorzystania rekreacyjnego za niezgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi uznaje się korzystanie z pojazdów wodnych o napędzie motorowym.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Środowisko obszaru opracowania znajduje się pod silnym wpływem oddziaływań antropogenicznych. Sytuacje konfliktowe w tym terenie związane są m.in. z funkcją komunikacyjną, a także funkcjonującym przemysłem i uciążliwymi dla środowiska usługami, zwłaszcza motoryzacyjnymi. W szczególności uciążliwy jest hałas samochodowy oraz zanieczyszczenia emitowane do powietrza oraz do środowiska gruntowo-wodnego. Do najuciążliwszych w tym aspekcie obiektów należy ul. Lipska, ul. Mierzeja Wiślana, stacja benzynowa, punkty usług motoryzacyjnych, czy też betoniarnia, która oprócz własnego oddziaływania generuje również duży ruch samochodów ciężarowych. Zieleń i gleby w pobliżu ulic narażone są na degradację wskutek zasolenia pochodzącego z zimowego utrzymania dróg. Problematykę zanieczyszczenia środowiska omówiono w rozdziałach 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko* oraz 3.4. *Jakość środowiska*. Do

sytuacji konfliktowych związanych z komunikacją należy zaliczyć też problem parkowania. Zaobserwowano nieprawidłowe zachowania w tym zakresie – np. „dzikie parkingi” na terenach zieleni. Skutkuje to m.in. zasklepianiem i zanieczyszczeniem gleb, niszczeniem roślinności, dalszą degradacją krajobrazu. Ponadto w kwestii parkowania krytyczny jest sezon letni, kiedy dziesiątki aut należących do plażowiczów zajmują każdą dostępną do parkowania przestrzeń w tym rejonie. Jest to uciążliwe zarówno dla środowiska jak i dla tutejszych mieszkańców.

Ponadto konflikty generuje również powstawanie nowej zabudowy, w szczególności w bliskim otoczeniu Zalewu – np.: bloki mieszkalne, zespół klasztorny – trwale ingerujące w krajobraz północnego brzegu zbiornika. Również powstawanie zabudowy mieszkalnej w bezpośrednim sąsiedztwie terenów przemysłowo-usługowych (jak również odwrotna sytuacja) może generować konflikt w kontekście oddziaływania tych funkcji na mieszkańców. Również powstawanie zabudowy wielorodzinnej w obszarze, w którym znaczący procent stanowi zabudowa jednorodzinna powoduje konflikty funkcjonalno-przestrzenne (grodzenie osiedli, nasilone oddziaływania, chaos przestrzenny, dysproporcje zabudowy). Obszar opracowania sprzyja takim sytuacjom ze względu na istniejące już przemieszanie funkcji. Skutkiem ciągłego rozwoju zabudowy jest również stałe zwiększanie oddziaływań antropogenicznych, zwłaszcza wynikających z nasilającego się ruchu samochodowego.

Istotnym aspektem powstawania nowego zainwestowania jest tworzenie barier przestrzennych dla migracji gatunków, co dotyczy w szczególności ruchliwych ciągów komunikacyjnych, ale także skupisk nowej, szczelnie ogrodzonej zabudowy, stanowiącej istotną barierę przestrzenną, również dla mieszkańców obszaru – przykładowo powstające obecnie osiedle 22 bloków pomiędzy ul Grochową i Bagrową.



Fot. 15. Ogrodzenia zabudowy wielorodzinnej.

W aspekcie rozwoju nowej zabudowy istnieje również konflikt pomiędzy głębokim posadowieniem budynków, a możliwością występowaniem wód gruntowych powyżej głębokości posadowienia, co generuje konieczność zastosowania odpowiednich rozwiązań projektowych lub ciągłego depresjonowania zwierciadła wód gruntowych (dokumentacje geologiczne). Może to mieć istotne znaczenie w kontekście bliskości Zalewu Bagry i ewentualnego niekorzystnego wpływu nowych inwestycji na poziom wody. Również dalsze uszczelnianie zlewni może niekorzystnie oddziaływać na bilans wodny.

Do najuciążliwszych sytuacji dla środowiska i mieszkańców należy sam etap budowy, jest to związane z nasilonym ruchem samochodów ciężarowych, pojazdów budowy,

emisją spalin, hałasem, pyleniem, zanieczyszczeniem środowiska wodno-gruntowego. Obecnie na obszarze opracowania trwa kilka budów (Fot. 11).

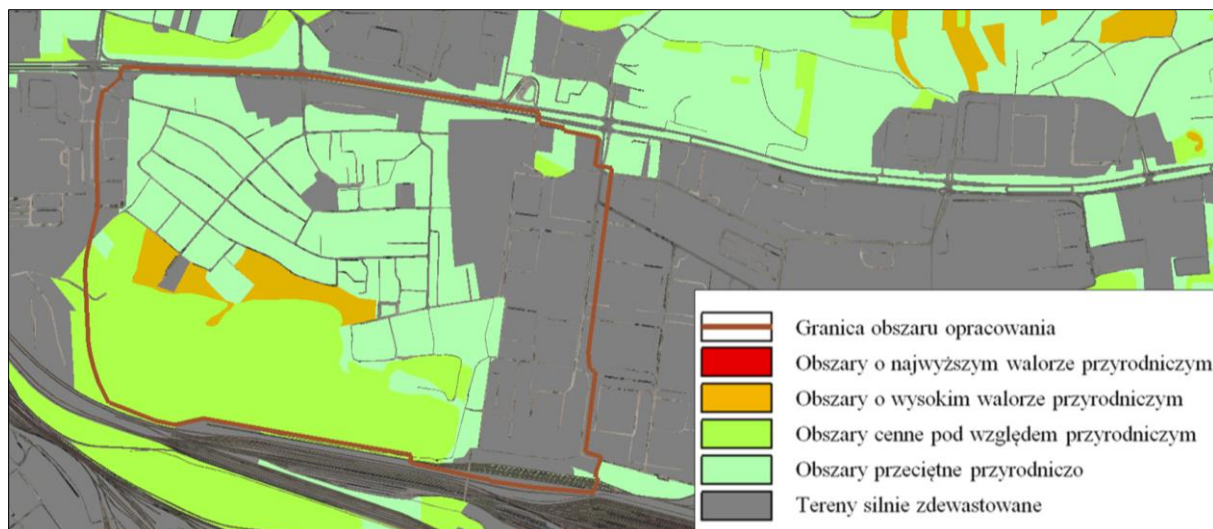
Znaczące sytuacje konfliktowe mają również miejsce w związku z udostępnieniem i wykorzystaniem rekreacyjnym Zalewu Bagry i jego otoczenia. M.in. do najistotniejszych konfliktów w tym zakresie należy używanie motorówek i innych pojazdów z napędem silnikowym, które generują hałas i zanieczyszczenie wody, co jest niekorzystne nie tylko dla fauny obszaru ale także dla większości użytkowników tego terenu (wędkarze, plażowicze, spacerowicze). Problem ten został uwzględniony w Regulaminie Parku Miejskiego Bagry Wielkie poprzez wprowadzenie zakazu użytkowania sprzętu pływającego z napędem spalinowym (rozdz. 3.2.1. *Bariery prawne*). Ponadto, w okresach sprzyjającej pogody może w rejonie plaży pojawić się nadmierna ilość użytkowników („tłumy”), co nie sprzyja wypoczynkowi, bezpieczeństwu, ani przyrodzie. Z dużą ilością odwiedzających wiąże problem parkowania, o czym wspomniano powyżej.

Do istotnych sytuacji konfliktowych w niezabudowanych terenach otwartych należy zaśmiecenie. Pod tym kątem w obrębie obszaru wyróżniają się otoczenie Zalewu Bagry (Fot. 12). Teren ten jest zaśmiecony – zalegają tam zarówno pozostałości dawnego zagospodarowania (betonowe i metalowe elementy) jak i śmieci pozostawiane przez użytkowników (np.: butelki, puszki, ubrania, buty), jak również odpady o dużych gabarytach np.: opony. Również pozostałe tereny zieleni nieurządzonej są w dużej mierze zaśmiecone. Ponadto obszar opracowania cechuje się występowaniem licznych nadsypań np.: gruzu, które pogarszają jakość środowiska i estetykę krajobrazu.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Waloryzacja botaniczna i przyrodnicza została przeprowadzona w ramach opracowania „*Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa*” [32]. Po wykonaniu kartowania na potrzeby aktualizacji mapy roślinności przeprowadzono waloryzację botaniczną. Poszczególne wydzielania przyporządkowano do pięciu klas. W terenie decydowano czy nadany poszczególnym wydzieleniom walor jest odpowiedni, brano pod uwagę m.in. występowanie roślin chronionych, stan zachowania zbiorowiska i jego unikatowość, a czasem także funkcjonalność. Określone w ten sposób walory botaniczne zostały podniesione dla niektórych wydzieleni o jeden stopień ze względów tzw. „ogólno-przyrodniczych” (waloryzacja przyrodnicza). Walor przyrodniczy został podniesiony w stosunku do waloru botanicznego m.in. dla wydzieleni znajdujących się w obrębie form ochrony przyrody.

Według niniejszej waloryzacji [32] tereny najcenniejsze przyrodniczo na obszarze opracowania to ***Obszary o wysokim walorze przyrodniczym*** – obejmują płaty łąk rajgrasowych na północ od zbiornika Bagry, po części łąki te są już zarośnięte, znaczny fragment stanowi już zielenie urządzone w otoczeniu kąpieliska, tak więc częściowo tereny te straciły już charakter łąkowy. Za ***obszary cenne pod względem przyrodniczym*** uznano obszar zbiornika wraz z otaczającą roślinnością m.in. szuwarem trzcinowym i pałkowym, porastającymi brzegi. Do ***obszarów przeciętnych przyrodniczo*** zaliczono ogólnie tereny różnorodnej zieleni urządzonej, na przeważającej powierzchni są to tereny ogrodów przydomowych, należy zaznaczyć, że wiele z tych terenów podlega obecnie zabudowie co wiąże się z całkowitą utratą walorów przyrodniczych. Do ***terenów silnie zdewastowanych*** zaliczono tereny przemysłowe i zabudowę wielorodzinną we wschodniej części obszaru oraz tereny przemysłowe w północno-zachodniej i północnej jego części.



Ryc. 14. Waloryzacja przyrodnicza obszaru opracowania wg Atlasu pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa [32].

Teren Zalewu Bagry wraz z otoczeniem został również wskazany w opracowaniu ekofizjograficznym do zmiany Studium [2] jako teren, który nie powinien podlegać zabudowie ze względu na walory przyrodnicze (Ryc. 15).



Ryc. 15. Obszar opracowania na tle Mapy cennych siedlisk i korytarzy ekologicznych [2].

4. Prognoza

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

4.1.1. Zmiany naturalne

Potencjalne zmiany naturalne na obszarze opracowania związane są m.in. z procesami sukcesji roślinnej (rozdz. 2.4. *Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe*). Otwarte tereny zielone w obszarze opracowania, które są w dużej części są nieurządzone, podlegają stopniowemu zarastaniu. W przypadku braku

ingerencji ze strony człowieka prognozuje się dalszy postęp sukcesji roślinnej, a także ewentualnie jej wkroczenie na nowe tereny – użytkowanie rolnicze w obszarze opracowania ma obecnie charakter szczytkowy (za wyjątkiem licznych ogrodów przydomowych).

Istotne zmiany o charakterze naturalnym mogą dotyczyć również wahań poziomu wody wynikających z ilości opadów atmosferycznych (niezależnie od zmian antropogenicznych, o których mowa poniżej). Zmiany poziomu wody mogą pociągać za sobą szereg innych zmian w środowisku, m.in. warunków bytowania ptaków wodnych, co z kolei może skutkować zmianami w składzie fauny.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Prognozowane zmiany antropogeniczne będą wynikać przede wszystkim z dalszego rozwoju zabudowy, a także funkcjonalnych przekształceń terenów już zabudowanych np. przemysłowych. W przypadku zabudowy terenów obecnie zielonych/otwartych będą to przede wszystkim zmiany o negatywnym oddziaływaniu na środowisko, wynikające z budowy nowych obiektów (m.in. likwidacja powierzchni biologicznie czynnej, siedlisk, zmiany stosunków wodnych), jak również z późniejszego użytkowania nowych obiektów (zwłaszcza obciążenie ruchem samochodowym) – problematykę tą poruszono w rozdziale 2.8. *Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko*. Zabudowa i/lub przekształcenia terenów zdegradowanych mogą dwójako oddziaływać na środowisko. Do pozytywnych aspektów może należeć uporządkowanie terenów, poprawa estetyki krajobrazu, usunięcie ognisk zanieczyszczeń. Negatywnym aspektem może być np. ingerencja w środowisko gruntowo-wodne poprzez głębokie posadowienie nowych budynków, czy też zwiększenie oddziaływań antropogenicznych, zwłaszcza komunikacyjnych, j.w.

W części obszaru opracowania potencjalne przekształcenia antropogeniczne ukierunkowane są przez zapisy obowiązujących ustaleń planów miejscowych (Ryc. 13). W szczególności należy zwrócić uwagę na możliwe zagospodarowanie otoczenia Zalewu Bagry. Zgodnie z obowiązującymi ustaleniami część terenów zielonych podlega ochronie jako tereny naturalnej zieleni nieurządzonej (ZO), pozostała część obecnych terenów zieleni nieurządzonej może ulec przekształceniu w kierunku zieleni urządzonej, w tym z urządzeniami sportowo-rekreacyjnymi czy też obiektami gastronomii. Ponadto znaczne powierzchnie mogą ulec zainwestowaniu (tereny MN, US, M/U, U). W odniesieniu do wschodniej części obszaru opracowania, objętej planem „Płaszów – Rybitwy” do korzystnych zmian może dojść w wyniku urządzenia terenów zieleni o charakterze izolacyjnym (ZU) w rejonie ul. Bagrowej, obejmujących obecnie tereny zdewastowane, zaśmiecone, wykorzystywane jako „dzikie” parkingi. Poza tym zmiany mogą wynikać z realizacji zagospodarowania przemysłowo-usługowego na północ od ul. Bagrowej, na terenie obecnie niezabudowanym. Na większości powierzchni ustalenia tego planu odpowiadają jednak obecnemu stanowi zagospodarowania – tereny zabudowy przemysłowo-usługowej (PU) oraz tereny zabudowy mieszkaniowej i usług (MU) – te powstały już po wejściu planu w życie (obecnie trwa jeszcze budowa), a przeznaczono pod nie rozległy obszar łąkowy stanowiący niegdyś wartościowy element środowiska umożliwiający lepsze funkcjonowanie powiązań ekologicznych w kierunku doliny Wisły, a także pełniący funkcję siedliskową.

Ponadto niekorzystne zmiany może powodować wypalanie traw na łąkach i nieużytkach. Proceder ten może prowadzić do zubożenia siedlisk o mało odporne gatunki roślin i zwierząt. Dodatkowo wypalanie traw jest źródłem emisji do atmosfery szkodliwych substancji, a także może stanowić zagrożenie pożarowe dla lasów.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

W przyszłości mogą wystąpić analogiczne sytuacje konfliktowe do obecnie występujących (patrz rozdz. 3.7. *Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych*). Zarówno może dojść do nowych konfliktów – przy zabudowie nowych terenów, jak również do nasilenia obecnych, np. związanych z emisją zanieczyszczeń, ruchem samochodowym czy też problemami z parkowaniem.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Ze względu na swoje walory przyrodnicze szczególnych działań wymaga Zalew Bagry wraz z otoczeniem. Rażącem problemem jest tu zaśmiecenie środowiska, tak więc teren ten w pierwszej kolejności wymaga regularnego oczyszczania oraz ogólnie uporządkowania pozostałości dawnej zabudowy, w tym także uprzątnięcia dna zbiornika.

Ponadto z uwagi na chronione gatunki zwierząt zasiedlające ten teren, wskazane jest ustanowienie formy ochrony przyrody (rozdz. 5.2). Obecnie konieczność ochrony ptaków zasiedlających zbiornik została uwzględniona w Regulaminie Parku Miejskiego Bagry Wielkie poprzez wprowadzenie stref ochronnych wzdłuż południowego i południowozachodniego brzegu Zalewu (w ciągu całego roku) oraz w części środkowej, zachodniej oraz północnej Zalewu (w okresie migracji i zimowania ptaków - od 15 października do 31 marca). W tym kontekście wskazuje się na problematyczną lokalizację wyciągu do wakeboardu – w zachodniej części zalewu (zachodni i południowy brzeg został wskazany do utworzenia enklawy przyrodniczej [35]).

Istotną kwestią mogącą przyczynić się do minimalizacji zagrożeń dla środowiska przyrodniczego jest również ograniczenie możliwości pływania sprzętu z napędem spalinowym, co również zostało uwzględnione w przywołanym Regulaminie (rozdz. 3.2.1. *Bariery prawne*) – pozostaje kwestia przestrzegania tego zakazu.

W związku z występowaniem roślin chronionych ich stanowiska należałoby objąć ochroną czynną.

W opracowaniu „*Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa*” [35] w odniesieniu do Zalewu Bagry, wraz z otoczeniem, wskazuje się konieczne zabiegi ochronne i proponowany sposób utrzymania obiektu:

- *Objęcie ochroną w formie użytku ekologicznego;*
- *Ważnym zadaniem jest stworzenie otuliny i zakaz zabudowy w sąsiedztwie tego zbiornika;*
- *W południowo-zachodniej części zbiornika tam gdzie występuje najniższy poziom wody należałoby nieco powiększyć obszar płycizny (ok. 50x60m) tak by powiększyć obszar dogodny do żerowania i odpoczynku ptaków siewkowych;*
- *Miejsce wycieczek przyrodniczych – tablice informacyjne;*
- *Do celów rekreacyjnych może być wykorzystany północny brzeg, na pozostałych należy utworzyć enklawę przyrodniczą;*
- *Całkowity zakaz używania sprzętu pływającego wyposażonego w silniki;*
- *Sprzątnięcie terenu otaczającego staw.*

W odniesieniu do pozostałej części terenu, w kwestii minimalizacji zagrożeń środowiska, wskazuje się również konieczność uprzątnięcia terenów zieleni, i urządzenie ich, również w formie terenów zieleni izolacyjnej – tam gdzie to konieczne, w szczególności pomiędzy zabudową mieszkaniową, a ciągami komunikacyjnymi oraz zabudową

przemysłowo-usługową. W obliczu narastającej presji inwestycyjnej konieczna jest także ogólna ochrona pozostałej jeszcze zieleni, m.in. w celu zachowania przynajmniej obecnych walorów i funkcji środowiska oraz utrzymania jakości życia mieszkańców przynajmniej na obecnym poziomie.

Ponadto wskazuje się również konieczność urządzenia pasów zieleni wysokiej wzdłuż ul. Lipskiej i ul. Mierzeja Wiślana. Zielen taka jest może pełnić wiele funkcji – przede wszystkim izolacyjne i estetyczne, co miałoby wpływ na częściowe przynajmniej złagodzenie oddziaływań antropogenicznych na przylegające tereny, a także znaczący wpływ na poprawę estetyki krajobrazu postrzeganego zarówno z wymienionych ulic jak i z terenów do nich przyległych. Ponadto pasy zieleni wysokiej miałyby również niewątpliwie pozytywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze poprzez pełnienie funkcji siedliskowych oraz jako drogi migracji, w szczególności dla ptaków. Wymienione ulice wskazane zostały w Studium jako główne ciągi „zielonych alei”.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

Zbiornik Bagry wraz z otoczeniem ze względu na bogactwo awifauny oraz inne walory środowiska przyrodniczego został wskazany do objęcia ochroną prawną w formie użytku ekologicznego [35]. Zalew Bagry jest jednym z większych zbiorników wodnych o brzegach porośniętych szuwarem trzcinowym i pałkowym w Krakowie. Stwarza to dogodne warunki do gniazdowania ptaków wodnych. Lustro wody nie jest zarośnięte. Zbiornik jest zarybiony. Stanowi największą ostoję lęgowych ptaków wodnych w Krakowie i jedynie ten zbiornik zapewnia warunki dla migrujących dużych gatunków takich jak nury i gęsi. Wypłyenia południowej części zbiornika stanowią też unikalne miejsce postoju i żerowania ptaków brodzących. Pas szuwarów wzdłuż południowego brzegu zbiornika stanowi miejsce gnieźdzenia i odpoczynku wielu gatunków ptaków wodnych. Stanowi zarówno miejsce lęgowe, żerowania, jaki i zimowisko [35]. Obszar ten stanowi także ostoję dla wielu chronionych i rzadkich gatunków zwierząt, również z tego względu powinien podlegać ochronie. Faunę obszaru opracowania, w szczególności otoczenia zbiornika, scharakteryzowano w rozdz. 2.2.7. *Świat zwierząt*. Na rysunku ekofizjografii oznaczono zasięg użytku ekologicznego na podstawie opracowania „*Koncepcja ochrony różnorodności biotycznej miasta Krakowa*” [35]. Granica ta wymaga modyfikacji w związku z powstaniem rozwoju nowego zagospodarowania na przestrzeni 12 lat – od czasu opracowania „*Koncepcji...*”.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Zalew Bagry wraz z otoczeniem wyróżnia się jako enklawa ciszy i ostoja przyrodnicza w otoczeniu terenów silnie zurbanizowanych. Teren ten należy chronić przed zabudową, w szczególności w bliskim sąsiedztwie brzegów zbiornika. Tak więc z uwagi na uwarunkowania środowiskowe i walory środowiska wskazuje się go jako obszar predysponowany do pełnienia funkcji przyrodniczych, przy czym dokonuje się podziału wynikającego ze wskazanej intensywności funkcji rekreacyjnych na dwie strefy:

- **STREFĘ PRZYRODNICZĄ** obejmującą zachodnią i południową część zbiornika, która charakteryzuje się obecnie dogodniejszymi warunkami dla ptactwa wodnego (szuwały, mniejsze zakłócenia antropogeniczne) i ograniczoną możliwością wykorzystania rekreacyjnego (brak kąpielisk i innej infrastruktury). Stan taki należy utrzymać, z uwzględnieniem możliwości uzupełnienia infrastruktury w kosze na śmieci, ścieżki przyrodnicze wraz z tablicami informacyjnymi, ścieżki piesze. Konieczne jest uprzątnięcie terenu i późniejsze jego regularne sprzątanie. Jest to

obszar wskazany do podporządkowania ochronie przyrody z dopuszczeniem funkcji rekreacyjnej w ograniczonym zakresie. Ze względu na walory przyrodnicze, w tym możliwość swobodnej obserwacji licznych gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodnym, teren ten jest również wskazany do pełnienia funkcji dydaktycznej

- **STREFĘ PRZYRODNICZO-REKREACYJNĄ** obejmującą wschodnią i północną (do cypla) część zbiornika i jego otoczenia. Obszary te są intensywnie wykorzystywane rekreacyjnie, szczególnie w sezonie letnim. Ponadto są wyposażone w odpowiednią infrastrukturę: kąpieliska, przystanie, wypożyczalnie sprzętu wodnego. W ostatnim czasie zrewitalizowano część terenu – urządzono plażę, ścieżkę spacerową wraz z tablicami informacyjnymi, ławkami urządzono zieleń (nowe nasadzenia drzew, kompozycje traw). Jednocześnie tereny te wciąż pełnią istotne funkcje przyrodnicze, stanowiąc siedlisko i ostoję wielu gatunków zwierząt przede wszystkim ptaków. Tak więc teren ten jest wskazany do pełnienia funkcji przyrodniczej, rekreacyjno-wypoczynkowej oraz dydaktycznej.

Ponadto w pozostałej części analizowanego obszaru, w obrębie stref predysponowanych do pełnienia funkcji społeczno-gospodarczych (rozdz. 5.4.), wydziela się **ENKLAWY ZIELENI**, wskazane do pełnienia funkcji izolacyjnych oraz uzupełnienia w zieleń terenów mieszkaniowych i usługowo-przemysłowych. W części są to tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych ze względu na istniejący potencjał zieleni nieurządzonej (np.: na tyłach zabudowy między ul. Lipską i Goszczyńskiego), częściowo jednak wymagają intensywnej rekultywacji (np.: tereny pokolejowe w południowo-zachodniej części obszaru opracowania), natomiast tereny przy ul. Bagrowej (rejon skrzyżowania z ul. Mierzeja Wiślana) są zdewastowane i niemal całkowicie pozbawiony zieleni (wymagają kompletnej rekultywacji i urządzenia), jednak uwzględniono je z uwagi na przeznaczenie pod zieleń urządzoną o charakterze izolacyjnym (4ZU, 29ZU) w obowiązującym tu planie miejscowym obszaru „Płaszów-Rybitwy”.

Zasięgi stref oznaczono na rysunku ekofizjografii.

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

W północnej części obszaru opracowania wyznacza się strefy funkcji społeczno-gospodarczych, przede wszystkim w oparciu o już istniejące zagospodarowanie (tereny te są w dużej mierze zainwestowane), oraz z uwzględnieniem intensywności oddziaływań antropogenicznych):

- **STREFA MIESZKANIOWA** – obejmuje strefę zwartej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej w zlokalizowanej w środkowej części obszaru opracowania. Teren ten jest predysponowany do kontynuacji obecnej funkcji – istnieją niewielkie rezerwy terenów niezabudowanych. Konieczne jest jednak dostosowanie gabarytów nowej zabudowy do budynków sąsiednich, tak aby w bezpośrednim sąsiedztwie domów jednorodzinnych nie powstawały budynki wielorodzinne, co pozwoli uniknąć kolejnych konfliktów funkcjonalno-przestrzennych. W strefie tej wskazany jest również rozwój funkcji społecznych.
- **STREFA USŁUGOWA** – obejmuje tereny wzdłuż ul. Lipskiej, częściowo jest już zagospodarowana przez budynki o tej funkcji, istnieją tu tereny jeszcze niezabudowane oraz tereny dawnego zagospodarowania wymagające przekształceń/rewitalizacji (dawna baza transportowa). Obszar ten wskazany jest do rozwoju funkcji usługowej, przy czym ze względu na ponadnormatywne

oddziaływania hałasu samochodowego od ul. Lipskiej nie mogą to być funkcje podlegające ochronie akustycznej.

- **STREFA USŁUGOWO-PRZEMYSŁOWA Z MOŻLIWOŚCIĄ PRZEKSZTAŁCENŃ FUNKCJONALNYCH** – obejmuje dwa zwarte tereny o funkcji przemysłowej i usługowej. Teren w zachodniej części jest w całości zagospodarowany i stanowi zwarty element w strukturze przestrzennej. Teren we wschodniej części obszaru opracowania charakteryzuje się natomiast większym zróżnicowaniem zagospodarowania, chaosem przestrzennym, występowaniem terenów wolnych od zabudowy ale zdegradowanych, występowaniem nieużytkowanych budynków (do wynajęcia), obejmuje również tereny kolejowe i pokolejowe. Przy obecnym stanie zagospodarowania i poziomie oddziaływań antropogenicznych teren ten wskazany jest do kontynuacji obecnej funkcji usługowo-przemysłowej. Przy czym należy zwrócić uwagę że w *Studium* [1] dla terenów tych wyznaczono kierunek rozwoju UM – *Tereny zabudowy usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej* (wysokiej intensywności), co determinuje przekształcenia funkcjonalne tych terenów. Przekształcenia takie powinny być realizowane kompleksowo dla większych terenów, aby uniknąć konfliktów funkcjonalno-przestrzennych związanych np.: z sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej generującej znaczne oddziaływania antropogeniczne. Przy ewentualnej lokalizacji funkcji mieszkaniowej niezbędna może być rekultywacja terenu wynikająca z istniejącego zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Bagry” położony jest w środkowej części Krakowa, w dzielnicy XIII Podgórze. Zajmuje powierzchnię 160,2 ha. Od południa ograniczony jest terenami kolejowymi (Kraków – Płaszów), od wschodu i zachodu terenami przemysłowymi, północna granica przebiega wzdłuż ul. Lipskiej.
2. Na obszarze obszaru opracowania obowiązują trzy plany miejscowe: w południowej części – mpzp rejonu zbiornika Bagry w Płaszowie, we wschodniej części – mpzp obszaru „Płaszów – Rybitwy” (fragment), w zachodniej części – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla Trasy Nowopłaszowskiej (fragment).
3. Obszar opracowania ograniczony jest ul. Lipską, Saską, Mierzeja Wiślana, od południa terenami kolejowymi węzła w Płaszowie.
4. W południowej części obszaru opracowania wyróżnia się Zalew Bagry o powierzchni 22,9 ha, powstały w wyniku zatopienia wyrobiska zwirowni. Nad zalewem znajduje się kąpielisko, przystanie wodne, wypożyczalnia sprzętu wodnego, teren ten jest intensywnie wykorzystywany rekreacyjnie.
5. Zbiornik wraz z otoczeniem znajduje się w Parku Miejskim Bagry Wielkie (Uchwała Nr LII/980/16 RMK z dnia 14 września 2016 roku w sprawie nadania nazwy parku i przyjęcia regulaminu parku, zmieniona Uchwałą Nr LXII/1349/17 RMK z dnia 11 stycznia 2017 roku).
6. Znaczną część obszaru objętego planem stanowią tereny zabudowy. W środkowej części obszaru opracowania znajduje się kompleks zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – domy wzdłuż ul. Łanowej i jej przecznic, a także częściowo przy ul. Motylej, Glinianej, Grochowej i.in. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna zlokalizowana jest w rejonie ul. Siemionowicza (Osiedle Płaszów), ul. Glinianej, ul. Grochowej, a także przy ul. Bagrowej, gdzie powstaje rozległy kompleks bloków mieszkalnych.

7. Wzdłuż wschodniej i zachodniej granicy obszaru opracowania rozciągają się tereny o funkcji przemysłowej i usługowej.
8. Obszarem o najwyższych wartościach przyrodniczych w obszarze opracowania jest Zalew Bagry. Brzegi zalewu porośnięte są szuwarem trzcinowym i pałkowym, co stanowi dogodne warunki do gniazdowania ptaków wodnych. W otoczeniu zbiornika występują łąki, zarośla i zieleń urządzona.
9. W obszarze opracowania występują dwa stanowiska rośliny goździka pysznego *Dianthus superbus* podlegającego ochronie gatunkowej częściowej.
10. W obszarze opracowania występują liczne gatunki zwierząt podlegające ochronie, m.in. kilkadziesiąt gatunków ptaków i liczne płazy. Wśród chronionych zwierząt występują tu gatunki rzadkie i zagrożone wyginięciem.
11. Południowa i wschodnia część obszaru opracowania znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 451 „Subzbiornik Bogucice”.
12. Obszar opracowania w dużej części zagrożony jest zalaniem wodami powodziowymi o prawdopodobieństwie Q1% w przypadku całkowitego zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego. W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (Q 0,2%) możliwe jest przelanie się wód przez wał przeciwpowodziowy Wisły – miejsca przelania oznaczono na *Mapach zagrożenia powodziowego* [38], nie oznaczono natomiast zasięgu zalania.
13. Do najbardziej konfliktowych sytuacji w granicach obszaru opracowania należą obecnie sytuacje związane z zanieczyszczeniem i zaśmieceniem środowiska, presją inwestycyjną i nadmiernym/niewłaściwym wykorzystaniem rekreacyjnym Zalewu Bagry.
14. Do najistotniejszych zmian w środowisku obszaru opracowania prowadzi obecnie budowa nowych obiektów o różnych funkcjach.
15. Zalew Bagry wraz z otoczeniem wskazany jest do pełnienia funkcji przede wszystkim przyrodniczej i dydaktycznej, ponadto do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej w szerokim zakresie predysponowana jest północno-wschodnia część tego terenu. W pozostałej części ze względu na wymogi ochrony przyrody funkcje rekreacyjne powinny być ograniczone.
16. Pozostała część analizowanego obszaru wskazana jest do kontynuowania obecnych dominujących funkcji (mieszkaniowa, usługowa, przemysłowa). Przy czym przy lokalizacji usług przy ul. Lipskiej należy w szczególności wziąć pod uwagę ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Wskazuje się na możliwość przekształceń funkcjonalnych terenów przemysłowo-usługowych.