



Ekspertyzy i Nadzór Przyrodniczy

PRZEMYSŁAW BARSZCZ

tel. 514 595 812 e-mail rogerb@interia.pl

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU „KUJAWY”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Autor opracowania: mgr inż. Przemysław Barszcz

październik 2021

I. Część tekstowa

Spis treści

1.1.	Wprowadzenie.....	4
1.1.	Podstawa prawna opracowania.....	4
1.2.	Zakres i cel opracowania	4
1.3.	Wykorzystane materiały	5
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska.....	10
2.1.	Położenie obszaru.....	10
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	12
2.2.1.	Ukształtowanie terenu	12
2.2.2.	Budowa geologiczna	14
2.2.3.	Stosunki wodne	16
2.2.4.	Gleby	19
2.2.5.	Warunki klimatyczne	20
2.2.6.	Szata roślinna	23
2.2.7.	Świat zwierząt	26
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	29
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe 30	
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska	31
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym.....	33
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego.....	41
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	45
3.	Ocena.....	47
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji.....	47
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	48
3.2.1.	Bariery prawne	48
3.2.2.	Bariery fizjograficzne.....	49
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	51
3.4.	Jakość środowiska	53
3.4.1.	Stan jakości powietrza.....	53
3.4.2.	Klimat akustyczny.....	58
3.4.3.	Stan jakości wód.....	59
3.4.4.	Pola elektromagnetyczne.....	62

3.4.5.	Wartość krajobrazu	63
3.4.6.	Zagrożenia środowiska poważną awarią.....	65
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	65
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	69
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym.....	69
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	69
4.	Ocena.....	71
4.1.	Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	71
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku.....	71
5.	Wskazania	72
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	72
5.2.	Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej	73
5.3.	Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	73
5.4.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych, z podaniem stopnia natężenia ich realizacji	74
6.	Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski.....	75

II. Część graficzna

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „KUJAWY” Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – skala 1:2 000.

Spis rycin zawartych w opracowaniu tekstowym:

Ryc. 1. Granice obszaru na tle mapy topograficznej 2019r.	11
Ryc. 2. Granica obszaru na tle mapy geomorfologicznej [13].....	13
Ryc. 3. Granica obszaru na tle mapy hipsometrycznej [48].....	13
Ryc. 4. Fragment mapy warunków budowlanych [13]	16
Ryc. 5. Fragment mapy gleb [7].....	20
Ryc. 6. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [9].....	21
Ryc. 7. Fragment mapy zieleni i warunków przewietrzania miasta w rejonie obszaru opracowania [Źródło: obserwatorium.um.krakow.pl].....	23
Ryc. 8. Z Archiwum Wolnego Miasta Krakowa mapa wsi Pleszów wraz z Kujawami, w oryginale wyrysowana w 1795 roku przez geodetę Ignacego Szybalskiego, tu w kop-ii wykonanej przez Teofila Żebrawskiego w drugiej ćwierci XIX wieku (Archiwum Narodowe w Krakowie, sygn. 29/200/144)	34
Ryc. 9. Granice obszaru opracowania na tle ortofotomap z lat 1970 i 2020	40
Ryc. 10. Mapa przedstawiająca położenie składowisk [51]. Oznaczenia dz. nie odnoszą się do działek ewidencji gruntów i budynków.	43
Ryc. 11. Obszar zagrożony w wyniku zniszczenia wałów przeciwpowodziowych [33].....	50
Ryc. 12. Obszar zagrożony powodzią o prawdopodobieństwie 0,02% [33].....	50
Ryc. 13. Schemat gospodarki wodno-ściekowej w zakładzie Mittal Steel Poland S.A. Oddział w Krakowie – 2008 r. (źródło: Seminarium Wydziałowe ”Zintegrowane zapobieganie i kontrola emisji do środowiska na przykładzie instalacji ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie”,28.11.2008 r., prezentacja).	61
Ryc. 14. Ujście kanału portowego Kujawy do Wisły – ortofotomapa Krakowa z 2019 r. – widoczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych.....	62
Ryc. 15. Obszar opracowania na tle terenów wyznaczonych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Plansza K1 [1].....	66
Ryc. 16. Obszar opracowania na tle terenów obowiązujących i sporządzanych planów miejscowych.....	67
Ryc. 17. Wycinek mapy z Powiatowego Programu Zwiększania Lesistości.....	68

1. 1.Wprowadzenie

1.1. Podstawa prawna opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Kujawy” podjęte na podstawie uchwały nr **LXII/1797/21 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 lipca 2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia** miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Kujawy".
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, 1718);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 741, 784, 922, 1873);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 624, 784, 1564, 1641)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 1420)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002 nr 155 poz. 1298)

1.2. Zakres i cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo Ochrony Środowiska jest to - dokumentacja sporządzana na potrzeby planów zagospodarowania przestrzennego, charakteryzująca poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze i ich wzajemne powiązania.

Należy je sporządzić [1] przed przystąpieniem do prac planistycznych. 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. Jego zadaniem jest dostarczenie niezbędnych danych odnoszących się do obszaru objętego opracowaniem poprzez:

- ⇒ sformułowanie uwarunkowań przyrodniczych zagospodarowania przestrzennego;
- ⇒ określenie propozycji odnośnie dostosowania funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do ww. uwarunkowań przyrodniczych;
- ⇒ wyznaczenie warunków pozwalających na zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych oraz odnawialności zasobów przyrodniczych;
- ⇒ identyfikację zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko, z możliwościami ich eliminowania lub ograniczania;
- ⇒ wskazanie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych. W jego wyniku dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji.

Metoda opracowania:

◆ Prace terenowe:

- Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.

◆ Prace kameralne:

- Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa;
- Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku;
- Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko;
- Analiza założeń zawartych w dokumentach planistycznych;
- Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

1.3. Wykorzystane materiały

- [1] *Kistowski M., 2004, Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych, Gdańsk..*
- [2] *Solon J. i in., Physico-geographical mesoregions of Poland – verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, pp. 143-168. vol. 91, iss.2 2018..*
- [3] *Praca zbiorowa, 1974, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.*
- [4] *Degórska, B. [red.] z zesp., „Opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” Kraków, 2010.*
- [5] *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej, Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków, 2007.*
- [6] *E. M. Anna Filo, Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Mistrzejowicach, Kraków, 2012.*
- [7] *Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa, 2008, IGiGP UJ Kraków..*
- [8] *Bokwa A., Wieloletnie zmiany struktury mezoklimatu miasta na przykładzie Krakowa, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ. Kraków 2010..*
- [9] *Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996..*
- [10] *Matuszko D. [red.], 2007, Klimat Krakowa w XX wieku, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków..*
- [11] *Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Kraków: Urząd Miasta Krakowa, 2016..*

-
- [12] „Opracowanie mapy łączności ekologicznej ze szczególnym uwzględnieniem wartości faunistycznych na terenie Krakowa,” Progea, Kraków, 2019..
- [13] „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "Ruszcza" opracowanie ekofizjograficzne podstawowe,” UMK oprac. Budnik A., Mleczek P., Kraków, 2006.
- [14] „Stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie strefy ochronnej Mittal Steel Poland S.A.w Krakowie,” WIOŚ, Kraków, 2005.
- [15] *Kistowski M., 2003, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji.*
- [16] „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2020 roku. WIOŚ,” Kraków, 2021.
- [17] *Wyniki badań i oceny stanu wód podziemnych, WIOŚ w Krakowie,* <http://krakow.pios.gov.pl/stan-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-wodpodziemnych/>.
- [18] *Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2018 roku WIOŚ, Kraków.*
- [19] „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,” UMK, Kraków, 2014.
- [20] *Degórska B., Baścik M. [red.], 2013, Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie, UMK, IGiGP UJ, WGiK PW, Kraków.*
- [21] *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Prognoza oddziaływania na środowisko, UMK, 2014 r.*
- [22] *Szponar A., 2003, Fizjografia urbanistyczna, Wydawnictwa Naukowe PWN..*
- [23] *K. Trafas, Atlas Miasta Krakowa, PPWK, 1988.*
- [24] *Kompleksowa inwentaryzacja płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Krakowa, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, 2009 Kraków..*
- [25] *Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07..*
- [26] *Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa., Kraków: UMK, 2008..*
- [27] *Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Uchwała Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r.*
- [28] *Kierunki Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 Aneks II: Ochrona przyrody, Kraków, 2016.*
- [29] *Kudłek J. i in., „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa,” Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2005..*
- [30] <https://www.poczetkrakowski.pl/>.
- [31] *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2018 roku. WIOŚ, Kraków, 2019..*

-
- [32] *EKO prognoza Małopolski, jakość powietrza*, <http://www.malopolska.pl/Obywatel/EKO-prognozaMalopolski/Malopolska/Strony/default.aspx..>
- [33] *Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego - Sporządzający PGW Wody Polskie, Oprac.: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Arcadis Sp. z o.o., MGGP S.A. 2019r..*
- [34] *Wstępne opracowanie warunków anemologicznych Krakowa w kontekście modyfikacji naturalnego przewietrzania miasta przez zabudowę, UJ, AGH, IMiGW, Kraków, 2019.*
- [35] *System monitoringu jakości powietrza (<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>), WIOŚ, Kraków..*
- [36] *Klasyfikacja stanu ekologicznego/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2017 roku, WIOŚ w Krakowie, Kraków, czerwiec 2018 r..*
- [37] *Mikula J. i in., 2018, Program ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi (PEM) dla miasta Krakowa na lata 2018-2022, Kraków..*
- [38] *Mapa zasadnicza miasta Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000..*
- [39] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2019 r..*
- [40] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1970 r..*
- [41] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 1996 r..*
- [42] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2020 r..*
- [43] *Ortofotomapa Miasta Krakowa, 2011 r..*
- [44] *Mapa akustyczna miasta Krakowa, 2017..*
- [45] *Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa, skala 1 : 25 000..*
- [46] *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.973 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa..*
- [47] *Rastrowa mapa podziału hydrograficznego Polski, ark. M-34-64-D, skala 1:50 000..*
- [48] *Hipsometryczny atlas Krakowa, Jędrzychowski I. [red.], 2008, Biuro Planowania Przestrzennego UMK..*
- [49] *Analiza zmian jakości powietrza w Krakowie oraz województwie małopolskim w latach 2012-2020, AGH, Kraków, 2020.*
- [50] *UMK. -. A. Budnik, „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla obszaru "Kombinat", Kraków, 2020.*
- [51] *Hydropol „Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku ze składowiskiem szlamów uwodnionych IPS o/Kraków mogących zanieczyścić wody podziemne w Krakowie przy ul. Dymarek, Kraków, grudzień 2004.*
- [52] *J. Kos, K. Gołaszewska-Kos, Dokumentacja geologiczna - inżynierska dla projektowanej inwestycji: "Modernizacja węzła przeróki osadu nadmiernego i biogazu dla zwiększenia produkcji biogazu na oczyszczalni ścieków "Kujawy" zlokalizowanej przy ul. Dymarek 9 w Krakowie, Kraków, marzec 2020.*
-

-
- [53] Hydrogeologia M. Pelc, Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – studni wierconej UT na terenie Zakładów Sanitarnych Sp. z o.o. w Krakowie - Kujawach, Kraków, wrzesień 2012.
- [54] P. - PIB i Progea, „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych GZWP nr 450 - Dolina Wisły (Kraków),” Warszawa, 2015.
- [55] PGBW HYDROGEO, „Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie. KM wału: 87+600-95+162” Kraków, listopad 2016.
- [56] RDOŚ w Krakowie, *Decyzja ZS.513.1.2020.PD orzekająca o wpisie do rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi, występującym na terenie działek: nr 227 obr. 41 NH, nr 11 oraz 359/8 obr. 40 NH.* Kraków, 2020.
- [57] Mapa Geośrodowiskowa Polski - <http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>
- [58] GEOEKO T. Solecki, J. Kos, „Sprawozdanie z identyfikacji zanieczyszczenia powierzchni ziemi i wód podziemnych na działkach Gminy Miejskiej Kraków, w otoczeniu składowisk odpadów przy ul. Dymarek należących do Arcelor Mittal Poland S.A.” Kraków, grudzień 2019.
- [59] M. I. I. Przestrzennej, <https://miip.geomalopolska.pl/>, Województwo Małopolskie.
- [60] PUH HYDRO TEST R. Kulpa, „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z utworzeniem sieci lokalnego monitoringu na terenie składowiska odpadów paleniskowych ELEKTROCIEPŁOWNI KRAKÓW S.A. Mogiła-Niwy, jako obiektu mogącego zanieczyścić wody podziemne w związku ze składowaniem na powierzchni odpadów. Kraków, sierpień 2001.
- [61] PG-F Geoservice Kielce „Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich do projektowania przebudowy oczyszczalni ścieków KUJAWY przy ul. Dymarek 9 w Krakowie, Kraków, grudzień 2013.
- [62] *Drzewa – rola i znaczenie. Starostwo Powiatowe w Kutnie. Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska Kutno, 2017 rok.*
- [63] *Jędrychowski W., Majewska R., Mróz E., Flak E., Kiełtyka A., 2012, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie, UJ CM.*
- [64] *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2020 roku. WIOŚ, Kraków, 2021.*
- [65] *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku. WIOŚ, Kraków, 2017.*
- [66] *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku. WIOŚ, Kraków, 2018.*
- [67] *Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, 2015, WIOŚ, Kraków.*

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

Położenie administracyjne

Obszar opracowania położony jest na wschód od centrum Krakowa, w geodezyjnej jednostce ewidencyjnej Nowa Huta, w dzielnicy pomocniczej XVIII – Nowa Huta.

Całość zajmuje powierzchnię ok. 202 ha. Obszar wyznaczony jest nieregularnymi granicami, które podyktowane są sytuacją planistyczną, w znacznym stopniu nie przebiegającymi charakterystycznymi elementami zagospodarowania lub też granicami działek. Przebiegają one:

- od północy: skarpią fragmentu basenu portowego (kanału portowego) obejmując budynek „portowy”
- od wschodu: wzdłuż ul. Dymarek, wzdłuż kanału ściekowego doprowadzającego ścieki do oczyszczalni Kujawy, polami uprawnymi
- od południa: wzdłuż obwałowań rz. Wisły, wzdłuż ul. Popielnik
- od zachodu: wzdłuż obwałowań, wysokiego brzegu rz. Wisły, kanału portowego

Szerokość obszaru opracowania (w najszerszym miejscu) wzdłuż granic zewnętrznych to ok. 1 700 metrów, a długość (największa wartość) ok. 2 100 metrów. Długość granicy opracowania wynosi łącznie ok. 7,1 km.

Szczegółowy przebieg granic obszaru objętego projektem planu miejscowego obszaru „Kujawy” przedstawia część kartograficzna.

W części zachodniej znajduje się hałda – składowisko szlamów w tym żelazonośnych, popiołów i żużli, które zajmuje ponad połowę powierzchni opracowania. Na południe od niej, przy samej granicy opracowania znajduje się niewielka enklawa zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – 4 budynki dwukondygnacyjne z poddaszem. Oba te odmienne zagospodarowania rozdziela obszar zadrzewiony, zakrzewiony, spełniający w przeszłości funkcje izolujące. W części na wschód od ul. Dymarek zlokalizowane są dwa funkcjonujące obiekty infrastruktury technicznej:

- oczyszczalnia ścieków „Kujawy” wraz z częścią kanału odprowadzającego oczyszczone wody do rz. Wisły – eksploatowana przez Wodociągi Krakowskie,
- spalarnia odpadów medycznych – eksploatowana przez podmiot o zasięgu ogólnopolskim.

Na wschód i południe od kompleksu oczyszczalni znajdują się w większości pola uprawne oraz zadrzewienia i zakrzewienia, w tym występujące na terenie starorzecza Holendry.

Przy ul. Dymarek występują ponadto dwa budynki mieszkalne jednorodzinne oraz jeden niewielki o charakterze usługowym.

Wzdłuż granicy południowej, południowo-zachodniej występuje wał przeciwpowodziowy od rz. Wisły, który aktualnie podlega modernizacji (wrzesień 2021).



Ryc. 1. Granice obszaru na tle mapy topograficznej 2019r.

Położenie geograficzne

- według regionalizacji fizyczno – geograficznej [2]: w obrębie prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji –Podkarpacie Północne, makroregionu – Kotlina Sandomierska, mezoregionu – Nizina Nadwiślańska;
- według regionalizacji geomorfologicznej [3]: na poziomie terasy niższej Wisły,
- według regionalizacji mezoklimatycznej [4]: w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły.

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Ukształtowanie terenu

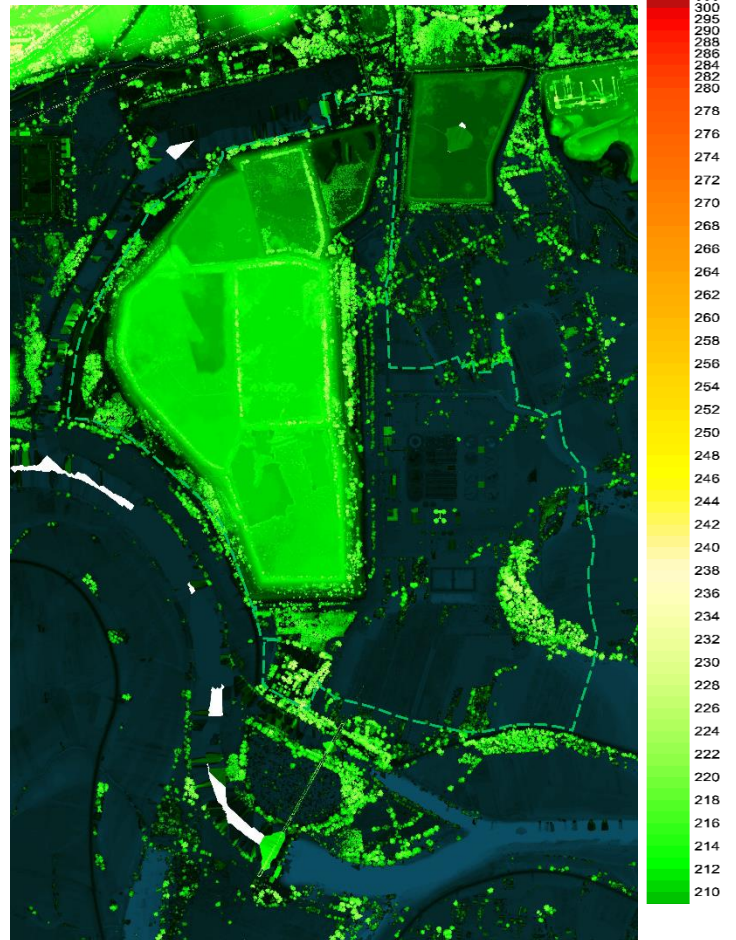
Obszar opracowania [4] pod względem geologicznym i morfostrukturalnym w całości położony jest na równinie terasów akumulacyjnych – lewa terasa niska Wisły. Jest to pradolina wznosząca się ok. 3-5 metrów powyżej poziomu rzeki, której koryto znajduje się w odległości ok. 35m od południowo – zachodniej granicy i w odległości ok. 300m od granicy południowej. Na północ od obszaru opracowania, wzdłuż ul. Igołomskiej, poza jego granicami, przebiega granica pomiędzy niskim a wysokim tarasem Wisły. Na wysokości ul. Dymarek wyraźnie jest zauważalna. Pierwotna płaska powierzchnia terenu, bez większych deniwelacji, rozczłonkowana była starorzeczami o wyraźnym meandrowym zarysie. Fragment jednego z nich znajduje się w części wschodniej opracowania a drugie występuje w sąsiedztwie północno-wschodniej granicy opracowania.

Szczególnie w części zachodniej obszaru opracowania zauważa się znaczne przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu, spowodowane głównie zlokalizowaniem tu prawie 70 lat temu hałd odpadów poprodukcyjnych z ówczesnego Kombinat Metalurgicznego im. Lenina. Skarpy tych hałd posiadają wysokość bezwzględną rzędu 203-211 m n.p.m. co daje wysokość względną 6-14 metrów. W części sąsiadującej z Wisłą znajdują się wały przeciwpowodziowe, które aktualnie są modernizowane. Teren enklawy mieszkaniowej wielorodzinnej położony jest na wysokim brzegu.

Rzędne terenu w obszarze opracowania, poza obszarem hałdy, kształtują się w przedziale od ok. 195,8 m n.p.m. w południowo-wschodniej granicy do 199 m n.p.m. w części północnej. Niższe rzędne występują w korycie kanału odprowadzającego oczyszczone wody z oczyszczalni i są na poziomie ok. 192,7 m n.p.m.



Ryc. 2. Granica obszaru na tle mapy geomorfologicznej [5]



Ryc. 3. Granica obszaru na tle mapy hipsometrycznej [48]

Geomorfologia

- Niecki denudacyjne
- Równiny tarasów akumulacyjnych
- Równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej
- Powierzchnie zrównań i spłaszczeń erozyjno-denudacyjnych
- Stoki
- Obszary występowania zjawisk geodynamicznych
- Osadniki
- Hałdy
- Składowiska
- Wyrębiska
- Wody powierzchniowe
- Starorzecza
- Wały przeciwpowodziowe
- Skarpy naturalne
- Krawędzie obrywów

2.2.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym rejon opracowania położony jest w brzegowej strefie Zapadliska Przedkarpackiego tj. rowu przedgórskiego powstałego na przedpolu nasuwających się Karpat. Na obszarze aglomeracji krakowskiej zajmuje ono dużą powierzchnię w jej zachodniej, środkowej i wschodniej części [5].

Zapadlisko przedkarpackie jest młodą strukturą geologiczną, stanowiącą fragment rowu przedgórskiego Karpat, wypełnionego molasami mioceniowymi (baden dolny - sarmat). Osady miocenu zalegają niezgodnie na utworach mezozoicznych, paleozoicznych i prekambryjskich. Praktycznie na całym obszarze osady te pokryte są utworami czwartorzędowymi o zmiennej miąższości, często uzależnionej od morfologii ich podłoża. Z materiałów publikowanych i archiwalnych wynika, że głębokość stropu podłoża przedmioceniowego przy brzegu Karpat dochodzi do około 2 500 m.

Obszar położony jest w obrębie pradoliny Wisły będącej elementem Zapadliska Przedkarpackiego. Cechą charakterystyczną tego rejonu jest duża zmienność i różnorodność utworów budujących obszar.

W profilu geologicznym dominują utwory neogenu przykryte zmiennej miąższości osadami czwartorzędowymi.

Starsze podłoże zbudowane jest z morskich osadów mioceniowych (neogen), reprezentowanych przez ropy i ropy, szare, stalowoszare, często wapniste, z przewarstwieniami piaszczystymi. Miąższość tego kompleksu dochodzi do kilkuset metrów. Powierzchnia stropowa utworów mioceniowych jest bardzo urozmaicona i została nawiercona na głębokości od 10,5 – 18,1 m p.p.t., co uzależnione jest również od grubości nasypu [51]. Jako utwory nieprzepuszczalne (lub lokalnie bardzo słabo przepuszczalne), stanowią nieprzepuszczalną warstwę podścielającą dla pierwszego, zasadniczego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Na mioceniowych ropy zalegają utwory czwartorzędowe różnego pochodzenia. Najstarsze z nich to piaski, ropy fluwioglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego, z otoczkami piaskowców karpaccy, skał północnych i białych wapieni jurajscy. Na piaskach i ropy zalegają osady rzeczne (piaski i ropy piaskowcowe) ze szczątkami flory. Powyżej nich występują mułki, piaski i gliny piaszczyste z okresu holoceniowego. Lokalnie w rejonie starorzeczy mogą występować grunty organiczne, głównie namuły. Miąższość serii ropy-piaszczystej może wynosić od kilku do kilkunastu metrów, a miąższość utworów madowych może wynosić do 2-3m.

Na mapach grunty wykonanych w ramach „Atlasu geologiczno – inżynierskiego” zobrażono [5] grunty w cięciu poziomym na głębokościach 1, 2 i 4 m wyznaczając zasięg występowania serii, czyli wydzieleni o jednakowych warunkach genetyczno-litologicznych na danej głębokości. Mapy wykorzystywane mogą być dla projektowania posadowienia obiektów budownictwa typu bardzo lekkiego bądź lekkiego, jak również w przypadku możliwych awarii urządzeń infrastruktury miejskiej, katastrof ekologicznych, awarii środków transportu. Mapy grunty podłoża, wraz z mapami głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych, informują również o zdolnościach filtracyjnych grunty i kierunkach migracji ewentualnych zanieczyszczeni i skażeni. Wg powyższych map w obszarze granic projektu planu na podanych głębokościach (zarówno 1, 2 i 4m p.p.t.) występują grunty z serii 1, 3, 5 i 7 przy czym w zdecydowanej przewadze są to grunty serii 5. Na głębokościach 1 i 2 m ppt odnotowane zostały nasypy budowlane (seria 1).

Seria 3 – osady rzeczno-deluwialne den dolin

Osady zboczowe (deluwia) występują w północnej i południowej części aglomeracji krakowskiej. Wykształcone są głównie jako piaski i gliny piaszczyste z okruchami skał podłoża i występują w dolnych częściach stoków oraz u ich podnóży. Charakteryzują się miąższością do kilku metrów.

Obszary występowania tych gruntów należy uznać za mało korzystne dla budownictwa.

Osady rzeczno-deluwialne den dolin towarzyszą najczęściej powierzchniom niskich tarasów, czasem występują w obrębie starorzeczy. Wykształcone są jako namuły, piaski i żwir.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 3 występują na głębokości od 0,5 do 11,6 m p.p.t, średnio 2,3 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest nieciągły i występuje lokalnie w północno- i południowo zachodniej oraz północnej i południowej części aglomeracji.

Obszary nagromadzenia osadów serii nr 3 są mało korzystne dla budownictwa.

Seria 5 - namuły, piaski i żwir rzecze – dominujące w obszarze opracowania.

Występują na holocenijskim tarasie zalewowym w dolinach większych rzek, zwłaszcza Wisły, a także Rudawy, Białuchy, Dłubni i Wilgi. Holocenijskie osady akumulacji rzecznej (namuły, pyły, piaski o różnej granulacji, żwir) wypełniające dolinę Wisły rozprzestrzenione są pasem o szerokości od 400m do 5km. W przyujściowych fragmentach dolin dopływów Wisły osady tej serii budują miąższe(do kilkunastu metrów) stożki napływowe.

Mady wykształcone są głównie jako pyły piaszczyste, pyły i sporadycznie ility pylaste. Występują w nich domieszki substancji organicznej.

Miąższość mad wynosi przeważnie od 0,5 do 4 m, przy czym maksymalną miąższość osiągają w dolinie Wisły. Tarasy zalewowe z którymi związane jest występowanie mad charakteryzują się wysokością względną do 2 m, rzadziej do 5 m nad poziomem rzeki. W obrębie tych form geomorfologicznych zwierciadło wody występuje przeważnie na głębokości od 1 do 5 m.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 5 występują na głębokości od 0,1 do 19,7 m p.p.t, średnio 3,7 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom ma charakter ciągły i występuje wzdłuż doliny Wisły i jej dopływów.

Obszary występowania mad określa się jako mało korzystne dla budownictwa, przede wszystkim z powodu płytkiego położenia zwierciadła wód gruntowych oraz możliwości obniżenia parametrów wytrzymałościowych gruntów w wyniku obecności słabonośnych przewarstwień. W przypadku potrzeby fundamentowania konieczne będzie wykonanie specjalnych badań i zabiegów inżynierskich jak odwodnienie terenu czy zwiększenie nośności podłoża, np. przez jego wzmocnienie.

Seria 7 – osady starorzeczy

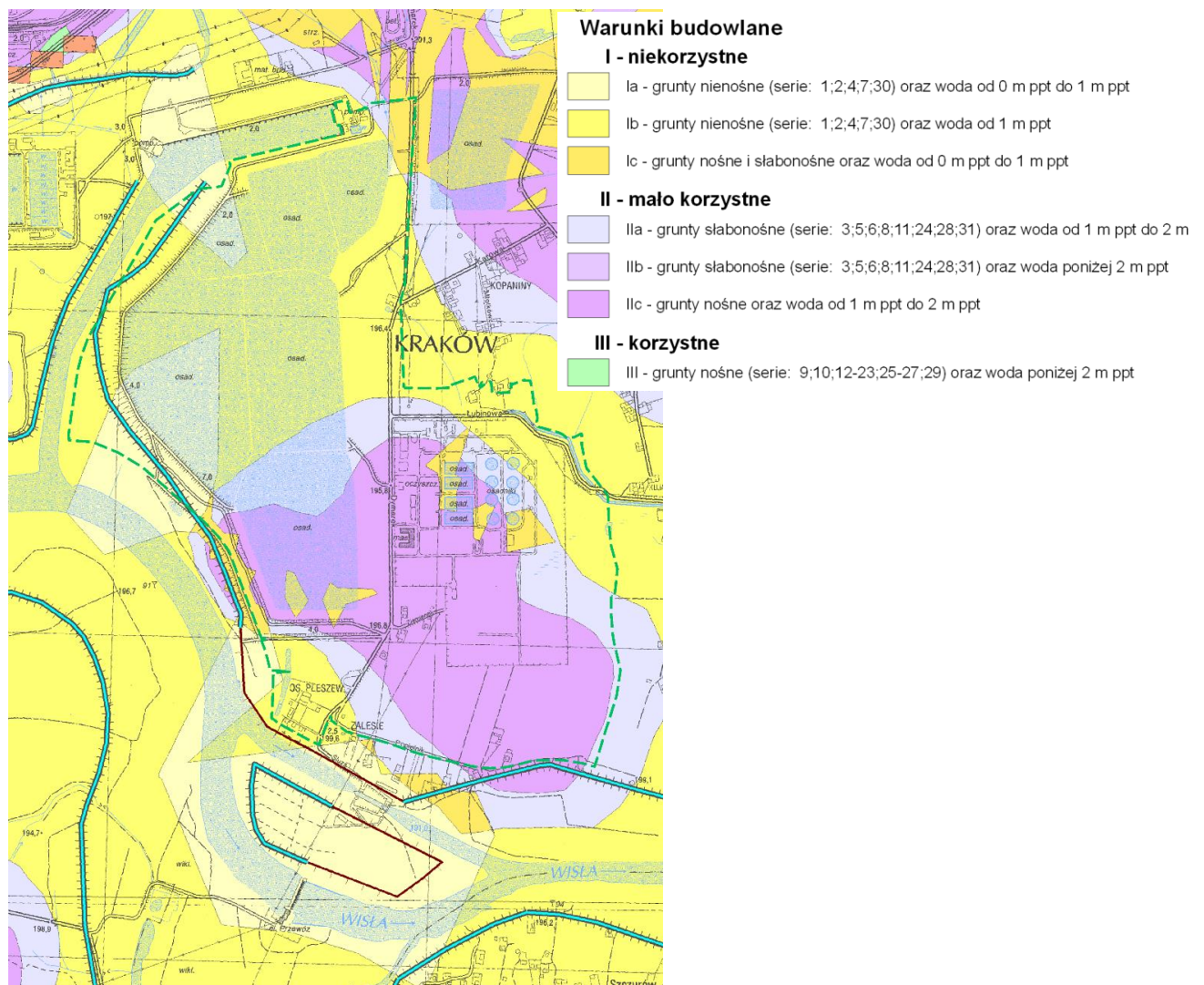
Osady tej serii występują w obrębie doliny Wisły, szczególnie w środkowej i wschodniej części aglomeracji. Zajmują pozycję w obrębie tarasu niskiego i reprezentowane są przez plastyczne gliny, gliny zwięzłe, gliny pylaste, pyły, niekiedy laminowane. W profilu litologicznym starorzeczy zlokalizowanych blisko krawędzi tarasu średniego, w miejscach gdzie dolina była zabagniona, tworzyły się torfy. Miąższość utworów wypełniających starorzecza waha się w granicach od kilkudziesięciu cm

do 3,5 m, a w rejonie Mogiły i Pleszowa ich miąższość dochodzi do 6 m. Osady starorzeczy często, szczególnie w starych meandrach, przykryte są madami.

Wody podziemne, stwierdzone w otworach należących do bazy danych atlasu, w obrębie serii nr 7 występują na głębokości od 0,8 do 5,8 m p.p.t, średnio 3,1 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle, które występują pod niewielkim ciśnieniem i stanowią poziom nieciągły, słabozawodniony. Poziom występuje wzdłuż doliny Wisły, na wschód od centrum miasta.

Obszar występowania osadów wypełniających starorzecza posiada niekorzystne warunki budowlane.

Wg mapy warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. (sporządzonej z przeznaczeniem dla potrzeb planowania przestrzennego, w tym dla projektów budowlanych, obiektów budownictwa mieszkaniowego i liniowych tras wszelkiego rodzaju, a także oceny geologiczno-inżynierskiej obszarów przeznaczonych dla inwestycji), w obszarze występują w przewadze mało korzystne lub niekorzystne warunki budowlane. Brak jest obszarów o korzystnych warunkach budowlanych.



Ryc. 4. Fragment mapy warunków budowlanych [5]

Wody powierzchniowe

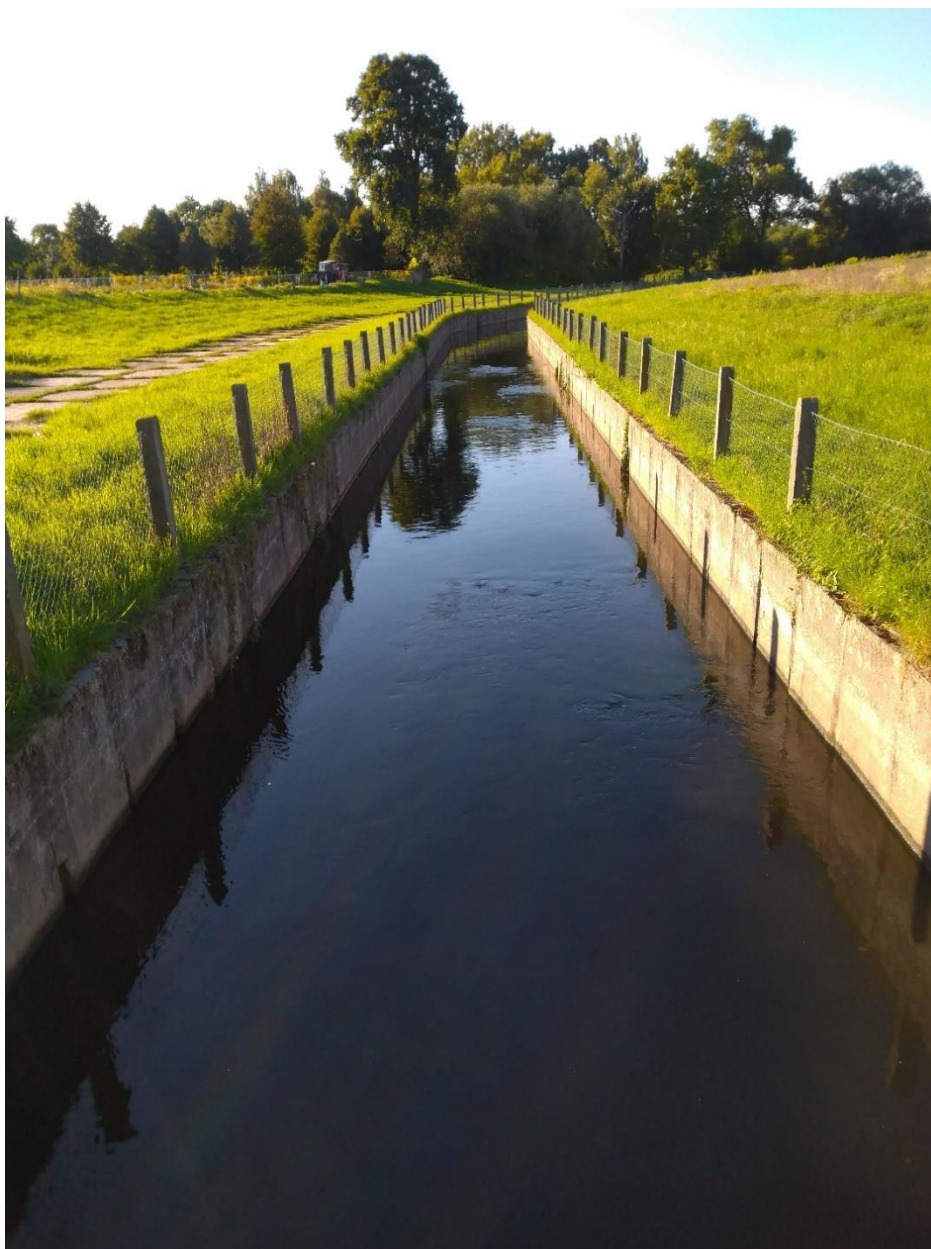
Przedmiotowy obszar znajduje się w zlewni rzeki Wisły, która przepływa w odległości od 35 do 300 metrów od południowej granicy. Praktycznie integralną częścią rzeki jest kanał portowy Kujawy, który znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie granicy zachodniej, a w części granicy północno-zachodniej jego brzeg stanowi granicę opracowania. Wisła na tym odcinku ma charakter naturalny meandrujący. Na jednym z takich odcinków zlokalizowany jest stopień wodny Przewóz wraz ze śluzą. Wykorzystanie zakola do lokalizacji przedmiotowych obiektów spowodowało powstanie wyspy, do której dostęp jest od strony obszaru opracowania poprzez śluzę.

W części południowo-zachodniej występuje niewielki obszar bezodpływowy, który wypełniony jest wodą. Powstał on w niewielkim zagłębieniu terenu, po stronie odpowietrznej wału przeciwpowodziowego a dodatkowo ograniczony od strony wschodniej skarpą związaną z terenem zainwestowanym zespołem czterech budynków mieszkalnych powstałych w związku z realizacją stopnia wodnego Przewóz.



Fot. 1. Zbiornik wodny w pld. – zachodniej części obszaru przy wale przeciwpowodziowym.

W części północno-wschodniej zlokalizowany jest rów otwarty/kanał wodny, odprowadzający wody z oczyszczalni ścieków do Wisły, poza granicami opracowania.



Fot. 2. Rów/kanal odprowadzający wody z oczyszczalni ścieków do Wisły.

Wody podziemne

Rozpatrywany teren [51] znajduje się w zasięgu występowania śląsko-krakowskiego regionu hydrogeologicznego. Na południe od Wisły zlokalizowany jest udokumentowany trzeciorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 451 Bogucice. Odległość od granic obszaru opracowania do jego granic wynosi ok. 300 metrów. Natomiast od północy w odległości ok. 650 metrów występuje udokumentowany zbiornik wód czwartorzędowych GZWP nr 450 Dolina rz. Wisły. Proponowane obszary ochronne nie obejmują obszaru opracowania.

W profilu geologicznym przedmiotowego obszaru występują dwa pietra wodonośne: mioceński i czwartorzędowy. Pierwszy z nich związany jest z wkładkami piaszczystymi występującymi wśród iłów i iłowców mioceńskich na znacznych głębokościach.

Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje w postaci kompleksu piaszczysto-żwirowego o ciągłym rozprzestrzenianiu na całym obszarze doliny Wisły [51]. Miąższość osadów piaszczystych dochodzi do kilkunastu metrów. Zasilanie horyzontu czwartorzędowego na omawianym obszarze następuje na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych, a częściowo pochodzi prawdopodobnie z wód przesączających się ze składowiska szlamów uwodnionych. Poziom wód podziemnych na terasie niższej Wisły ma bezpośredni związek z wodami rzecznyymi, co objawia się wahaniem zwierciadła wód w zależności od aktualnego stanu wody w Wiśle, mającej charakter drenujący.

Generalny kierunek spływu wód podziemnych odbywa się z północnego-zachodu na południowy-wschód, ku osi doliny Wisły. Spływ ten jest lokalnie modyfikowany w rejonie składowiska, skąd następuje dodatkowe zasilanie poprzez wody przesiąkające z osadników, a także od strony kanału portowego i zakola Wisły, które stanowią bazę drenażu. Stąd kierunki przepływu wód mogą być tutaj kierowane przeciwnie do ogólnego ruchu wód podziemnych.

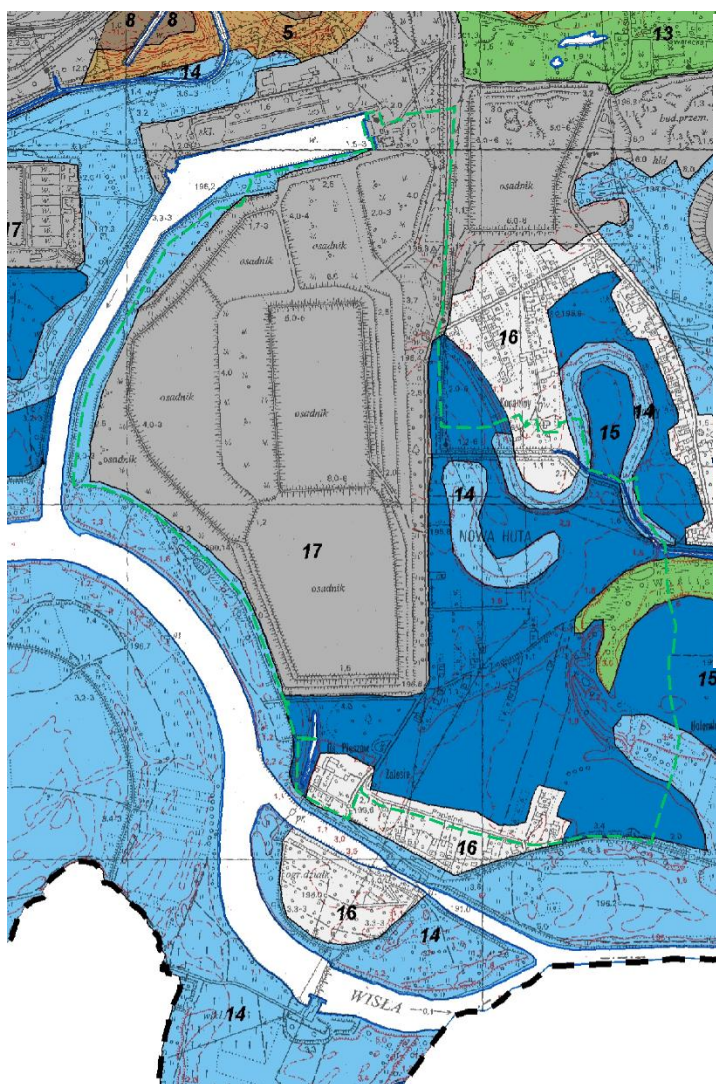
Średnia głębokość zalegania zwierciadła wody podziemnej wynosi około 3,5 m ppt. Okresowo (susza, wzmożone opady atmosferyczne, wiosenne roztopy) głębokość występowania wody gruntowej będzie ulegać zmianie. W obrębie utworów organicznych i spoiстых możliwe są wystąpienia sączeń wody.

2.2.4. Gleby

Według opracowania „Charakterystyka pokrywy glebowej na obszarze miasta Krakowa” [7] na przedmiotowym obszarze występują charakterystyczne dla terenów dolinnych – dolin rzecznych: gleby aluwialne – mady oraz w mniejszym zakresie gleby hydrogeniczne – gleby organiczne.

Z uwagi na zagospodarowanie części terenu przez osadniki – składowisko odpadów w tej części wskazano gleby antropogeniczne – gleby zmienione przez przemysł – Technosole.

Dla mad występujących na obszarze opracowania wskazano bardzo wysokie (pierwszy) pszeny bardzo dobry oraz (drugi) pszeny dobry – kompleksy rolniczej przydatności gleb.



VI. Gleby hydrogeniczne (*Hydrogenous soils*)

- 11 Gleby glejowe (*Eutric Gleysols*)
- 12 Gleby murszaste (*Histic Arenosols*)
- 13 Gleby organiczne (torfowe, murszowe) (*Histosols*)

VII. Gleby aluwialne - mady (*Fluvisols*)

- 14 Mady właściwe (*Haplic Fluvisols*)
- 15 Mady brunatne (*Cambic Fluvisols*)

VIII. Gleby antropogeniczne (*Anthrosols*)

- 16 Tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (*Urbisols, Hortisols*)
- 17 Gleby zmienione przez przemysł (*Technosols*)

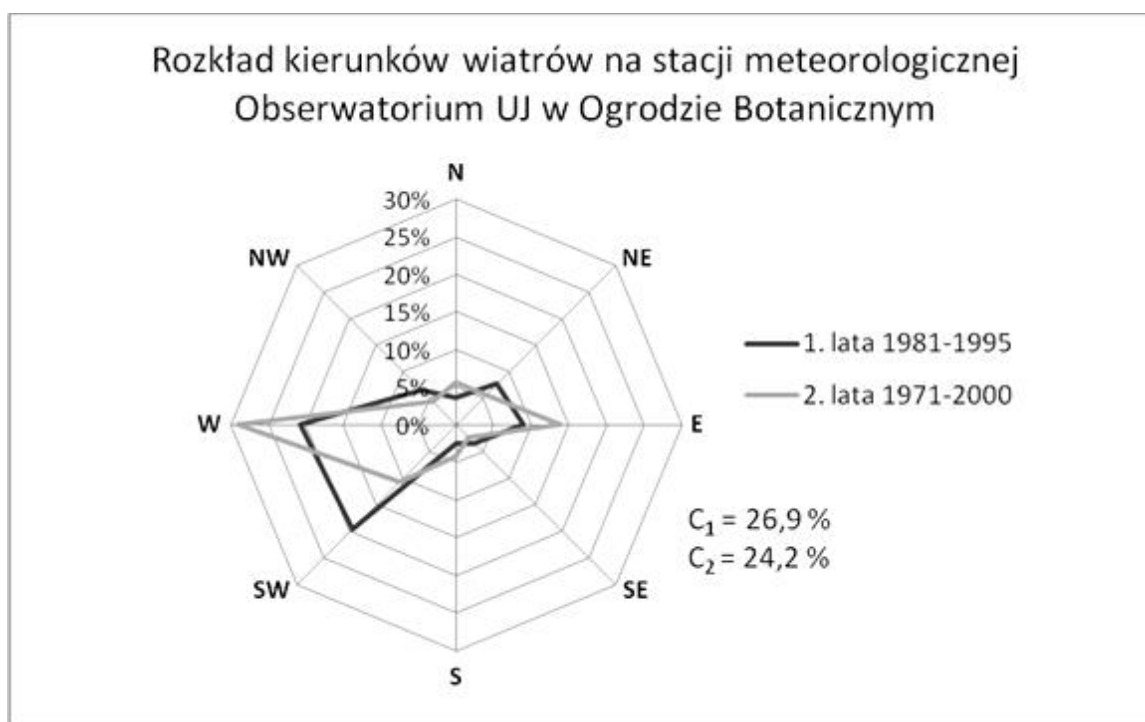
Ryc. 5. Fragment mapy gleb [7]

2.2.5. Warunki klimatyczne

Kraków znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, który charakteryzuje się zmiennością pogody [4]. 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 [10].

Położenie Krakowa w dolinie Wisły otoczonej od strony północnej i południowej wzniesieniami determinuje kształt obserwowanych różnic wiatrów [9]. Na obszarze miasta dominuje wiatr z kierunków zachodnich [8] [4]. Rzeźba terenu (wklęsła forma doliny Wisły) wyznacza główną oś przewietrzania Krakowa, natomiast istniejąca zabudowa (szorstkość podłoża) odpowiada za osłabienie prędkości wiatru w mieście, szczególnie w niżej położonych obszarach w stosunku do terenów pozamiejskich. Zabudowa miejska powoduje również modyfikację kierunku wiatru. Cechą charakterystyczną Krakowa jest występowanie przez większą część roku niekorzystnych warunków przewietrzania (sytuacje stagnacji powietrza): znaczna częstość występowania ciszy wiatrowej w ciągu roku (20 – 30%); dominujący udział (około 40%) wiatru o prędkości mniejszej niż 2 m/s, czyli bardzo słabego. Ponadto, przez ponad 60% dni roku w Krakowie występuje stała równowaga atmosfery, określana obecnością dolnych inwersji termicznych, które hamują mieszanie pionowe powietrza atmosferycznego.



Ryc. 6. Rozkład kierunków wiatrów – stacja meteorologiczna Kraków – Obserwatorium UJ, Ogród Botaniczny [9].

Mezoklimat

Według regionalizacji mezoklimatycznej obszar opracowania położony jest w obrębie regionu dna doliny Wisły gdzie w odniesieniu do pozostałych regionów klimatycznych Krakowa, najwięcej jest dni z silnym mrozem, mrozem i przymrozkiem, ostatnie przymrozki występują najpóźniej, amplitudy temperatury są najwyższe, największa jest liczba dni upalnych i gorących a wiatr jest najslabszy [10]. Region ten nie jest jednolity. W miarę oddalania się od Wisły zmieniają się wartości różnych elementów klimatu i zmienia się

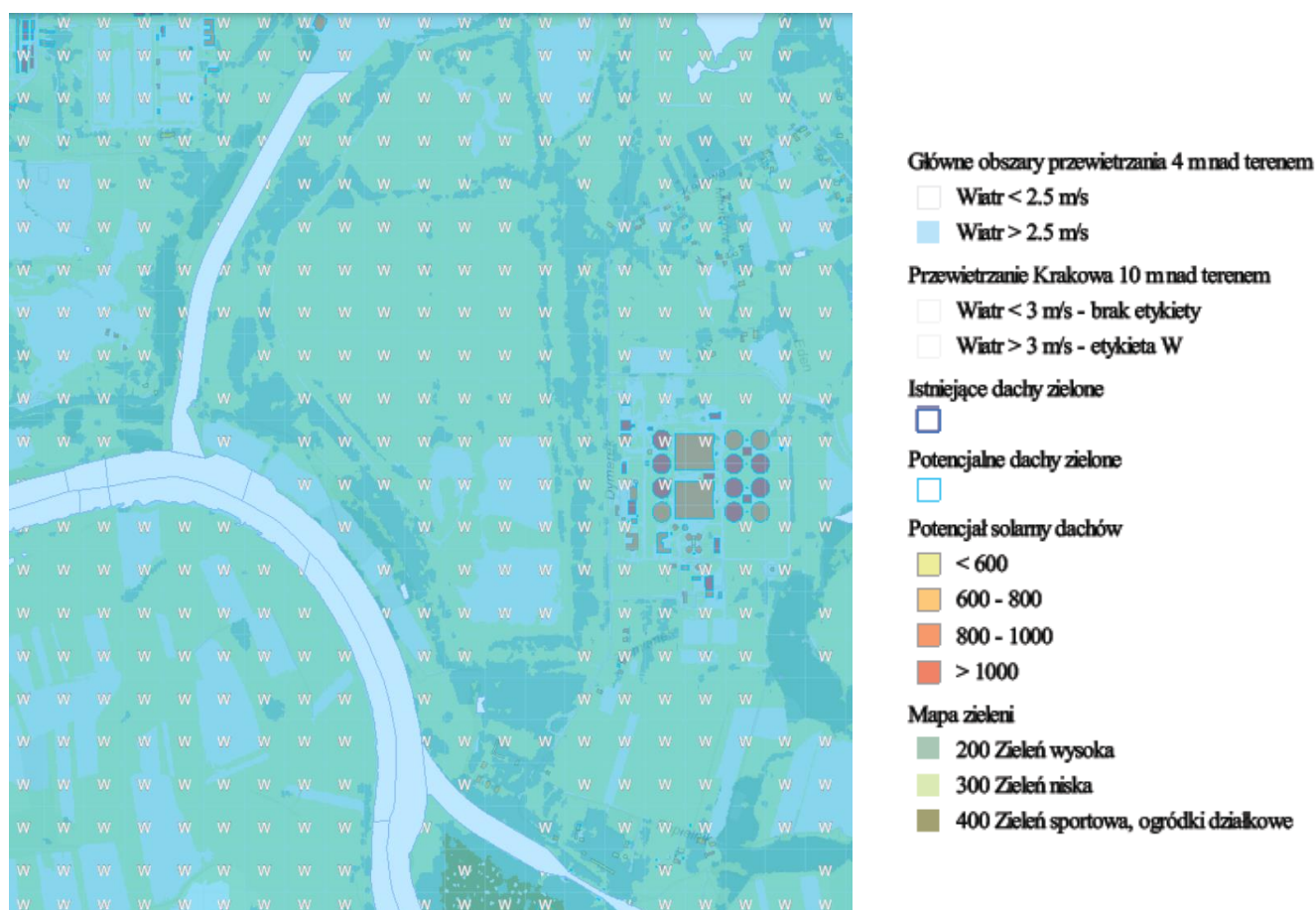
natężenie wielu zjawisk klimatycznych. Przykładowo wraz ze wzrostem wysokości nad dno doliny Wisły maleje procent cisz oraz liczba dni z mgłą. Regiony teras doliny Wisły charakteryzują warunki mezoklimatyczne [4] określane ogólnie jako niekorzystne (większe tendencje do występowania zastoisk chłodnego powietrza ze względu na słabszą wentylację, niekorzystne warunki aerosanitarne), ale ze względu na wyniesienie w stosunku do dna doliny Wisły, w waloryzacji klimatycznej obszar opracowania, położony jest na terenach o korzystnych warunkach klimatycznych w zasięgu mikroklimatu terenów mieszkaniowych, kształtowanego przez powierzchnie sztuczne o zmiennej przepuszczalności podłoża, przewodnictwie cieplnym, zdolności odbijania (albedo), czego efektem jest podwyższenie temperatury i zmniejszenie wilgotności względnej powietrza.

Warunki mezoklimatyczne nie stwarzają ograniczeń w zagospodarowaniu obszaru opracowania, jednak większy niż obecnie udział powierzchni zabudowanej i zainwestowanej może te warunki pogorszyć.

W rejonie obszaru opracowania regenerację powietrza zapewnia występujący na proces wymuszonego przepływu chłodnego powietrza z obszarów otwartych (zieleni) w głąb zabudowy uwarunkowany termicznymi różnicami temperatur, które kształtują się nad powierzchniami o różnym podłożu. Obszar charakteryzuje się znacznymi terenami otwartymi oraz sąsiaduje z takowymi, głównie od strony zachodniej, o wysokim potencjale regeneracji mas powietrza, które na skutek różnicy temperatur (jednak tylko przy sprzyjających warunkach synoptycznych), mogą wnikać w głąb intensywnej zabudowy dzięki występowaniu przepuszczalnych „korytarzy” terenów zieleni, które stanowią cenny zasób środowiskowy na omawianym obszarze.

Zarówno osie splotów chłodnego powietrza ze skłonu wyżyny oraz korytarze termicznego wnikania powietrza w głąb zabudowy kształtują się wzdłuż pasm terenu bez barier architektonicznych.

Wg oceny wykonanej w ramach projektu MONIT-AIR [11] względy urbanistyczne zaczynają odgrywać rolę w sytuacjach, w których mamy do czynienia z wiatrem którego prędkość na wysokości 10 m poza miastem wynosi, co najmniej 3 m/s. Wymiana powietrza pomiędzy miastem a jego otoczeniem zachodzi wtedy głównie dzięki obszarom, w których obserwuje się najwyższe na terenie miasta prędkości wiatru. Nawet, jeśli zanieczyszczenia emitowane są w obszarach silnie zurbanizowanych, gdzie następuje znaczna redukcja prędkości wiatru w obrębie warstwy dachowej, to dzięki procesowi ich homogenizacji, przedostając się do obszarów wymiany powietrza mogą być wydajniej transportowane poza miasto.



Ryc. 7. Fragment mapy zieleni i warunków przewietrzania miasta w rejonie obszaru opracowania [Źródło: obserwatorium.um.krakow.pl]

2.2.6. Szata roślinna

Obszar objęty sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Kujawy”, pomimo dużego udziału terenów przemysłowych i poprzemysłowych, w pozostałej części odznacza się zróżnicowaną roślinnością i obecnością cennych zbiorowisk roślinnych, których obecność skutkuje bogactwem przyrodniczym.

Dużą powierzchnię obszaru objętego sporządzanym planem zajmują zbiorowiska zarośli, zbiorowiska pól uprawnych i zbiorowiska odłogów. Szczególną uwagę - w kontekście przyrodniczej i prawnej konieczności zwalczania obcych gatunków inwazyjnych (m.in. Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych Dz. U. 2021 poz. 1718), takich jak np. szczególnie liczne na przedmiotowym obszarze nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* i nawłóć późna *Solidago gigantea* – należy poświęcić ugorom, kontrolując i zwalczając wkraczające na nie gatunki inwazyjne. Optymalnym rozwiązaniem jest ich zalesienie.

Szczegółnej ochronie i bezwzględnemu zachowaniu podlegać muszą wyszczególnione w „Mapie roślinności rzeczywistej ...” i „Atlasie pokrycia terenu i przewietrzania miasta” następujące zbiorowiska roślinne, z których każde stanowi siedlisko i ostoję licznych gatunków podlegających ochronie prawnej i jest wskazane do ochrony zarówno w przepisach krajowych jak i wspólnotowych:

-
- bagienny las olszowy *Ribis nigri*-*Alnetum*
 - łąg jesionowo-wiązowy *Ficario*-*Ulmetum minoris*
 - zbiorowiska roślin wodnych
 - zbiorowiska szuwarów właściwych *Phragmition*
 - łąki świeże typowe *Arrhenatheretum elatioris typicum*

Wszystkie płaty powyższych zbiorowisk powinny zostać zachowane jako tereny zieleni nieurządzonej, cennej przyrodniczo, do pełnienia funkcji przyrodniczych. Należy uwzględnić, że dla zachowania ww. zbiorowisk konieczna jest nie tylko ochrona samych płatów roślinności, ale także zachowanie panujących w ich obrębie warunków – w tym specyficznych dla każdego z nich warunków wodnych.



Fot. 3. Roślinność na składowisku odpadów.



Fot. 4. Większe egzemplarze drzew w sąsiedztwie enklawy zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

2.2.7. Świat zwierząt

Dzięki urozmaiconemu pokryciu zróżnicowanymi zbiorowiskami roślinnymi, a także dzięki położeniu w obrębie międzynarodowego korytarza ekologicznego Wisły, fauna sporządzanego mpzp „Kujawy” reprezentowana jest przez liczne gatunki zwierząt, w tym gatunki łowne (przedmiotowy obszar położony jest w obrębie obwodu łowieckiego i prowadzona jest na nim gospodarka łowiecka), a także gatunki chronione.

W oparciu o wizje, kontrole i obserwacje terenowe, znajomość terenu z lat ubiegłych a także przywoływane opracowania, na przedmiotowym terenie stwierdzono następujące gatunki dziko występujących zwierząt i ich siedliska.

Gatunki zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Ssaki Mammalia

1. Bóbr europejski *Castor fiber* – związany głównie z brzegami Wisły i kanału, wyznaczającego zachodnią granicę planu. Zasiedla również zbiorniki wodne pomiędzy ul. Suchy Jar a ul. Dymarek, położone tuż poza granicą przedmiotowego obszaru, bytując regularnie na obszarze planu.

2. Wiewiórka *Sciurus vulgaris* – w obrębie zadrzewień.

3. Kret europejski *Talpa europaea* – na całym obszarze, dość liczny.

4. Łasica *Mustela nivalis* – na całym obszarze, nieliczna.

5. Jeż wschodni *Erinaceus roumanicus* – na całym obszarze, dość liczny.

6. Ryjówka aksamitna *Sorex araneus* – nieliczna, na całym obszarze.

7. Nietoperze Chiroptera, w tym z rodzajów borowiec *Nyctalus sp.*, karlik *Pipistrellus* oraz mroczek *Eptesicus sp.* Związane są przede wszystkim ze starymi drzewami posiadającymi dziuple, spękania oraz załomy grubej kory. Prawdopodobnie kolonie rozrodcze, a także zimowiska mogą znajdować się również w obrębie zabudowań oczyszczalni ścieków.

Ptaki Aves

1. Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – obserwowany, niewykluczone lęgi w rejonie zarastającego starorzecza położonego na zachód od pętli autobusowej „Kujawy”.

2. Błotniak łąkowy *Circus pygargus* – obserwowany osobnik polujący na terenach otwartych w rejonie brzegów Wisły.

3. Myszołów zwyczajny *Buteo buteo* – osobniki polujące na terenach otwartych.

4. Pustułka *Falco tinnunculus* – osobniki polujące na terenach otwartych.

5. Bocian biały *Ciconia ciconia* – przedmiotowy teren, położony w niewielkiej odległości od stanowisk lęgowych, jest częścią areału tego gatunku.

6. Czapla siwa *Ardea cinerea* – obserwowane osobniki polujące wzdłuż brzegów Wisły i kanału.

7. Bączek *Ixobrychus minutus* – osobnik odzywający się w zaroślach przy północnym końcu kanału.

8. Ślepowron *Nycticorax nycticorax* – jeden osobnik obserwowany w obrębie zarośli pomiędzy Wisłą a ul. Popielnik (w ostatnich latach odnotowywana jest ekspansja tego rzadkiego gatunku, w przyszłości niewykluczone jest więc jego gniazdowanie na przedmiotowym terenie).

9. Derkacz *Crex crex* – w poprzednich latach dwa samce odzywające się z terenów otwartych rozciągających się wzdłuż brzegów Wisły oraz położonych pomiędzy ul. Łubinową i ul. Wrzosową.

10. Przepiórka *Coturnix coturnix* – przypuszczalnie lęgowa w obrębie łąk i upraw rolnych.

11. Czajka *Vanellus vanellus* – przelotna oraz sporadycznie lęgowa w obrębie upraw rolnych.

12. Słownik rdzawy *Luscinia megarhynchos* – lęgowy na skrajach podmokłych zadrzewień.

13. Dzięcioł duży *Dendrocopos major* – lęgowy w obrębie zadrzewień.

14. Dzięcioł zielony *Picus viridis* – lęgowy w obrębie zadrzewień.

15. Dzięcioł średni *Dendrocopos medius* – lęgowy w obrębie zadrzewień.

16. Sikora bogatka *Parus maior* – lęgowa, liczna na całym obszarze.

17. Modraszka *Cyanistes caeruleus* – lęgowa, stosunkowo liczna na całym obszarze.

18. Kopciuszek *Phoenicurus ochruros* – lęgowy w obrębie zabudowań i budynków, głównie na terenie oczyszczalni ścieków.

19. Kwiczół *Turdus pilaris* – lęgowy, zadrzewienia i zakrzewienia, liczne także stada ptaków zimujących

20. Kos *Turdus merula* – lęgowy, liczny, zadrzewienia i zakrzewienia.

21. Szpak *Sturnus vulgaris* – lęgowy średnio licznie na całym obszarze.

22. Kapturka *Sylvia atricapilla* – lęgowa, gęste zakrzewienia, zarośla, skraj zadrzewień.

23. Pokrzewka cieniówka *Sylvia communis* - lęgowa, gęste zakrzewienia, zarośla, skraj zadrzewień.

24. Trznadel *Emberiza citrinella* – lęgowy w obrębie upraw rolnych.

25. Pliszka siwa *Motacilla alba* – lęgowa, w sąsiedztwie i w obrębie zabudowań.

26. Zięba *Fringilla coelebs* – lęgowa w zadrzewieniach.

27. Pokląskwa *Saxicola rubetra* – lęgowa w obrębie łąk i zarośli wzdłuż brzegów Wisły i kanału.

28. Zimorodek *Alcedo atthis* – obserwowany osobnik przelatujący z kierunku północnego w stronę Wisły.

29. Synogarlica turecka *Streptopelia decaocto* – lęgowa w zadrzewieniach.

30. Sroka *Pica pica* – lęgowa w zadrzewieniach i na pojedynczych drzewach.

31. Wrona siwa *Corvus corone* – lęgowa w obrębie zadrzewień.

32. Sowa uszata *Asio otus* – lęgowa, zajmuje stare gniazda ptaków krukowatych w obrębie zadrzewień

33. Puszczyk *Strix aluco* – lęgowy, dziuplaste drzewa, potencjalnie także budynki.

Gady Reptilia

1. Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* – niezbyt liczna, na obszarze całego planu.
2. Zaskroniec *Natrix natrix* – nieliczny, związany z siedliskami podmokłymi.

Płazy Amphibia

1. Kumak nizinny *Bombina bombina* – miejsca rozrodu w obrębie zarastającego starorzecza Wisły położonego na zachód od pętli autobusowej „Kujawy” (oznaczone w „Atlasie przewietrzania ...[11]” jako szuwały właściwe oraz zbiorowiska roślin wodnych), a także okresowo napełniające się zagłębienia w rejonie ul. Łubinowej w obrębie zbiorowisk szuwarów właściwych.

2. Żaba moczarowa *Rana arvalis* – obserwowana w obrębie zbiorowiska bagienego lasu olszowego.

3. Żaba trawna *Rana temporaria* – obserwowana nielicznie w obrębie planu.

4. Ropucha zielona *Bufo viridis* – stanowisko rozrodu w osadniku przy ul. Suchy Jar poza obszarem planu, niewykluczony rozród również w obrębie terenu objętego planem.

5. Rzekotka drzewna *Hyla arborea* – jeden osobnik obserwowany w zaroślach nad brzegiem kanału.

Mięczaki Mollusca

1. Ślimak winniczek *Helix pomatia* – dość liczny na całym obszarze.

Owady Insecta

1. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* – jej występowanie na przedmiotowym obszarze nie zostało potwierdzone, jest jednak możliwe wobec obecności starych, dziuplastych drzew z próchnowiskami a także wobec stwierdzonych stanowisk tego owada, znajdujących się w bezpośredniej bliskości planu, wymienionych w „Kierunkach rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017 – 2030” Aneks II ochrona przyrody [28].

Gatunki zwierząt łownych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. z 2005 r., nr 45, poz. 433 z późn. zm.)

1. Jeleń *Cervus elaphus* – obserwowany na terenach wzdłuż brzegów Wisły i kanału. W poprzednich sezonach obserwowane także samce przystępujące do rykowiska.

2. Sarna *Capreolus capreolus* – bytująca na terenie całego obszaru.

3. Dzik *Sus scrofa* – bytujący na całym obszarze.

4. Kuna domowa *Martes foina* – bytująca na terenie całego obszaru.

6. Lis *Vulpes vulpes* – liczny na terenie całego obszaru.

7. Bażant *Phasianus colchicus* – liczny na terenie całego obszaru.

8. Gołąb grzywacz *Columba palumbus* – lęgowy na całym obszarze w obrębie zadrzewień.

9. Kaczka krzyżówka *Anas platyrhynchos* – związana z Wisłą, kanałem i sąsiednimi zbiornikami wodnymi, obserwowana na całym obszarze.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Przedmiotowy teren, objęty sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Kujawy”, jest elementem korytarza ekologicznego (trasy migracji) prowadzącego doliną Wisły i mającego, oprócz znaczenia lokalnego, także znaczenie regionalne a nawet międzynarodowe.

Wisła, określana słusznie jako „ostatnia wielka, dzika rzeka Europy”, ma podstawowe znaczenie dla zapewnienia możliwości migracji organizmów, wymiany materiału genetycznego, a przez to dla trwałości systemu przyrodniczego w skali kontynentu. Z tych względów dodatkowego znaczenia nabiera także ochrona różnorodności biologicznej, w tym gatunkowej, w obrębie przedmiotowego terenu. Chroniąc bowiem bioróżnorodność przedmiotowego terenu, chronimy także bioróżnorodność wszystkich innych, nieraz odległych obszarów, mających z nim łączność za pomocą korytarza Wisły.

Korytarz ekologiczny Wisły, zapewniający przepływ genów i zachowanie naturalnej bazy genetycznej, jest także gwarancją możliwości funkcjonowania rolnictwa, zależnego od puli genetycznej dzikich populacji.

Korytarz ekologiczny doliny Wisły, w obrębie którego wyróżniany jest „Korytarz Krakowski Wisły”, jest jednym z podstawowych elementów europejskiej sieci ekologicznej EECNET – European ECOlogical NETwork, warunkującym jej spójność.

Ochrona korytarzy ekologicznych, tras migracji i połączeń ekologicznych wynika z zapisów art. 117, ust. 1, pkt. 2 ustawy o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2020 r. ze zm.), oraz art. 11, ust. 2, pkt. 6 ustawy z dnia 13 października 1995 Prawo łowieckie (Dz. U. z 2020 r. ze zm.).

Ochrona drożności korytarza ekologicznego Wisły jest więc podstawowym wskazaniem z zakresu ochrony przyrody i środowiska dla obszaru objętego mpzp „Kujawy”.

Dla funkcjonowania korytarza - oprócz dążenia do likwidacji istniejących barier i dążenia do zapobiegnięcia powstawaniu nowych barier - nadzwyczaj istotne jest także zachowanie możliwie wysokiego udziału powierzchni biologicznie czynnej, ochrona terenów leśnych, zadrzewień i zakrzaczeń. Tereny o wysokim udziale powierzchni biologicznie czynnej i wysokim stopniu pokrycia roślinnością zgodną z siedliskiem, ułatwiają migrację organizmów, a jednocześnie wzmacniają rolę tego terenu jako elementu korytarza przewietrzania.

W związku z powyższymi zapisami planu – uwzględniając powyższe uwarunkowania jak również fakt, że teren objęty jest w Studium strefą kształtowania systemu przyrodniczego - powinny nie tylko dążyć do ochrony i zachowania obecnie istniejącej powierzchni biologicznie czynnej, ale również nakazywać odtwarzanie powierzchni biologicznie czynnej np. w przypadku terenów przemysłowych, wskazanych do rekultywacji.

Konieczność ochrony i odtwarzania powierzchni biologicznie czynnej wynika z zapisów art. 3 pkt 13, art. 71 ust. 3, art. 101, art. 127 ust. 1 pkt 2, ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. z późn. zm.), które wprowadzając zasadę racjonalnego kształtowania i gospodarowania zasobami środowiska, wskazują konieczność tworzenia warunków optymalnego spełniania przez zwierzęta i roślinność funkcji biologicznej w środowisku, zachowania walorów krajobrazowych oraz ograniczenia likwidacji terenów zieleni.

-
- Powiązania ekologiczne z terenami prawnie chronionymi

Najbliżej położone, różnej rangi prawnie chronione obszary przyrodnicze to:

- Użytek ekologiczny i jednocześnie obszar Natura 2000 PLH 120069 „Łąki Nowohuckie”
- obszar Natura 2000 PLH 120080 Torfowisko Wielkie Błota zlokalizowane w odległości ok. 13 km, na południowy wschód od obszaru,
- obszar Natura 2000 PLB 120002 Puszcza Niepołomicka zlokalizowana w odległości ok. 9 km, na wschód od obszaru;

Z wymienionych wyżej obiektów najbliższe są Łąki Nowohuckie – ok. 4 km na zachód. Znajdują się one ponadto na trasie połączenia z doliną Wisły, w kierunku której odbywają się najbardziej liczne przeloty ptaków.

Specyfiką obszaru opracowania jest to, że w aktualnym stanie zainwestowania zasadniczo nie występują istotne bariery w zakresie powiązań ekologicznych. Jedyne obszar oczyszczalni oraz spalarni odpadów jest terenem ogrodzonym ale to wyгородzenie należy pod wieloma względami, również przyrodniczymi uznać za konieczne. Na planszy głównej oznaczono połączenia, ale bardziej dla zobrazowania położenia obszaru aniżeli dla wskazania konkretnych połączeń w obszarze opracowania, które są zasadniczo nieograniczone.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Procesy zachodzące w środowisku

Naturalnym procesem, którego efekty zaznaczają się na części terenów jest sukcesja wtórna. Jest to proces relatywnie szybko zachodzący i łatwo zauważalny, spowodowany przez czynniki antropogeniczne – przekształcenie naturalnego zbiorowiska, a następnie zarzucenie gospodarowania lub brak pielęgnacji sztucznie utworzonych układów. W przedmiotowym obszarze na znacznej części znajdują się składowiska odpadów. Kształtowanie skarpy osadników odbywało się w wykorzystaniem w części odpadów poprodukcyjnych w tym składowanych bezpośrednio na składowisku. Skarpy były zadarniane, natomiast z upływem lat nastąpiło ich samoistne częściowe zadrzewienie, zakrzewienie, które aktualnie jest nawet trudne do przejścia. Roślinność pionierska wkroczyła również na teren, gdzie deponowane były odpady i proces sukcesji trwa tam nadal, z uwagi na zaniechanie czynnego składowania. Na części obszaru prowadzona jest działalność rolnicza i dzięki temu możliwość sukcesji naturalnej są znacznie ograniczone.

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.

Naturalne zagrożenia

Teren objęty planem nie jest zagrożony wystąpieniem ruchów masowych, niemniej jednak skarpy składowiska są miejscami gdzie mogłyby nastąpić zjawiska związane np. ze spalaniem. Przeciwdziała temu głównie występująca roślinność.

Na części obszaru występuje zagrożenia powodzią, o czym informacja jest w dalszej części opracowania.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska

Ochrona środowiska przyrodniczego

Na obszarze opracowanie nie występują obszarowe formy ochrony przyrody ani też nie planuje się ich ustanowienia, natomiast występują tu siedliska chronionych gatunków zwierząt w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183).

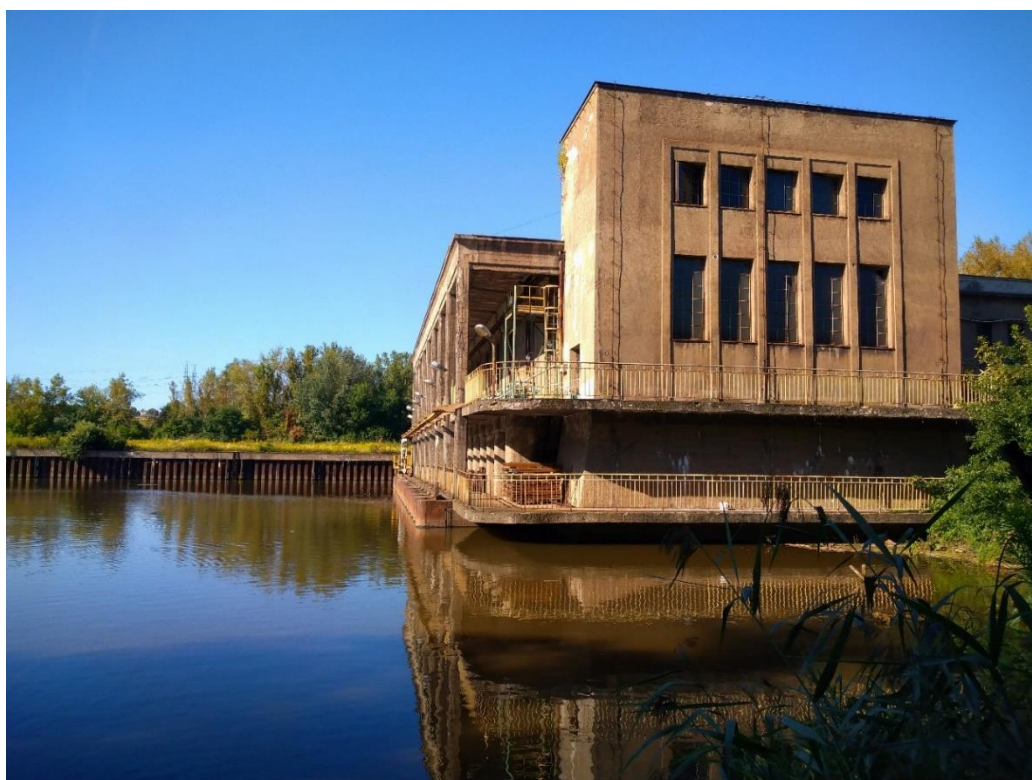
Są to siedliska związane z występującą na obszarze zielenią głównie nieurządzoną.

Ochrona środowiska kulturowego

Na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. Występują natomiast obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków, których ochronę, zgodnie z wnioskiem Miejskiego Konserwatora Zabytków, należy uwzględnić w zapisach planu miejscowego.

Zabytki ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

1. Zespół portu rzeczno Kujawy – kanał wjazdowy, basen portowy, budynek pompowni nr 1 i 2, stacja filtrów, zbudowane w latach 1949-1954. W obszarze opracowania zlokalizowany jest pompownia nr 1 a pozostałe obiekty znajdują się tuż przy granicy opracowania, w zakresie jego oddziaływania.



Fot. 5. Stacja pomp nr 1 przy kanale portowym Kujawy.

2. Kapliczka przy ul. Popielnik – murowana kapliczka słupowo-wnękowa z rzeźbą Natki Boskiej ufundowana w 1 poł XX w. przez mieszkańców.



Fot. 6. Kapliczka przy ul. Popielnik.

Ponadto należy uwzględnić osiedle/zespół czterech jednakowych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Dymarek 6-12. Zrealizowane w latach 50 XX w dla pracowników stopnia wodnego i elektrowni Przewóz.



Fot. 7. Enklawa zabudowy wielorodzinnej przy ul. Dymarek.

Teren znajduje się poza strefą nadzoru archeologicznego, brak jest również zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Pierwsze ślady osadnictwa na obszarach m.in. wsi Mogiła, Wyciąże dokumentowane są z czasów p.n.e. Sprzyjały mu zapewne gleby lessowe, obszar dorzecza górnej Wisły.

Od XI wieku osadnictwo rozwija się na terenie całej Nowej Huty, dając początek wsiom, które w większości dotrwały do naszych czasów. Nazwy miejscowości będących obecnie osiedlami w obrębie Nowej Huty, pojawiają się w dokumentach, w większości przypadków już w XIII w. [50]

Przedmiotowy obszar to dawne przysiółki wsi Pleszów. Po raz pierwszy wieś jest wzmiankowana w 1313r. jako Plessow. Osada należała do najstarszych i największych podkrakowskich wsi. W 1315 dokument książęcy Władysława Łokietka zezwalał Floszce wdowie po Świętosławie z Pleszowa oraz jej synom Mikołajowi i Leonardowi na lokację wsi Pleszowa i Brzegi na prawie niemieckim średzkiem.

Przed trzecim rozbiorem gromada Pleszów należała do powiatu krakowskiego, po roku 1795 znalazła się jako gmina w austriackim cyrkułe krakowskim. W 1815 roku wieś weszła

w granice Rzeczypospolitej Krakowskiej jako gromada w składzie gminy obwodowej Kościelniki, od roku 1838 dystryktu Mogiła. W roku 1846 wieś powróciła jako gromada (od 1856 roku gmina) pod zabór austriacki. W latach 1866–1933 miała status gminy jednostkowej w ramach powiatu krakowskiego. Od roku 1934 dotychczasowa gmina Pleszów przekształcona została w gromadę Pleszów w ramach gminy zbiorczej Mogiła. W takiej pozycji ustrojowej wieś pozostawała w latach 1939 – 1945 w okupacyjnym departamencie i powiecie krakowskim Generalnego Gubernatorstwa. W roku 1869 było 881 mieszkańców (mężczyzn 439, kobiet 442), z tego na Pleszów 553, na Kujawy 328 przypadało. W roku 1869 było 127 domów, z tego na Pleszów przypada 67, na Kujawy 60 [30].

W roku 1951 znajdująca się nadal w gminie Mogiła powiatu krakowskiego gromada Pleszów włączona została do granic Krakowa jako LXII dzielnica katastralna położona w nowo utworzonej dzielnicy administracyjnej Nowa Huta [30].



Ryc. 8. Z Archiwum Wolnego Miasta Krakowa mapa wsi Pleszów wraz z Kujawami, w oryginale wyrysowana w 1795 roku przez geodetę Ignacego Szybalskiego, tu w kop-ii wykonanej przez Teofila Żebrawskiego w drugiej ćwierci XIX wieku (Archiwum Narodowe w Krakowie, sygn. 29/200/144)

Przedstawiona mapa obrazuje zagospodarowanie obszaru, w tym użytkowanie gruntów: las łąkowy, wierzby (tutaj Wikle – wiklina), pastwiska, łąki. Wszystkie te formy wykorzystują podmokłości terenu, wynikające z bliskości rzeki wraz z licznymi starorzeczami, których część zachowała się do dnia dzisiejszego. Słownik geograficzny z lat 1880-1902 opisuje, iż na południe od wsi Pleszów rozpościerają się obszerne łąki moczarowate.

W 1949 roku na terenach wsi Mogiła, Pleszów i Krzesławice przystąpiono do realizacji kombinatu metalurgicznego. Wskutek budowy i działalności przemysłowej kombinatu metalurgicznego środowisko obszaru podlegało od wielu lat dużej presji głównie pod względem zanieczyszczenia powietrza i gleb. W obszarze opracowania na ponad stu hektarach gruntów o dużej wartości rolniczej zlokalizowano stawy osadowe (osadniki), które spowodowały również zmiany w lokalnym układzie hydrograficznym oraz stosunkach wodno-gruntowych. Uruchomienie produkcji w kombinacie hutniczym (w roku 1954) rozpoczęło wieloletni okres:

- intensywnego oddziaływania na skład chemiczny gleb na skutek mokrej i suchej depozycji zanieczyszczeń powietrza i produktów ich przekształceń w atmosferze,
- zagrożenia fizycznego zdrowia ludzi (mieszkańców obszaru) - oddziaływania na zdrowie na skutek życia w zatrutym środowisku,
- zagrożenia psychicznego mieszkańców na skutek świadomości życia w zatrutym środowisku.

Kolejne etapy rozbudowy kombinatu (II - 1959 – 1967, III - 1967 - 1976) doprowadziły do zdolności produkcyjnej 5,5 mln ton stali rocznie. W nieustannej pogoni za wzrostem produkcji zaniedbywano wyposażenie zakładu w instalacje redukujące oddziaływanie na środowisko. Efektem była gigantycznych rozmiarów emisja pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, których skutkiem na obszarze opracowania było wystąpienie wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu Kombinatu, których skutki pogłębiało położenie na terenach „inwersyjnych” gdzie specyfika cyrkulacji powietrza sprzyja koncentracji zanieczyszczeń powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery.

Najwyższy poziom oddziaływań niszczących środowisko nastąpił w drugiej połowie lat 70-tych XX wieku. W roku 1977 osiągnięto rekordową produkcję stali ok. 7 mln. ton rocznie. W późniejszym okresie kryzysu gospodarczego nie było już możliwe dalsze zwiększanie zdolności produkcyjnej Kombinatu, na skutek presji społecznej rozpoczęto natomiast jego częściową modernizację lub wycofanie z ruchu najbardziej niszczących środowisko instalacji jak spiekalnia rud, baterie koksownicze, wydział wielkich pieców, stalownia martenowska, siłownia i innych. Na początku lat 90-tych zamknięto m.in. linię pieców martenowskich (całkowita likwidacja do 2007r.).

Budowa huty stali miała również bezpośrednie oddziaływanie na obszar opracowania. Wraz z rozpoczęciem budowy Kombinatu rozpoczęto budowę, realizowaną w latach 1949-1954, na lewym brzegu Wisły kanału portowego i portu Kujawy mającego spełniać następujące funkcje: miejsca poboru wody dla huty oraz zaopatrzenia jej w węgiel i inne surowce. Zaopatrzenie w surowce miało być możliwe drogą wodną Górnej Wisły, na potrzeby której został wybudowany stopień wodny Przewóz, znajdujący się w sąsiedztwie obszaru. Stopień ten powstał poprzez skrócenie naturalnego meandra Wisły. Spiętrzenie wód Wisły służyło również poborowi wody na potrzeby Kombinatu. Najbardziej jednak dotkliwe dla obszaru opracowania zamierzenie związane z hutą to lokalizacja składowiska odpadów uwodnionych, które aktualnie

zajmuje znaczną część opracowania w części zachodniej. Od kilku lat nie odbywa się już składowanie tutaj odpadów, niemniej jest to bardzo problematyczne miejsce i cały czas oddziałujące na środowisko, szczególnie w zakresie środowiska wodno-gruntowego.

W 1980 r wokół kombinatu Huty (ówcześnie im. Lenina) ustanowiono strefę ochronną (decyzja nr 29/80 Naczelnika Dzielnicy Kraków – Nowa Huta z dnia 14 lipca 1980 r.). Obszar strefy został ustalony na podstawie wyników pracy oceniającej stopień uciążliwości Kombinatu dla otoczenia. Utworzenie strefy miało na celu zapewnienie biernej ochrony terenów narażonych na negatywne oddziaływanie zanieczyszczeń emitowanych z Zakładu [13]. Część obiektów do przeróbki wydobytego materiału zlokalizowana została na terenie poza hałdą.

W strefie obowiązywały szczególne zasady zabraniające prowadzenia działalności gospodarczej, budowy i remontu mieszkań, a także ograniczające sposób użytkowania gruntów. Huta została zobowiązana decyzją Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 22.12.1981 r. znak: BPP/PR/8334/NH do wykupu ziemi i nieruchomości położonych w strefie, ale tylko na wniosek właścicieli, i zagospodarowania wykupionych gruntów, głównie przez tworzenie pasów zieleni izolacyjnej, jako elementu ograniczającego rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Systemowe działania dotyczące wykupu gruntów i zagospodarowania strefy, uległy w połowie lat 80-tych zahamowaniu, a następnie zostały przerwane w wyniku uchwały nr 285 Rady Pracowniczej Huty z dnia 12 grudnia 1986 roku, zobowiązującej Dyrektora Huty do wstrzymania wszelkich prac związanych z wykupem gospodarstw i nieruchomości na terenie strefy, zagospodarowywania już wykupionych terenów, przydziału mieszkań dla wysiedlanych ze strefy, pośredniczenia w przydzielaniu działek zamiennych dla wysiedlonych oraz prac projektowych dotyczących strefy [14].

W odniesieniu do obszaru opracowania „Kujawy” w granicach strefy ochronnej, do końca jej obowiązywania, zawierała się znaczna część opracowania obejmująca składowisko oraz teren oczyszczalni Kujawy i obszar na północ od niej.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w załączniku do decyzji przylegające osiedla domów wskazane było „do stopniowej likwidacji (zanikania)”. Jedynie w uzasadnionych przypadkach dopuszczono wymianę zabudowy i gęstości zaludnienia. Do stopniowej, sukcesywnej likwidacji wskazano również zabudowę rozproszoną, a enklawy uzyskane po likwidacji obiektów wskazano do uporządkowania, zadrzewienia lub zazielenienia. Zalesione lub zazielenione (*odpowiednio do wartości glebowych oraz potrzeb z zakresu ochrony środowiska*) miały być również tereny otwarte, w tym stanowiące nieużytki. Istotnym dla funkcjonowania terenów był również zakaz budowy na terenie strefy nowych urządzeń sportowo-rekreacyjnych.

Podjęte systemowe działania związane z wykupem gruntów i zmianą sposobu zagospodarowania terenu uległy zahamowaniu pod koniec lat 80 –tych, a następnie przerwane z uwagi na brak środków. W efekcie zamierzenia związane z docelowym zagospodarowaniem strefy zostały zrealizowane w bardzo ograniczonym zakresie.

W roku 1988 decyzja o ustanowieniu strefy została zmieniona nową decyzją, w której skorygowano (zmniejszono) przebieg granic strefy oraz zatwierdzono plan zagospodarowania. Jednocześnie w decyzji przewidziano możliwość weryfikacji zasięgu strefy ochronnej, poprzez jej pomniejszenie w przypadku „zmniejszenia uciążliwości”.

Równocześnie podejmowane były działania zmierzające do ograniczenia szkodliwego oddziaływania Zakładu poprzez likwidacje najbardziej uciążliwych wydziałów produkcyjnych oraz realizację szeregu inwestycji służących poprawie stanu środowiska. Działania te

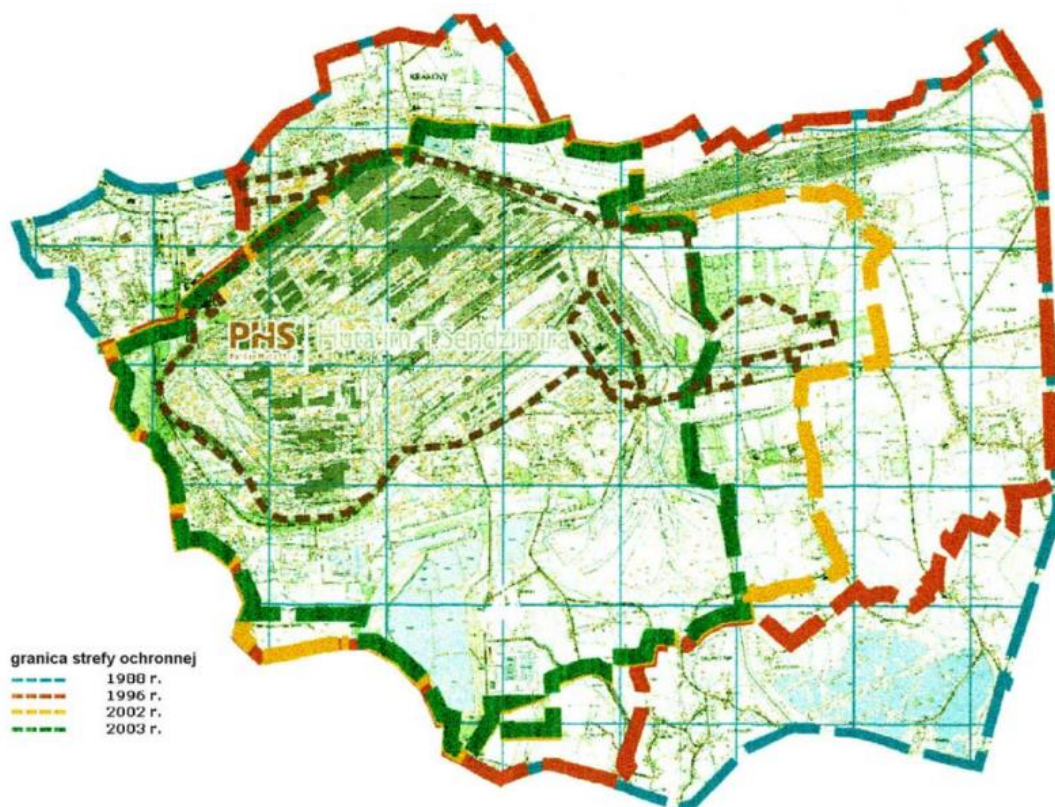
doprowadziły do radykalnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, co potwierdzone zostało wykonanymi badaniami i stało się podstawą do ponownej weryfikacji zasięgu strefy (decyzja z 1996 r.- wyłączenie ok. 642 ha).

Następne lata przyniosły dalszą poprawę środowiska oraz ograniczenie uciążliwości. W hucie przeprowadzono działania modernizacyjno-restrukturyzacyjne, dokonano również wyłączenia kolejnych linii produkcyjnych. W oparciu o przeprowadzone badania stopniowo zmniejszano zasięg strefy.

W roku 2005 Mittal Steel Poland S.A. wystąpił z wnioskiem o całkowitą likwidację strefy, dla którego uzasadnienie wynikało z :

- znacznej redukcji poziomu produkcji;
- wyłączenia przestarzałych, materiałochłonnych, surowcochłonnych instalacji i technologii wybudowania nowych i modernizacji istniejących technologii oraz urządzeń ochronnych;
- pomiarów i analiz wskazujących na ograniczenie ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko do obszaru, do którego Huta posiada tytuł własności;

Decyzja w sprawie likwidacji strefy ochronnej wokół „Mittal Steel Poland” S.A. Oddział w Krakowie została wydana przez Wojewodę Małopolskiego dnia 21.10. 2005r. (pismo znak: ŚR.III.JD-6617-1-69-05) [13].



Ryc. 9. Studium zmian powierzchni strefy ochronnej Huty (ryc. wg [14].)

-
- kolorem *niebieskim* zaznaczono powierzchnię strefy (3134,7490 ha) utworzonej decyzją Naczelnika Dzielnicy Kraków-Nowa Huta z dnia 14.07.1980 r.,
 - kolorem *czerwonym* zaznaczono powierzchnię strefy (2492,7490 ha) po korekcie dokonanej decyzją Wojewody z dnia 19.08.1996 r.,
 - kolorem *żółtym* zaznaczono powierzchnię strefy (1283,0751 ha) po korekcie dokonanej decyzją Wojewody z dnia 17.04.2002 r.,
 - kolorem *zielonym* zaznaczono powierzchnię strefy (883,4797 ha) po korekcie dokonanej decyzją Wojewody z dnia 19.12.2003 r.

Najbardziej wyraźnymi pozostałościami obowiązywania przez szereg lat ograniczeń w zagospodarowaniu w obszarze opracowania jest zahamowanie rozwoju zabudowy głównie mieszkaniowej.

Wskutek wieloletnich działań ograniczających emisję zanieczyszczeń Kombinatu HTS, stan jakości powietrza, dawniej oceniany jako zły, uległ w ostatnich dziesięcioleciach radykalnej poprawie. Z powodu zmniejszenia się emisji zakładu obszar osiedla wyłączono z obrębu strefy ochronnej huty. Nie oznacza to, że wpływ kombinatu został całkowicie wyeliminowany [50].

Zmiany jakie nastąpiły w środowisku w ciągu ostatnich dziesięcioleci, uwarunkowane były systematycznie malejącym oddziaływaniem Kombinatu HTS na środowisko. Oznaczało to poprawę stanu środowiska w otoczeniu Huty poprzez [50]:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza do stopnia nie powodującego przekroczeń poziomu dopuszczalnego,
- ograniczenie zanieczyszczenia wód dzięki zamknięciu szeregu obiegów w cyklach technologicznych oraz uruchomieniu oczyszczalni ścieków przemysłowych i komunalnych,

Efektem jest poprawa stanu środowiska w zakresie jakości powietrza i zmniejszenie depozycji substancji zanieczyszczających gleby. Umożliwiło to usunięcie większości ograniczeń w produkcji rolnej. Znacznie wolniej i ze zdecydowanie słabszymi efektami, lub nawet bez efektów przebiega ograniczanie niekorzystnego oddziaływania zdeponowanych zanieczyszczeń środowiska na jakość wód podziemnych i gleby. Zagadnienie ograniczenia negatywnego oddziaływania składowiska wymagać będzie specjalistycznych działań, często pionierskich. Brak jest konkretnych aktualnych nawet danych dotyczących skali zanieczyszczenia w obrębie składowiska oraz części terenów przyległych.

Na potrzeby mieszkaniowe ówczesnych pracowników zrealizowanego stopnia wodnego Przewóz, zrealizowano zespół czterech budynków mieszkalnych, położonych na południe od składowiska odpadów, w kierunku Wisły. Ich lokalizacja była podyktowana jedynie bliskością miejsca pracy.

Na przełomie lat 80 i 90 XX wieku podjęte zostały decyzje dotyczące lokalizacji i budowy w obszarze opracowania oczyszczalni ścieków, która pierwotnie miała obsługiwać częściowo Kombinat oraz miasto Kraków. Finalnie powstała wyłącznie miejska oczyszczalnia, obsługująca głównie dawną dzielnicę Nowa Huta oraz wspomagający dla części pozostałej Krakowa. Teren który zajmuje ten obiekt obejmuje jednak fragment starorzecza Holendry. Z obiektem związany jest kanał odprowadzający oczyszczone wody do Wisły.

Specyficzne przemiany, związane z zadrzewieniem części terenów dawnej strefy ochronnej Huty i dawniej istniejących zadrzewień o charakterze parkowym zachodzą na tych terenach – przejawiając się pewnym stopniem unaturalnienia, ponieważ rozwijają się tam powoli zbiorowiska zbliżone pod względem składu gatunkowego do potencjalnej roślinności

naturalnej, charakterystyczne dla terenów leśnych łąkowych i łąkowych. Wiąże się z tym wzrost liczby gatunków bytujących roślin i zwierząt. Bilans ogólnej oceny zmian zachodzących w środowisku obszaru w ciągu ostatnich dziesięcioleci jest pozytywny.

Tendencja dalszych zmian w środowisku uzależniona będzie od jego przyszłych funkcji. Niezależnie sposobu od przyszłego zagospodarowania, zmiany środowiska najbliższego dziesięciolecia będą jednak efektem „inercji” – opóźnienia (lub dalszego trwania) reakcji na redukcję dopływu zanieczyszczeń i osłabienie oddziaływań degradujących [50].



a) rok 1970



b) rok 2020

Ryc. 9. Granice obszaru opracowania na tle ortofotomap z lat 1970 i 2020

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar należy do terenów w znacznym stopniu przekształconych, jednocześnie jest to przekształcenie charakterystyczne dla tej części miasta.

Ponad połowę obszaru zajmuje składowisko odpadów uwodnionych: w jego części północnej – składowisko żelazonośne, a w części południowej – składowisko popiołów i żużla. Na obszarze tym występują odcieki oraz odpady uwodnione – szlamy i osady. Od kilku lat nie jest już eksploatowane tzn. nie są dodawane nowe odpady. Do takich wniosków można dojść w ramach wizji terenowej. Przedmiotowy kompleks osadników istnieje od 1952 roku na potrzeby huty stali (aktualnie ArcelorMittal) [51] i w granicach opracowania obejmuje:

- Składowisko szlamów żelazonośnych zajmujące działki nr 1, 2 i 3. Zaliczane jest do typu składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne. Na składowisku tym deponowane były rurociągami szlamy żelazonośne z oczyszczalni gazu wielkopieczowego oraz z aglomerowni.
- Składowisko popiołów i żużli zajmujące działki nr II, IIa i III. Zaliczane jest do typu składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne. Na składowisku tym deponowane były popioły i żużle z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych z siłowni huty.

Składowiska są obwałowane i mają wysokość kilku metrów n.p.t. Obwałowania w całości a wierzchnia część składowisk w większości porośnięta roślinnością w postaci krzewów, drzew samosiejek, traw i zarośli. W zagłębieniach terenu okresowo gromadzi się woda, która może w zależności od warunków atmosferycznych i opadów, dłużej może tworzyć zwierciadło.



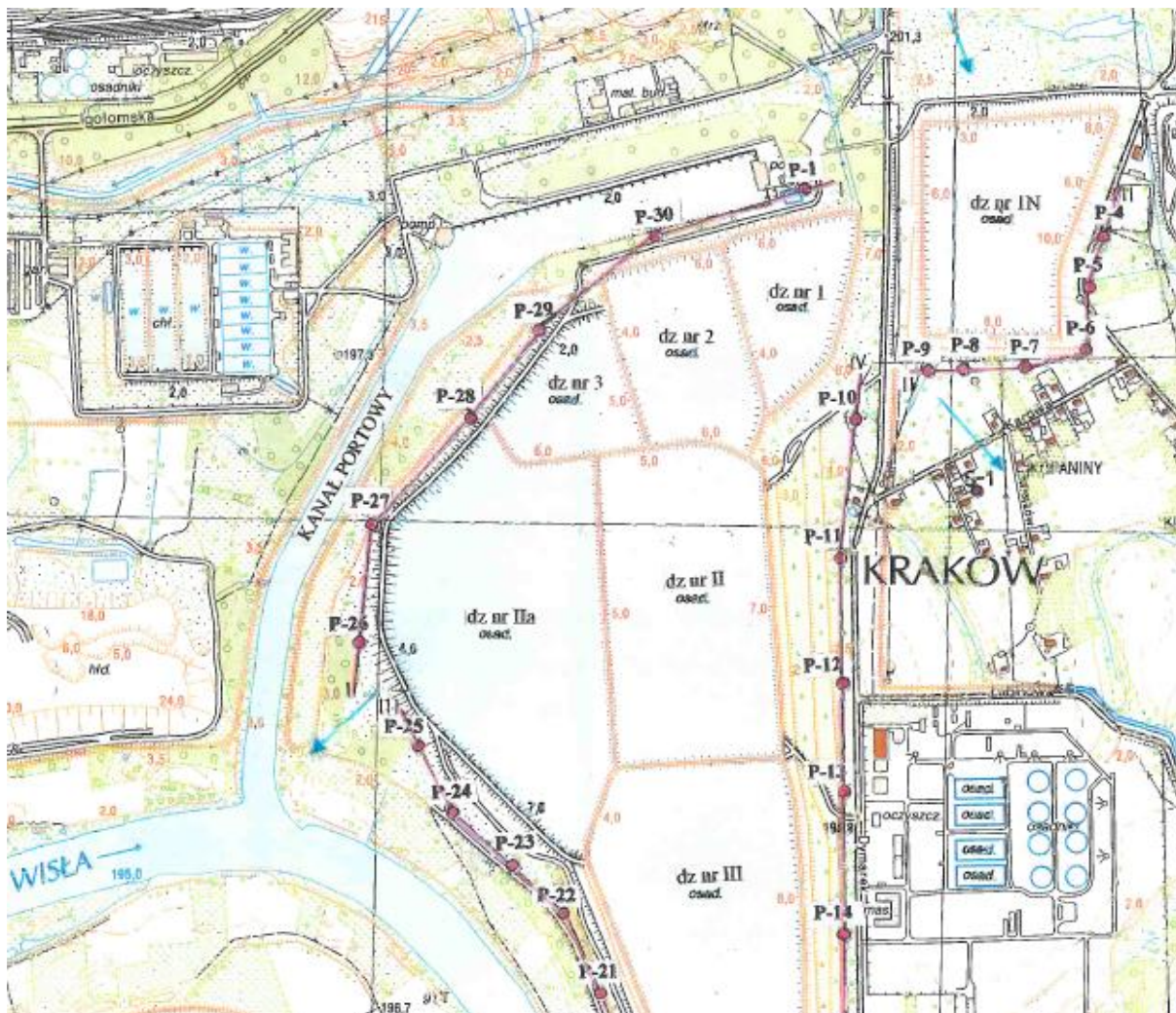
Fot. 8. Niecka w obrębie składowiska odpadów uwodnionych.



Fot. 9. Widok na składowisko odpadów uwodnionych.

Podstawowe uwarunkowania przyrodnicze przedmiotowego terenu polegają na:

- położeniu terenu w obrębie korytarza ekologicznego prowadzącego doliną Wisły, mającego - oprócz znaczenia lokalnego - także znaczenie regionalne a nawet międzynarodowe,
- różnorodności biologicznej terenu, w tym różnorodności gatunkowej, przejawiającej się w obecności terenów i zbiorowisk roślinnych cennych przyrodniczo oraz w obecności na przedmiotowym obszarze siedlisk i ostoi gatunków roślin, zwierząt i grzybów podlegających ochronie prawnej,
- obecności terenów rolnych,
- obecności terenów przemysłowych oraz poprzemysłowych.



Ryc. 10. Mapa przedstawiająca położenie składowisk [51]. Oznaczenia dz. nie odnoszą się do działek ewidencji gruntów i budynków.



Fot. 10. Akwen wodny w obrębie dawnego składowiska szlamów – przy ul. Dymarek dz.nr 1N (poza obszarem opracowania).

Po przeciwnej stronie ul. Dymarek zlokalizowana jest druga w Krakowie największa oczyszczalnia ścieków „Kujawy”, nazywana Zakładem Oczyszczania Ścieków „Kujawy” – ZOŚ „Kujawy”. Została ona zbudowana w 1999 roku (I etap) w celu obsługi niezależnego systemu kanalizacji ogólnospławnej Nowej Huty oraz aby wspomóc oczyszczalnię ścieków „Płaszów”. Zakład przez następne lata przechodził liczne modernizacje, rozbudowy tak aby spełniać rygorystyczne wymagania dotyczące ochrony środowiska. Aktualnie zakład je spełnia. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Wisła, poza obszarem opracowania poprzez rów/kanał, którego część znajduje się w obszarze opracowania, przy jego północno-wschodniej granicy. Maksymalna wydajność oczyszczalni (część biologiczna) – 70 000 m³/dobę, a średni dobowy przepływ wynosi 55,5 tys. m³. Oczyszczalnia jest w znacznym stopniu samowystarczalna energetycznie (wykorzystanie biogazu). Przy zakładzie, w jego części północnej z wjazdem od ul. Dymarek, funkcjonuje punkt opróżniania szambo wozów.

W kompleksie zajmowanym przez oczyszczalnię znajduje się instalacja termicznego przekształcania odpadów, będąca jednak odrębną instalacją, prowadzoną przez inny podmiot, niezależny od oczyszczalni. W przeszłości obiekt ten nosił nazwę spalarni odpadów medycznych i taką również funkcję aktualnie pełni, co można zaobserwować po pojazdach dostarczających odpady, które oczekują przed zakładem na wyładowanie.

Trzecią najistotniejszą formą użytkowania przedmiotowego obszaru jest użytkowanie rolnicze, obejmujące głównie kompleks pól uprawnych w południowej i wschodniej części opracowania. Na większości tych gruntów jest prowadzona produkcja rolnicza. Kompleksy tych pól przedzielone są zadrzewieniami śródpolnymi z których część została sklasyfikowana jako grunty leśne.

Składowisko odpadów uwodnionych, poza granicą od strony północnej, gdzie znajduje się część końcowa kanału portowego, otoczony jest zielenią izolacyjną w której na części dominuje drzewostan. Ze względów głównie na brak jakichkolwiek prac pielęgnacyjnych, lokalne podmokłości, utrudniona jest jego penetracja przez ludzi.

Uzupełnienie wymienionych dominujących form użytkowania stanowi zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, obejmująca cztery dwukondygnacyjne domy, zlokalizowane w części południowej, na wysokim brzegu oraz trzy domy mieszkalne jednorodzinne wraz z zabudowaniami gospodarczymi i jeden usługowy, położone przy ul. Dymarek.

W granicach opracowania znajduje się budynek pompowni nr 1 oraz stacja filtrów wchodząca w skład zespołu portu rzeczno Kujawy, który nigdy nie spełnił funkcji portowych a jedynie funkcje rezerwuaru i miejsca poboru wody (kanał portowy) z rzeki Wisły do celów przemysłowych huty stali.

Obszar opracowania posiada zróżnicowane, specyficzne wyposażenie w infrastrukturę techniczną. Z jednej strony wzdłuż ul. Dymarek, częściowo w obszarze opracowania przebiega kolektor ściekowy ogólnospławny doprowadzający do ZOŚ Kujawy (kolektor Główny Nowej Huty o wymiarach zewnętrznych 3500x2500mm). Jednocześnie na pozostałej części brak sieci kanalizacji ściekowej i obiekty np. mieszkalne korzystają z indywidualnych rozwiązań nie powiązanych wprost z oczyszczalnią ścieków Kujawy. Nie występuje również sieć gazowa ogólnodostępna. Powstały w procesie neutralizacji ścieków gaz wykorzystywany jest w celach własnych oczyszczalni oraz prawdopodobnie przez znajdujący się w sąsiedztwie zakład termicznego przekształcania odpadów. Na obszarze brak również sieci ciepłowniczej.

Układ drogowy

Przedmiotowy obszar opracowania posiada dostęp do ogólnomiejskiej sieci ulicznej poprzez podstawowy układ drogowy składający się z:

- ulicy Dymarek – droga gminna klasy zbiorczej

Pozostałe ulice tworzą układ uzupełniający:

- ulica Łubinowej
- ulica Popielnik
- ulica Ziemianek

Komunikacja zbiorowa

Obsługę komunikacyjną zbiorową obszaru opracowania zapewnia linia autobusowa przebiegająca w ciągu ul. Dymarek. W południowej części obszaru znajduje się pętla autobusowa Kujawy. Przystanki komunikacji zbiorowej są zlokalizowane w odległości dojścia pieszego nie przekraczającej 1 000m.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Na kształt środowiska przyrodniczego mają wpływ zarówno naturalne procesy chemiczne, biologiczne i fizyczne, jak i procesy zachodzące w wyniku działalności człowieka – oddziaływania antropogeniczne. Skutkiem tych procesów jest przekształcanie środowiska oraz powstawanie jego nowych elementów.

Od momentu uruchomienia we wschodniej części Krakowa huty stali teren przez wiele lat podlegał bardzo silnej, stałej presji antropogenicznej odbijającej się głównie na stanie

zanieczyszczenia środowiska – powietrza, gleb oraz wód. Ze względu na ustanowienie strefy ochronnej huty, ograniczony został rozwój zabudowy a także tradycyjny sposób wykorzystania tych rejonów, jakim było rolnictwo.

Głównymi źródłami antropogenicznych oddziaływań na środowisko w obrębie obszaru są:

- Składowiska odpadów: żelazonośne oraz popiołów i żużli;
- Instalacja termicznego przekształcania odpadów (spalarnia odpadów medycznych i weterynaryjnych);
- Zakład oczyszczania ścieków „Kujawy”;
- Okresowo – prace budowlane - oddziaływania: hałas, drgania, zanieczyszczenie powietrza, pylenie.

Zanieczyszczenie powietrza – na omawianym terenie substancje szkodliwe emitowane są głównie z instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz mogą być z instalacji znajdujących się na oczyszczalni ścieków.

Z uwagi na zakaz stosowania paliw stałych oraz skalę zabudowy emisja związana z tego źródła jest znikoma.

Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego – w obszarze opracowania ma pierwszorzędne znaczenie. Badania gruntu przylegającego do składowisk, te sprzed kilku lat jak również najnowsze, wykazują zanieczyszczenia ziemi i wód gruntowych. Brak jest jednak kompleksowego, miarodajnego rozpoznania w tym względzie, zarówno w obrębie składowisk a zwłaszcza w terenach przyległych.

Hałas – nie identyfikuje się istotnych źródeł zarówno w zakresie instalacji jak również pochodzenia komunikacyjnego.

Promieniowanie elektromagnetyczne – w obszarze opracowania poza fragmentem linii energetycznej 15kV nie występuje inne istotne źródło promieniowania.

Zmiany w bilansie oraz lokalnych stosunkach wodnych – aktualny sposób użytkowania nie jest źródłem oddziaływania w tym zakresie.

Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej – z uwagi na intensywność i specyfikę aktualnego użytkowania nie odnotowuje się w tym zakresie istotnego oddziaływania. Aktualnie uszczuplenie powierzchni biologicznie czynnej następuje wskutek budowy obiektów na części terenu oczyszczalni. Nie powoduje to jednak istotnej modyfikacji w tym aspekcie.

Zaprzestanie użytkowania terenu – prowadzi do występowania zjawiska sukcesji wtórnej, przez którą zmianie ulega skład gatunkowy roślin, co wpływa również na warunki siedliskowe zwierząt. Proces ten jest charakterystyczny dla obszaru składowisk i należy go postrzegać jako pozytywny.

Zaśmiecenie – występuje incydentalnie lecz nie stanowi istotnego zagrożenia.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Pojęcie odporności środowiska przyrodniczego na degradację, czyli pogarszanie jakości jego poszczególnych elementów lub cech oraz zachwianie równowagi, rozumiane jest jako zdolność do zachowania wewnętrznej równowagi mimo naruszenia jej przez czynniki zarówno pochodzenia naturalnego jak i sztucznego. Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację umożliwia wychwycenie komponentów o najmniejszej odporności na czynniki niszczące, co ułatwia podjęcie odpowiednich środków ich ochrony. Regeneracja to powrót środowiska do stanu zbliżonego do stanu przed wystąpieniem oddziaływania [15]. Jedną z podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania.

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

Odporność elementów środowiska w obszarze opracowania:

- **Szata roślinna** – Najbardziej odporna roślinność występuje na terenach, gdzie nie wykonuje się zabiegów pielęgnacyjnych, w takich warunkach rozwijają się gatunki pospolite a nawet ekspansywne. W obszarze przeważają zbiorowiska znacząco przekształcone z licznym udziałem roślin synantropijnych i pospolitych o wysokim stopniu odporności na antropopresję, zwłaszcza przy obecnym natężeniu użytkowania oraz stopniu zagospodarowania.
- **Fauna** – świat zwierząt charakteryzuje się zróżnicowaną odpornością, w zależności od indywidualnych wymagań konkretnego gatunku. Gatunki o większej tolerancji dostosowują się do zmieniających się warunków. Wrażliwość gatunków chronionych jest natomiast dużo większa. Zdolność do regeneracji w przypadku fauny również jest kwestią złożoną, uzależnioną też od zdolności siedlisk do regeneracji.
- **Gleby** – znaczna część obszaru jest pozbawiona pierwotnego środowiska glebowego, a w obrębie nieprzekształconym industrialnie zachowały się w dobrym stanie, co świadczy o odporności głównie na zanieczyszczenia z powietrza. Niemniej odporność gleb na przenikające do niej zanieczyszczenia jest ograniczona, a czas regeneracji jest uzależniony od ilości i charakteru emitowanych substancji, a także typu gleby.
- **Klimat akustyczny** – Odporność uzależniona jest od ukształtowania terenu oraz jego pokrycia. Płaskie ukształtowanie terenu oraz brak barier architektonicznych sprzyja propagacji hałasu, natomiast w zagłębieniach terenu w miejscach zdrzewionych lub osłoniętych ścianami budynków hałas jest tłumiony. Należy podkreślić, że klimat akustyczny ma wysoką zdolność do regeneracji, niezależnie od źródła, a także czasu trwania oddziaływania.
- **Powietrze** – obszar opracowania charakteryzuje się mało korzystnymi warunkami klimatycznymi ze względu na swoje położenie w obrębie niższej terasy doliny Wisły. Łagodzeniu skutków zanieczyszczenia powietrza oraz uciążliwości termicznych sprzyja znaczna ilość zieleni oraz możliwość przewietrzania obszaru, który nie jest bardzo zainwestowany.
- **Wody podziemne** – zagrożenie dla wód związane jest przede wszystkim z zanieczyszczeniami infiltrującymi w głąb gruntów. Ze względu na przepuszczalność

gruntów oraz brak warstwy izolującej wody podziemne ich podatność na zanieczyszczenia jest duża. Zwiększa je dodatkowo występowanie ognisk zanieczyszczeń.

- **Mikroklimat** – jest wrażliwy przede wszystkim na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej, niemniej sytuacji takiej nie obserwuje się tutaj. Dodatkowo obszar sąsiaduje ze środowiskiem wodnym, które może działać regenerująco.
- **Krajobraz** – na części obszaru cechuje się przekształceniem, które w połączeniu z niską odpornością powoduje że ten element środowiska jest bardzo wrażliwy.
- **Ukształtowanie terenu** – poza antropogenicznymi formami ukształtowania obszar opracowania charakteryzuje się niewielkimi spadkami i małym zróżnicowaniem terenu, w związku z czym jest to element wysoce odporny. Teren nie jest również zagrożony wystąpieniem ruchów masowych, które mogłyby zmieniać jego ukształtowanie.

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

3.2.1. Bariery prawne

Ochrona przyrody - ochrona gatunkowa

W obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt zasiedlające zarówno istniejące tereny zielni jak i dogodne nisze w istniejącej zabudowie. Zgodnie z *Ustawą o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz ich siedliska i ostoje.

Podstawowym aktem prawnym w kwestii ochrony gatunkowej jest *ustawa o ochronie przyrody*. Zgodnie z art. 52 ust. 1 pkt 7 tej ustawy, z uszczegółowionym zapisem § 6 ust.1 pkt.7 rozporządzenia ministra środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną ścisłą oraz częściową obowiązuje *zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania*. W ustawie określa się siedlisko jako „obszar występowania roślin, zwierząt lub grzybów w ciągu całego życia lub dowolnego stadium ich rozwoju”.

Możliwość naruszenia zakazu niszczenia siedlisk zwierząt chronionych może wystąpić w każdym terenie nawet intensywnie zabudowanym (np. zamknięcie otworu wentylacyjnego - miejsca gniazdowania – w trakcie termomodernizacji budynku). W przypadkach uzasadnionych zgodę na odstępstwo od zakazów może wydać Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (RDOŚ) w trybie art. 56 ust. 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody, przy czym w odniesieniu do niektórych gatunków w świetle obowiązujących przepisów prawa może to być jednak niemożliwe.

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

Ochrona zabytków

W obszarze opracowania nie występują obiekty objęte wpisem do rejestru zabytków nieruchomości. Występują obiekty znajdujące się w ewidencji zabytków oraz takie, których ochrona winna być zapewniona ustaleniami planu miejscowego. Ze względu na skalę i rodzaj nie powinno to stanowić istotnej bariery przy planowaniu przyszłego zagospodarowania obszaru, mając na względzie, iż obszar nie będzie podlegał znaczącym przekształceniom.

Ochrona wód

Nie występują szczególne uwarunkowania w tym zakresie, wynikające z ustanowienia stref, obszarów. Niemniej jednak zagrożenie to jest bardzo istotne w odniesieniu do ewentualnego zagospodarowania, przekształcania terenu składowisk odpadów.

3.2.2. Bariery fizjograficzne

Warunki budowlane

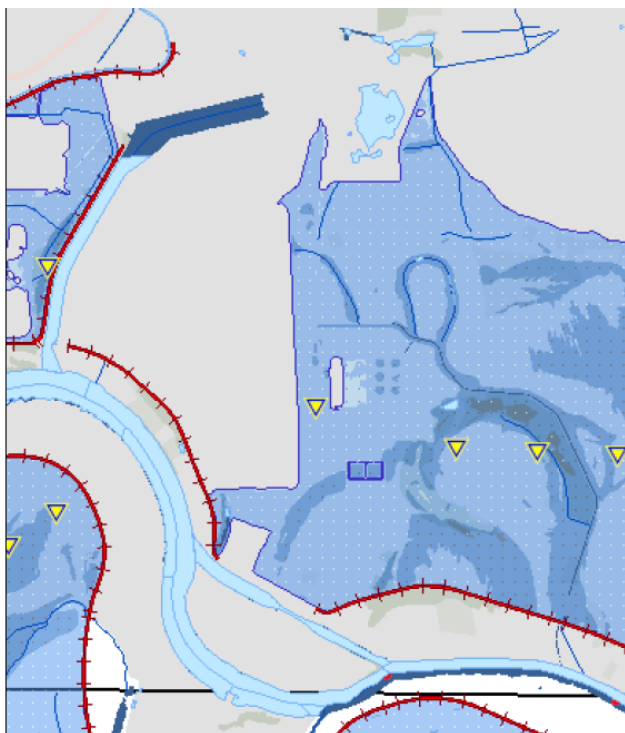
Analizowany teren charakteryzuje się występowaniem przeważająco mało korzystnych warunków budowlanych oraz niekorzystnych. Znaczna część obszaru z uwagi na składowanie odpadów nie kwalifikuje się do posadowienia większych obiektów budowlanych. Ponadto na pozostałym obszarze mogą występować wkładki utworów organicznych, które mogą powodować konieczność wykonania dodatkowych zabiegów geotechnicznych (np. palowanie, lokalna wymiana gruntów).

Hałas

W obszarze opracowania nie występują przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku od dróg.

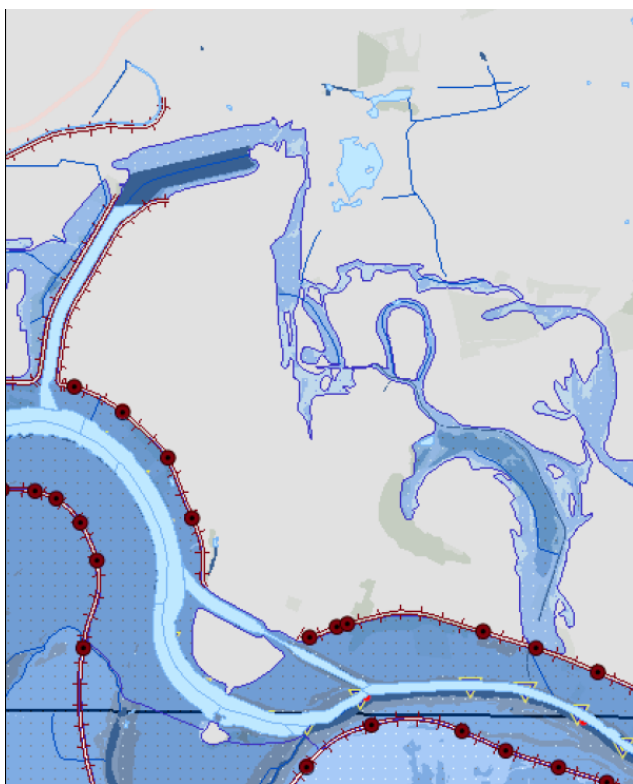
Zagrożenie powodziowe

Obszar znajduje się w bliskim sąsiedztwie rzeki Wisły, po stronie odpowietrznej wałów przeciwpowodziowych. Wg map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, sporządzonych przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, tereny objęte sporządzanym planem znajdują się w zasięgu zagrożenia powodzią. Część obszaru jest zagrożona zalaniem w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego, co obrazuje poniższy rysunek



Ryc. 11. Obszar zagrożony w wyniku zniszczenia wałów przeciwpowodziowych [33].

Znacznie mniejsze zagrożenie występuje w scenariuszu wody 500 letniej, czyli prawdopodobieństwie 0,2%.



Ryc. 12. Obszar zagrożony powodzią o prawdopodobieństwie 0,02% [33].

Obszar szczególnego zagrożenia powodzią zawiera się w obrębie międzywala Wisły, czyli poza obszarem opracowania.

Należy podkreślić, iż aktualnie (rok 2021) przedmiotowe wały podlegają modernizacji, co przełoży się zapewne na ograniczenie możliwości wystąpienia scenariusza całkowitego lub też fragmentarycznego zniszczenia wału. Zwiększy się przez to zabezpieczenie obszaru przed zagrożeniem powodziowym od strony rzeki. Podczas powodzi w 1997 roku znaczna część obszaru uległa zalaniu.

Wg Planu ograniczania skutków powodzi oraz odwodnienia miasta Krakowa przyjętego uchwałą Rady Miasta Krakowa dnia 7 listopada 2018 r. (Nr CXV/3043/18), poprawę skuteczności zabezpieczenia Krakowa przed powodzią i jej negatywnymi skutkami należy realizować m.in.: poprzez stosowanie *zapewnienie właściwego poziomu retencji wód opadowych przez zwiększenie powierzchni czynnej biologicznie w obszarach zabudowanych, w tym na powierzchniach dużych parkingów*. Powyższy wymóg powinien mieć zastosowanie w dokumentach planistycznych dla analizowanego obszaru.

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.

Zidentyfikowane uwarunkowania (sprzyjające i niesprzyjające), które wpływają na przydatność terenów dla wytypowanych dla obszaru funkcji, wymienione są w poniższej tabeli. Ze względu na specyfikę obszaru, jak również określony cel sporządzanego projektu planu miejscowego – lokalizacji odnawialnych źródeł energii, uwzględniono również taką funkcję. Należy jednak zaznaczyć, iż ze względu na położenie obszaru (dolina Wisły) należy wykluczyć wykorzystanie energii wiatru poprzez turbiny wiatrowe. To samo uwarunkowanie rzutuje również na zagadnienie lokalizacji wielkoobszarowych instalacji fotowoltaicznych. Powstanie dużego sztucznego obiektu o jednolitej strukturze, w bliskim sąsiedztwie doliny rzecznej może niekorzystnie oddziaływać zwłaszcza na ptaki. Problemem nie jest wielkość zajęta pod instalację ale jej lokalizacja. Dodatkowo potencjalny obszar lokalizacji np. elektrowni słonecznej jakim jest obszar składowiska odpadów, znajduje się w miejscu gdzie rzeka zmienia kierunek przebiegu, a tym samym część tego obszaru znajduje się na przedłużeniu jednego z odcinków rzeki. Mając na uwadze zasadę przezorności, należy dodatkowo zweryfikować zagadnienie przedmiotowej lokalizacji OZE w kontekście oddziaływania na świat zwierząt, głównie ptaków. Na pewno należy rozważyć zagospodarowanie części południowej składowiska pod inną funkcją np. leśną, tak aby poszerzyć naturalne zagospodarowanie wokół rzeki. A w części pozostałej rozważyć ewentualną lokalizację instalacji fotowoltaicznych z uwzględnieniem rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie na ptaki.

Tab. 1. Przydatność obszaru opracowania dla rozwoju poszczególnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Funkcja	Uwarunkowania sprzyjające	Uwarunkowania niesprzyjające
mieszkaniowa	<ul style="list-style-type: none"> - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu, - bliskość już istniejących miejsc pracy, - bliskość atrakcyjnych terenów rekreacyjnych: dolina Wisły, - rezerwy terenowe w części wschodniej; 	<ul style="list-style-type: none"> - brak uzbrojenie terenu w tym sieci kanalizacyjnej, gazowej, ciepłowniczej, - słabe powiązania komunikacyjne, - znaczna odległość od centrum miasta, - niezbyt korzystne warunki klimatyczne, - położenie w zasięgu zagrożenia powodziowego, - wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia ziemi, szczególnie w bliskim sąsiedztwie składowiska odpadów, - bliskie sąsiedztwo oczyszczalni ścieków i spalarni odpadów medycznych;
usługowa	<ul style="list-style-type: none"> - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu - znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona, - rezerwy terenowe w części wschodniej; 	<ul style="list-style-type: none"> - brak uzbrojenie terenu w tym sieci kanalizacyjnej, gazowej, ciepłowniczej, - słabe powiązania komunikacyjne, - znaczna odległość od centrum miasta, - niezbyt korzystne warunki klimatyczne, - położenie w zasięgu zagrożenia powodziowego, - wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia ziemi, szczególnie w bliskim sąsiedztwie składowiska odpadów, - bliskie sąsiedztwo oczyszczalni ścieków i spalarni odpadów medycznych;
przemysłowa	<ul style="list-style-type: none"> - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu, - zwarty niezainwestowany obszar, - znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona; 	<ul style="list-style-type: none"> - zgodnie z przepisami odrębnymi zakłady przemysłowe nie powinny być lokalizowane w obrębie miast, - brak uzbrojenie terenu w tym sieci kanalizacyjnej, gazowej, ciepłowniczej, - słabe powiązania komunikacyjne, - niezbyt korzystne warunki klimatyczne, - położenie w zasięgu zagrożenia powodziowego;
OZE	<ul style="list-style-type: none"> - mało zróżnicowane ukształtowanie terenu, - zwarty niezainwestowany obszar, - znaczna część obszaru ma tylko przeciętne walory przyrodnicze lub jest silnie przekształcona; - nieznaczna odległość odbiorcy energii np. elektrownia na stopniu wodnym Przewóz (sieć elektroenergetyczna); 	<ul style="list-style-type: none"> - dolina Wisły: międzynarodowy korytarza ekologiczny, obszar bytowania i migracji ptaków, - w części zróżnicowane siedliska rolno – leśne;
rekreacyjno-wypoczynkowa	<ul style="list-style-type: none"> - zachowane znaczące powierzchnie terenów biologicznie czynnych, - bliskość atrakcyjnych terenów rekreacyjnych: dolina Wisły; 	<ul style="list-style-type: none"> - słabe powiązania komunikacyjne, - znaczna odległość od centrum miasta, - niezbyt korzystne warunki klimatyczne, - położenie w zasięgu zagrożenia powodziowego, - wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia ziemi, szczególnie w bliskim sąsiedztwie składowiska odpadów, - brak większej ilości użytkowników lokalnych,

		- bliskie sąsiedztwo oczyszczalni ścieków i spalarni odpadów medycznych;
rolnictwo	- mało zróżnicowane ukształtowanie terenu, - dobre kompleksy rolniczej przydatności gleb w części wschodniej obszaru;	- wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia ziemi, szczególnie w bliskim sąsiedztwie składowiska odpadów,
leśnictwo	- znaczna rezerwa terenowa szczególnie w obrębie składowiska odpadów , - sąsiedztwo zbiorowisk leśnych;	- wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia ziemi, szczególnie w bliskim sąsiedztwie składowiska odpadów, - konieczność przeprowadzenia rekultywacji składowiska odpadów w celu ewentualnego zalesienia; - jeśli zalesieniu podlegałyby aktualne użytki rolne to nastąpiłoby zmniejszenie zróżnicowania siedlisk;

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 (miasto Kraków) jest jedną z trzech stref, na które na potrzeby oceny podzielone jest województwo małopolskie [16].

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza, jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- **Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów** (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
- **Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.** Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny – dotyczy: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2.5} oraz zawartości Pb w pyłe PM₁₀-ochrona zdrowia.

Roczna ocena jakości powietrza jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu zmienionym przez Rozporządzenie MŚ z dnia 9 października 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) jak i europejskim (Dyrektywy UE 2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę ludzi i ochronę roślin. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin, nie obowiązują jednak w aglomeracjach/miastach.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

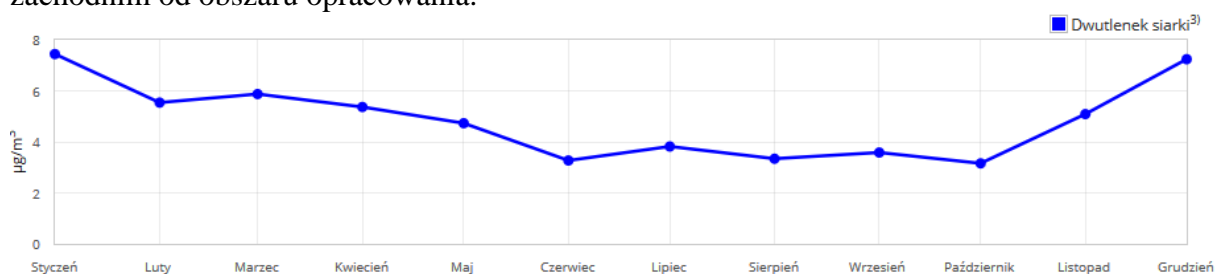
- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2.5},
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren B(a)P w PM₁₀,

Aglomeracja Krakowska zgodnie z wykonaną klasyfikacją stref za 2020 rok została zaliczona do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego następujących substancji:

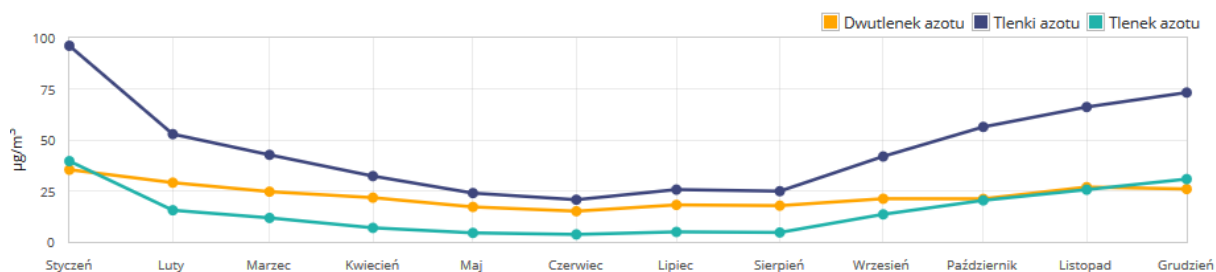
- **NO₂** – stężenie średnie w roku kalendarzowym - stacja „komunikacyjne” (al. Krasieńskiego),
- **PM₁₀** – stężenie 24-godzinne,
- **benzo(a)piren w pyłe PM₁₀** – stężenie średnie w roku kalendarzowym,

Dodatkowo Aglomeracja Krakowska, ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} została zakwalifikowana do klasy C1.

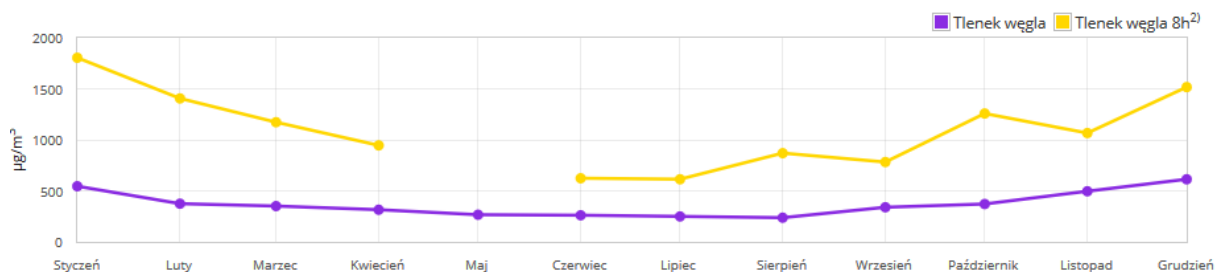
Zobrazowana powyżej sytuacja opiera się na danych pomiarowych z kilku stacji znajdujących się na terenie miasta. Obszar opracowania najlepiej charakteryzować będą dane z stacji Nowa Huta (Bulwarowa), która znajduje się w odległości ok. 3 km w kierunku północno-zachodnim od obszaru opracowania.



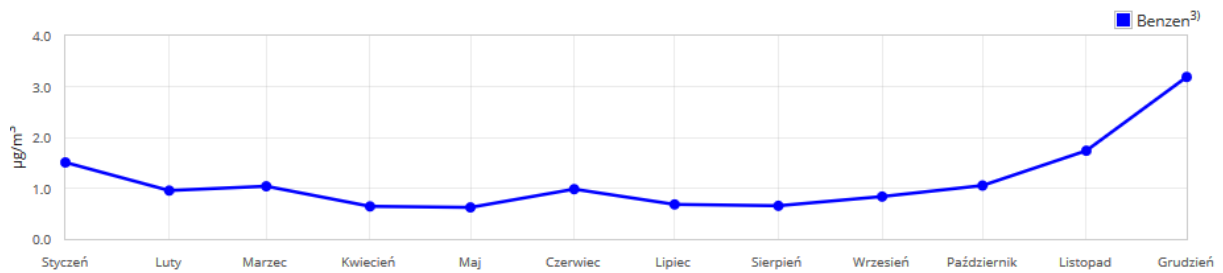
Wykres 1. Stężenie dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



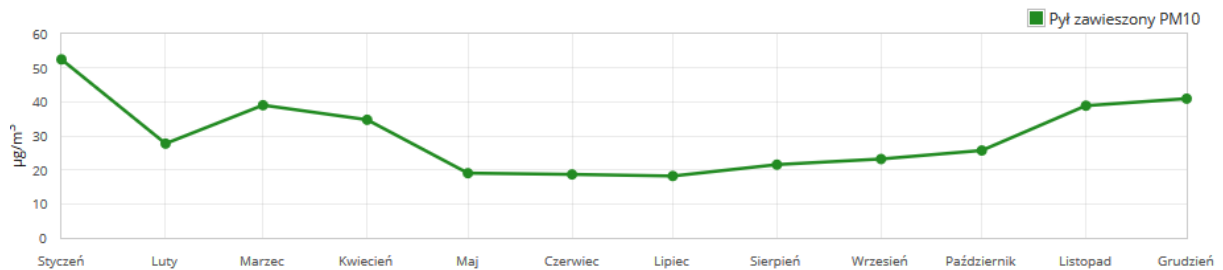
Wykres 2. Stężenie dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz tlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



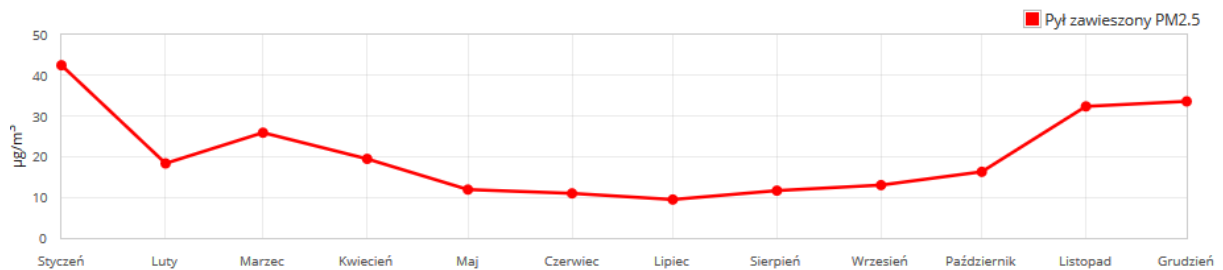
Wykres 3. Stężenie dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz tlenku azotu w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



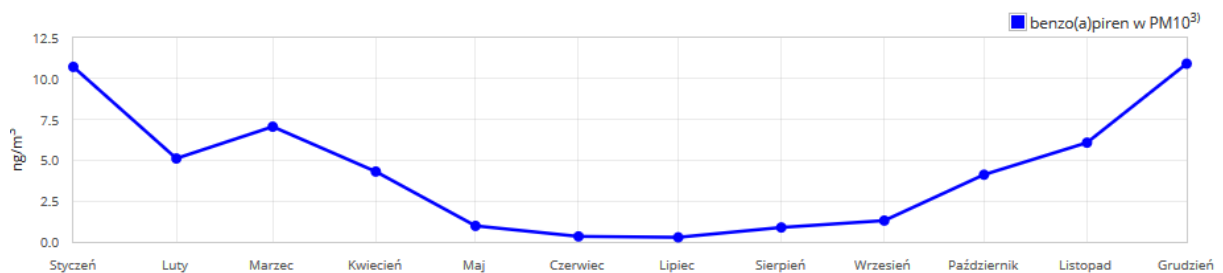
Wykres 4. Stężenie benzenu w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



Wykres 5. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



Wykres 6. Stężenie pyłu zawieszonego PM2.5 w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta



Wykres 7. Stężenie benzo(a)pirenu w poszczególnych miesiącach 2020 roku dla stacji pomiarowej Nowa Huta

Z przedstawionych powyżej danych wynika, iż dla stacji Nowa Huta dla tlenków azotu NO_x nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego jedynie w miesiącach „ciepłych”. Poziom średni (roczny) wynosi 47 µg/m³ przy dopuszczalnym – 30 µg/m³. Niemniej jednak jest to obniżenie do roku 2019. Również wysoki był poziom pyłu zawieszonego PM2.5, który w miesiącach „zimowych” (listopad, grudzień, styczeń i marzec) przekraczał wartość dopuszczalną, która wynosi 25 µg/m³. Stacja Nowa Huta położona jest przy ruchliwej ulicy i dlatego też nie jest możliwe odniesienie danych z tej stacji wprost do obszaru opracowania.

Niemniej jednak w latach 2010-2019 występuje bardzo wyraźna tendencja malejąca średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10, rok 2019 był wyjątkowy z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego tylko na 2 stanowiskach (po jednym w Aglomeracji Krakowskiej i strefie małopolskiej). Także roczne stężenia w roku 2019 były na wszystkich stanowiskach niższe od 2018 roku. Zauważalny jest także trend malejący dotyczący dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 [64].

Jako stacja typu „przemysłowego” prowadzi pomiar metali i półmetali ciężkich: ołowiu, kadmu i arsenu. Nie powstają jednak przekroczenia w tym zakresie.

Na przedmiotowej stacji badany jest również wartość benzo(a)pirenu (BaP) w pyłe zawieszonym PM10. Poziom docelowy to 1 ng/m³ (wskazane w Dyrektywie 2004/107/WE do osiągnięcia w 2013 roku), natomiast w 2020 roku dla stacji Nowa Huta średnie roczne stężenie wyniosło 4,36 ng/m³ [39]. Nieprzekraczanie tej wartości występuje jedynie w miesiącach „ciepłych” (maj – wrzesień), co ma miejsce również w br.

Tab. 2. Zestawienie wyników pomiarów ze stacji Nowa Huta[]

CZAS	C ₆ H ₆ Benzen ³⁾	PM10 Pył zawieszony PM10	BaP (PM10) benzo(a)piren w PM10 ³⁾	Pb (PM10) ołów w PM10 ³⁾	As (PM10) arsen w PM10 ³⁾	Cd (PM10) kadm w PM10 ³⁾	Ni (PM10) nikiel w PM10 ³⁾
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[ng/m ³]	[µg/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]
Styczeń	-	55	10,72	0,021	1,72	0,57	2,04
Luty	-	27	5,11	0,011	0,89	0,29	1,14
Marzec	-	39	7,06	0,016	1,17	0,53	2,04
Kwiecień	-	35	4,31	0,013	0,80	0,49	1,03
Maj	-	19	0,98	0,009	0,69	0,39	1,85
Czerwiec	-	18	0,34	0,005	0,50	0,18	1,08
Lipiec	-	18	0,28	0,006	0,50	0,32	0,74
Sierpień	-	21	0,88	0,008	0,50	0,31	1,13
Wrzesień	-	23	1,30	0,008	0,50	0,36	2,33
Październik	-	-	4,12	0,013	0,50	0,34	2,35
Listopad	-	39	6,08	0,016	0,68	0,51	1,51
Grudzień	-	40	10,92	0,027	-	0,61	1,34
wartość średnia	- ¹⁾ (poz. dop.: 5 µg/m ³)	30 (poz. dop.: 40 µg/m ³)	4,36 (poz. doc.: 1 ng/m ³)	0,013 (poz. dop.: 0.5 µg/m ³)	0,77 (poz. doc.: 6 ng/m ³)	0,41 (poz. doc.: 5 ng/m ³)	1,55 (poz. doc.: 20 ng/m ³)
minimum	- ¹⁾	18	0,28	0,005	0,50	0,18	0,74
maksimum	- ¹⁾	55	10,92	0,027	1,72	0,61	2,35

Legenda

- Przekroczenie poziomu dopuszczalnego.
- Przekroczenie poziomu docelowego.
- Przekroczenie poziomu informowania.
- Przekroczenie poziomu alarmowego.

W latach 2010-2018 zauważalny jest trend malejący dotyczący dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10. W wieloletniu występuje wyraźna tendencja malejąca średnich rocznych stężeń pyłu PM10 dla wszystkich stanowisk pomiarowych, w których pomiary są kontynuowane od 2010 roku. Wyraźny jest również trend spadkowy w wieloletniu stężeń pyłu PM2,5. Dostępne dane pomiarowe z 2019 i 2020 r. potwierdzają ten trend.

3.4.2. Klimat akustyczny

Obszar opracowania znajduje się poza istotnymi źródłami hałasu – ciągi komunikacyjne, zakładami przemysłowymi. Istniejące instalacje nie generują istotnego oddziaływania w tym zakresie. Również sposób użytkowania większości obszaru (hałda, tereny rolne) nie kwalifikuje obszaru do ochrony akustycznej. Wyjątek stanowi enklawa czterech budynków wielorodzinnych przy południowej granicy opracowania oraz dwa, trzy budynki mieszkalne jednorodzinne.

Charakterystyki klimatu akustycznego obszaru dokonuje się uwzględniając wartości dopuszczalne hałasu określone dla poszczególnych rodzajów terenu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (z późn. zm.) w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Przekroczenia norm określonych w Rozporządzeniu rozpatrywano przede wszystkim w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

Tab. 3. 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	
	LDWN ²⁾	LN ³⁾	LDWN	LN
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⁾ LDWN – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

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

3.4.3. Stan jakości wód

Wody podziemne

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wg przyjętego podziału obszar opracowania położony jest w obrębie granic jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 131 [17]. Ze względu na specyfikę obszaru jak również brak w pobliżu punktu pomiarowego, stan w tym zakresie zostanie przedstawiony na podstawie opracowań adekwatnych do obszaru. Dostępne, najnowsze dane w tym zakresie to opracowanie [58] zlecone przez Gminę Kraków i zrealizowane na nieruchomościach stanowiących własność gminną. Przedmiotem tego opracowania była identyfikacja zanieczyszczenia powierzchni ziemi i wód podziemnych w otoczeniu składowiska odpadów, które w całości znajduje się w obszarze opracowania. Opracowanie to zrealizowano pod koniec 2019 roku i w jego ramach wykonano m.in. trzy odwierty badawcze w celu pobrania próbek gruntu i wody podziemnej. W wyniku przeprowadzonych prac i badań laboratoryjnych ustalono w zakresie środowiska gruntowo-wodnego:

- Przekroczenie zawartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 roku w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2016, poz. 1395) dla grupy I, w próbkach pobranych z głębokości 0-0.25 m ppt., w zakresie następujących parametrów:
 - 1) Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA),
 - 2) Pestycydy chloroorganiczne;
- Stwierdzono badaniami laboratoryjnymi słaby stan chemiczny wody na działkach nr 227 obręb 41 Nowa Huta, nr 11 i nr 359 obręb 40 Nowa Huta, co ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019, poz. 2148);

Ponadto nie znaleziono żadnych podstaw, aby wnioskować, że stwierdzone zawartości substancji w glebie, ziemi i wodzie podziemnej na terenie ww. działek są pochodzenia naturalnego.

Na podstawie przedmiotowego Sprawozdania [58] Gmina Miejska Kraków wystąpiła do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie ze zgłoszeniem terenów z historycznym zanieczyszczeniem ziemi.

RDOŚ decyzją ZS.513.1.2020.PD orzekająca o wpisie do rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi, występującym na terenie działek: nr 227 obr. 41 NH, nr 11 oraz 359/8 obr. 40 NH, dokonał stosownego wpisu. Z uwagi jednak na błąd w tej decyzji Gmina Kraków wniosła odwołanie. Aktualnie (10.2021r.) trwa wydawanie nowej decyzji administracyjnej w tym zakresie.

Przedmiotowe działki, uwzględniając zmianę oznaczenia jednej z nich, zostały oznaczone na mapie ekofizjografii jako historyczne zanieczyszczenia ziemi.

W roku 2004 wykonana została dokumentacja hydrogeologiczna [51] dla terenu składowiska odpadów. Ocenę jakości środowiska wodno-gruntowego wykonano w oparciu o ówczesne regulacje prawne, z podziałem na poszczególne składowiska, opisane w punkcie 2.7.

W rejonie składowiska szlamów żelazonośnych (działki nr 1, 2 i 3) badana woda wykazywała dużą zawartość związków wapnia i sodu. Ponadto występowały w dużych ilościach: chlorki, siarczany a także wodorowęglany. Wystąpiło również przekroczenie ponad

normę zawartości cyjanków, olejów mineralnych i związków manganu. Na tej podstawie określono występujące w rejonie składowiska szlamów żelazonośnych wody jako wody należące do V klasy czyli wody złej jakości, wykazujące ujemne oddziaływanie antropogeniczne na środowisko.

W rejonie składowiska popiołów i żużlu (działki nr II, IIa i III) badana woda wykazała dużą zawartość sodu, i związków potasu oraz wapnia. Ponadto występowały w dużych ilościach: chlorki, siarczany a także węglowodory. Wystąpiło również przekroczenie ponad normę zawartości cyjanków, olejów mineralnych i związków manganu. Na tej podstawie określono występujące w rejonie składowiska szlamów żelazonośnych wody jako wody należące do V klasy czyli wody złej jakości, wykazujące ujemne oddziaływanie antropogeniczne na środowisko.

Dla trzeciego składowiska czyli szlamów (działka nr 1N) znajdującego się poza obszarem opracowania, charakterystyka jakości wód podziemnych była podobna jak tych znajdujących się w obszarze opracowania.

W powyższej charakterystyce użyte słowo duże oznaczało przekroczenie znaczne przekroczenie normy. Przedmiotowa dokumentacja oraz wykonane prace geologiczne (sieć odwiertów obserwacyjnych), zostały wykonane na potrzeby prowadzenia monitoringu przedmiotowych składowisk. Niestety nie udało się dotrzeć do wyników obserwacji. Podczas wizji terenowej zauważono jedynie piezometry.

Od pewnego czasu zagadnienie dotyczące jakości środowiska gruntowo-wodnego przedmiotowego obszaru, w tym składu zdeponowanych odpadów i oddziaływania na środowisko, jest przedmiotem zainteresowania środowiska naukowego, instytucji, społeczeństwa. Nie dostarczyło to, na datę sporządzenia przedmiotowego opracowania, jednak nowych, wiarygodnych a przede wszystkim kompleksowych danych i obserwacji.

Wody powierzchniowe

Badania i ocena jakości wód powierzchniowych również przeprowadzane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem wykonywania badań jest dostarczenie wiedzy o stanie wód, koniecznej do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu oraz ochrony wód przed zanieczyszczeniem. Działania te powinny zapewnić ochronę przed eutrofizacją spowodowaną wpływem źródeł bytowo-komunalnych i rolniczych oraz ochronę przed zanieczyszczeniami przemysłowymi, w tym zasoleniem i substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego. Monitoring oraz działania planowane i realizowane są zgodnie z sześciolletnim cyklem gospodarowania wodami, wynikającym z przepisów prawa krajowego, transponujących wymagania dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000, str. 1-73, Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdział 15, tom 5, str. 275-346) zwanej Ramową Dyrektywą Wodną.

W obszarze opracowania nie występują wody powierzchniowe objęte PMS, niemniej z uwagi na bliskie sąsiedztwo rzeki Wisły, w tym punktu pomiarowego, zasadne jest przytoczenie wyników tych badań w kontekście przedmiotowego obszaru.



Ryc. 14. Ujście kanału portowego Kujawy do Wisły – ortofotomapa Krakowa z 2019 r. – widoczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych.

3.4.4. Pola 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. PEM może występować wszędzie: w miejscu zamieszkania, pracy czy wypoczynku. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej [18].

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 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448).

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 PEM w latach 2010-2012 oraz w 2013 i 2014 roku (kontynuacja drugiego cyklu pomiarowego dla lat 2013-2015) 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 [18]. Wartość średnia za lata 2014-2015 wyniosła 0.76V/m co stanowi 10.9% wartości dopuszczalnej.

W obszarze opracowania aktualnie można zidentyfikować jako źródło promieniowania elektromagnetycznego jedynie linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia oraz urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, sterowniki radiowe, telewizory).

3.4.5. Wartość krajobrazu

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

- otwarty krajobraz pól uprawnych: obejmujący tereny w części południowo – wschodniej, gdzie kompleksy pól uprawnych przecięte są zadrzewieniami śródpolnymi, z których część to zadrzewienia w obrębie starorzecza Holendry. Tereny te stanowią kontynuację niejako pól uprawnych występujących w obszarze międzywala Wisły i posiadają cechy krajobrazu naturalistycznego.



Fot. 11. Pola uprawne w południowej części opracowania. W tle obiekty oczyszczalni ścieków i kominy huty stali.

-
- krajobraz międzywala Wisły – choć nie występuje bezpośrednio w obszarze opracowania, to w bezpośrednim sąsiedztwie i wgląd na niego jest z terenów opracowania. Należy go zaliczyć również, po krajobrazie pól otwartych, do typu harmonijnego krajobrazu kulturowego.



Fot. 12. Obszar międzywala Wisły z modernizowanymi wałami przeciwpowodziowymi i zielenią izolacyjną składowiska

- krajobraz obiektów przemysłowych: obejmujący zarówno istniejące obiekty (oczyszczalnia ścieków, spalarnia odpadów) jak i teren składowiska odpadów i teren pompowni nr 1 przy kanale portowym Kujawy. Pierwsze z wymienionych obiektów zaznaczają się w obszarze ze względu na intensyfikację zainwestowania, niemniej specyfika obiektów, kolorystyka zwłaszcza w obrębie oczyszczalni, występująca roślinność oraz płaska forma terenu, niwelują dysharmonijność w odniesieniu do terenów sąsiednich. Również w odniesieniu do hałdy składowiska odpadów, mimo iż jest to forma wyniosła, roślinność pełni funkcje izolacyjne (maskujące), zarówno w widoku od strony ul. Dymarek jak również od strony zachodniej, czyli obwałowania rzeki Wisły i kanału portowego. Charakterystycznym elementem wskazujący na przedmiotowe zainwestowanie są pozostałości rurociągów, którymi były transportowane uwodnione odpady.

Krajobraz obszaru pozostaje wynikiem, zderzeniem dwóch skrajnych typów wykorzystania przestrzeni. Zachował się tu typowy dla rejonu krajobraz rolniczy, jednocześnie wyraźnie zaznaczają się elementy krajobrazu przemysłowego w tym zdegradowanego. Znamiennym efektem działalności przemysłowej są występujące w obszarze zadrzewienia, które widziane z dystansu łagodzą odbiór wprowadzając w krajobraz poprzemysłowy element naturalności.

3.4.6. 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 Zwiększonego Ryzyka ZZR), albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (Zakład Dużego Ryzyka ZDR)”. W obszarze opracowania nie wskazano takich zakładów, niemniej jednak z uwagi na występujące obiekty infrastruktury technicznej, w których prowadzone są procesy spalania, termiczne nie można wykluczyć wystąpienia zdarzenia, które byłoby niebezpieczne dla zdrowia ludzi. Z uwagi na fakt nieznacznego jedynie występowania zabudowy mieszkaniowej, potencjalne wystąpienie takiego zdarzenia w największym stopniu oddziaływałoby na pracowników zakładu.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

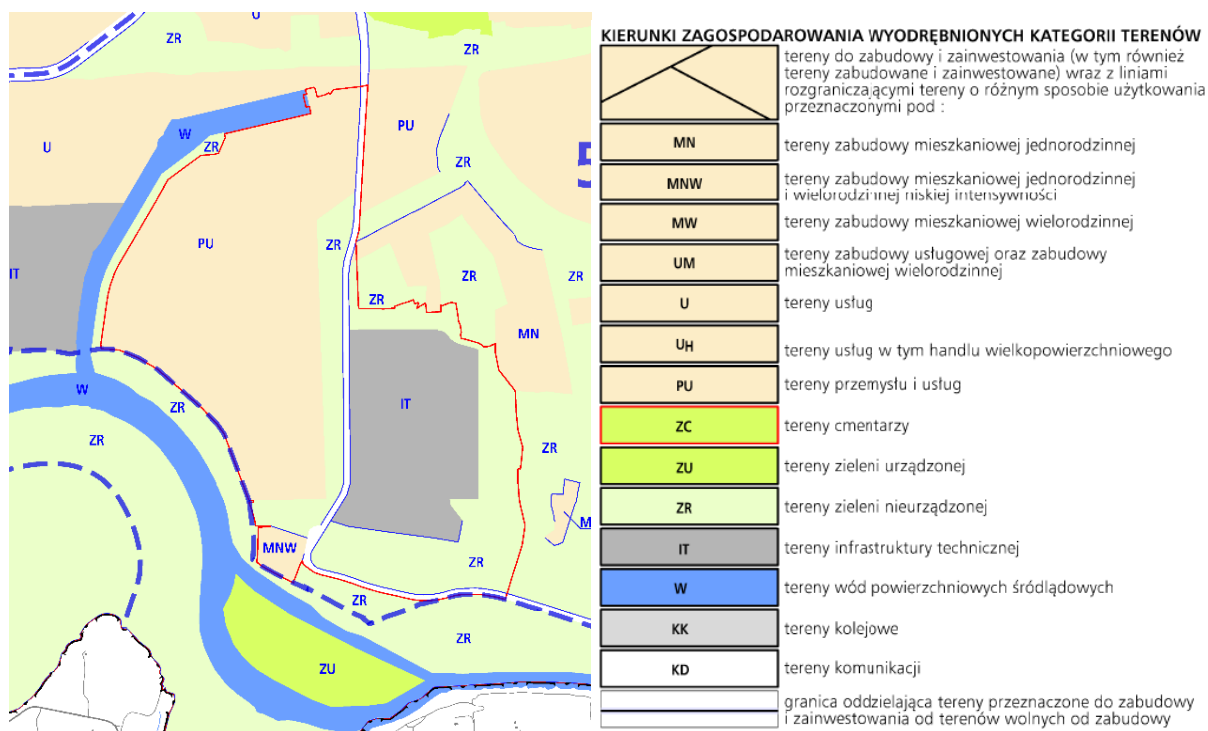
Formy ochrony przyrody

Na obszarze opracowania występują chronione gatunki zwierząt (wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 16 grudnia 2016; patrz rozdział 2.2.7. *Świat zwierząt*). Przepisy dotyczące ochrony gatunkowej wprowadzają odpowiednie zakazy, a także sposoby ochrony gatunkowej. Możliwe jest uzyskanie odstępienia od niektórych zakazów, co również jest określone w rozporządzeniu.

Tereny zieleni i zadrzewień są chronione na podstawie przepisów ogólnych. Prawo w zakresie ochrony przyrody reguluje m.in. kwestię prac wykonywanych w obrębie zieleni oraz związanych z jej usunięciem. W określonych w ustawie przypadkach konieczne może być uzyskanie odpowiednich decyzji.

Obowiązujące dokumenty planistyczne

Obowiązujące Studium [1] wyznacza w obszarze opracowania tereny przeznaczone pod zainwestowanie: tereny przemysłu i usług (PU), tereny infrastruktury technicznej (IT) i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej intensywności (MNW) a także teren wyłączony z zainwestowania – zieleni nieurządzonej. Uzupełnienie stanowi teren komunikacji (KD).



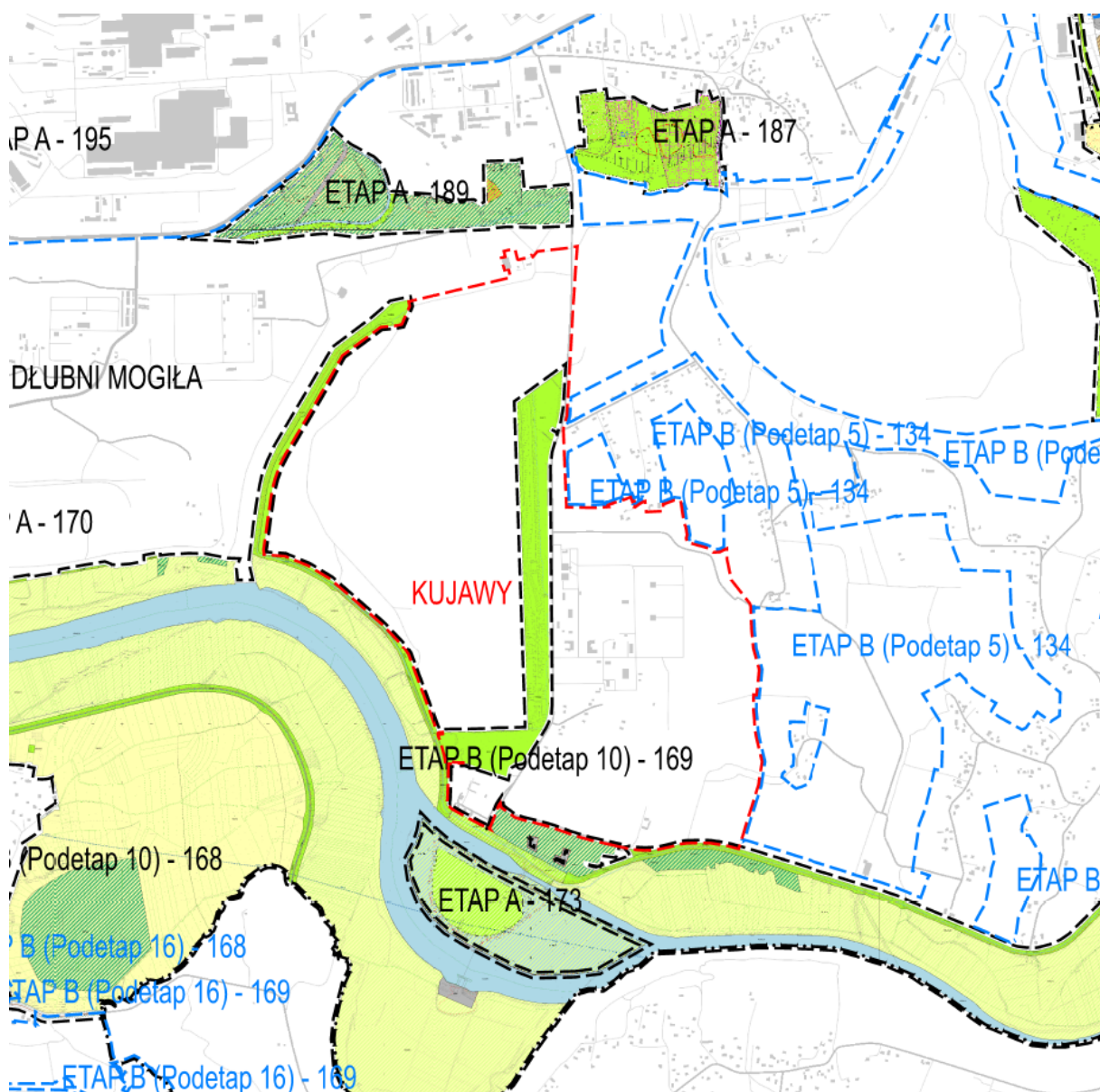
Ryc. 15. Obszar opracowania na tle terenów wyznaczonych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa – Plansza K1 [1].

Cały obszar planu oraz jego bezpośrednie sąsiedztwo, w Studium [1] zostały objęte **Strefą kształtowania systemu przyrodniczego** – strefa została wyznaczona w celu ochrony wartości i zasobów przyrodniczych; obejmuje większe obszary zielone, ale również tereny inwestycyjne położone w ważnych przyrodniczo miejscach, dla których obowiązuje zwiększona powierzchnia biologicznie czynna (dla terenów U, PU: min. 40%, dla pozostałych: 50-70%).

Zgodnie z ustaleniami Studium w terenach o kierunkach inwestycyjnych mogą być również wydzielane osobne tereny zieleni, a więc możliwa jest ochrona np. istniejących terenów zieleni. Ochrona przed zabudowa może się również realizować poprzez odpowiednie określenie nieprzekraczalnej linii zabudowy, wyznaczanie stref zieleni, ewentualnie pojedynczych egzemplarzy drzew do zachowania. Ustalenia zawarte w planie miejscowym są istotne przy uzyskiwaniu ewentualnych zezwoleń na usuwanie drzew i krzewów.

Wskazania studium nie wymagają uwzględnienia w indywidualnych decyzjach administracyjnych (WZiZT), natomiast zgodnie z art. 9 ust. 4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych.

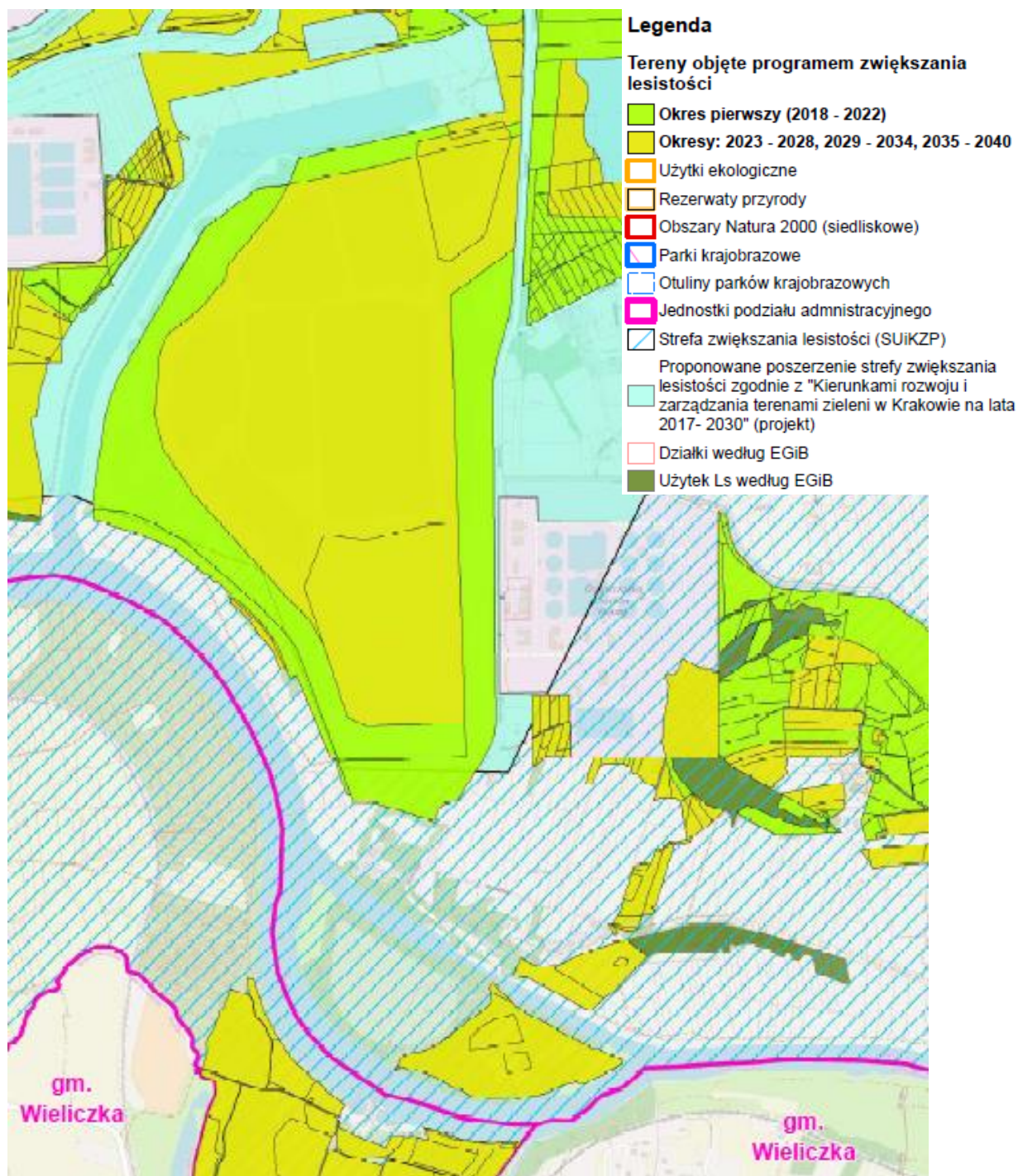
Dla terenów obszaru opracowania wyznaczonych w Studium pod zieleń opracowany został i sukcesywnie od 2018 roku uchwalany jest (etapami) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego *"Dla Wybranych Obszarów Przyrodniczych Miasta Krakowa"*. Wraz z uchwaleniem planu zasoby przyrodnicze w obrębie jego granic na tle pozostałych terenów zyskują najwyższy stopień ochrony.



Ryc. 16. Obszar opracowania na tle terenów obowiązujących i sporządzanych planów miejscowych.

Program zwiększania lesistości

W 2019 roku uchwała Rady Miasta Krakowa (uchwała nr XXX/793/19) przyjęty został dokument p.n. "Powiatowy program zwiększenia lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040". Program wyznacza zasady i warunki zwiększenia powierzchni lasów na terenie Gminy Miejskiej Kraków, docelowo na poziomie nie mniejszym niż 8% powierzchni gminy. Uchwała określiła priorytetowy obszar działań związanych ze zwiększeniem lesistości Miasta Krakowa. Część z wytypowanych działek ze względu na stan faktyczny – istniejący drzewostan, oraz własność (za wyjątkiem jednej to działki gminne) zostały zakwalifikowane w programie do realizacji programu w etapie I - do 2022 r. (realizacja programu poprzez przeklasyfikowanie na grunty leśne).



Ryc. 17. Wycinek mapy z Powiatowego Programu Zwiększania Lesistości.

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*. Użytkowanie i wykorzystanie terenu tj. zabudowa usługowa, mieszkaniowa oraz tereny rolne, w skali intensywności jaka aktualnie występuje ocenia się jako zgodne z cechami i uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego. Pozostaje jeszcze możliwość kontynuacji tych funkcji w rozwoju przestrzennym obszaru przy uwzględnieniu występujących uwarunkowań środowiskowych. Znaczna część istniejącego użytkowania (składowisko odpadów, zespół czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych) istnieje wskutek decyzji podejmowanych ok. 70 lat temu i zasadniczo obejmuje kwestię dotyczącą lokalizacji i budowy kombinatu metalurgicznego. Nie uwzględniała ona uwarunkowań środowiskowych w tym gleb wysokiej jakości.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Podstawowe zidentyfikowane konflikty w środowisku przyrodniczym obszaru wynikają z częściowej degradacji środowiska, w tym nawarstwionych wieloletnich zanieczyszczeń środowiska gruntowego i wód, związane z funkcjonowaniem przez dziesięciolecia składowiska odpadów uwodnionych na obszarze do tego nie predystynowanym.

Wzrost świadomości ekologicznej i podążające za tym zwiększenie nacisku na ochronę środowiska spowodowało konieczność poszukiwania i stosowania rozwiązań zmniejszających emisje przemysłowe oraz inne niekorzystne oddziaływania. Problem zdeponowanych odpadów od kilku lat zaczyna pojawiać się w przestrzeni publicznej, administracyjnej i społecznej.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Różnorodność gatunkowa i biologiczna przedmiotowego terenu, silnie powiązana z ww. korytarzem Wisły, wiąże się z obecnością na przedmiotowym obszarze terenów i zbiorowisk roślinnych cennych przyrodniczo oraz z obecnością siedlisk i ostoi gatunków roślin, zwierząt i grzybów podlegających ochronie prawnej.

Należy wyjaśnić tu kwestie pojęć takich jak „siedlisko” i „ostoja”. Zgodnie z art. 5 pkt 18 Ustawy o ochronie przyrody siedlisko to miejsce aktualnie zajęte, czyli zasiedlane. Siedliskiem chronionego gatunku jest też miejsce, w którym w danym momencie nie stwierdzamy wprawdzie obecności tego gatunku, ale którego stan świadczy, że jest ono zasiedlane i wykorzystywane na różnych etapach rozwoju czy też w odpowiednich sezonach – siedliskiem jest więc zarówno dziupla, w której w danym momencie gnieździ się np. kraska *Coracias garrulus*, jak i dziupla, w której nie stwierdzamy akurat lęgu (ponieważ np. kontrola została przeprowadzona jesienią lub zimą, kiedy kraski przebywają na zimowiskach), lecz której stan świadczy, że jest ona zajmowana w sezonie lęgowym.

Ostoją natomiast, zgodnie z art. 5 pkt 12 ustawy o ochronie przyrody, są miejsca niezasiedlane, lecz mogące potencjalnie – zgodnie z wiedzą przyrodniczą i biologią danych gatunków – stanowić miejsce ich rozrodu, schronienia, bytowania podczas całego życia lub na którymś z etapów rozwoju itp.

Zarówno ostoje jak i siedliska podlegają ochronie na mocy ustawy o ochronie przyrody oraz na mocy stosownych rozporządzeń z zakresu ochrony gatunkowej: rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. poz. 2183).

Ww. zdefiniowanie siedlisk i ostoi w ustawie o ochronie przyrody, jak również objęcie ich ochroną poprzez ustawę o ochronie przyrody i poprzez poszczególne rozporządzenia dot. ochrony gatunkowej ma niezwykle istotne konsekwencje prawne, które muszą znajdować odzwierciedlenie w zapisach planu.

Takiej samej ochronie podlegają bowiem zarówno siedliska, czyli miejsca, w którym stwierdzamy występowanie gatunku rośliny, grzyba lub zwierzęcia objętego ochroną, jak i ostoje, czyli miejsca, w których w danym momencie gatunek objęty ochroną wprawdzie nie występuje, lecz potencjalnie może występować - zgodnie z wiedzą przyrodniczą i znajomością biologii gatunku. Znajduje to uzasadnienie w specyfice przyrody, będącej układem dynamicznym. Aby ochrona takiego układu była skuteczna, musi ona obejmować zarówno wartości istniejące w danym momencie, jak i potencjał miejsc aktualnie niezasielonych, lecz równie niezbędnych przyrodzie.

Zgodnie z tą zasadą, opartą o mechanizmy przyrodnicze i usankcjonowaną przez ww. przepisy prawa, chronimy więc np. bagienny las olszowy Ribo nigri-Alnetum - obecny na obszarze sporządzanego mpzp „Kujawy” - zarówno jako potwierdzone miejsce występowania zaskrońca *Natrix natrix* (dla tego gatunku chronionego gada jest więc on zgodnie z ww. ustawową definicją siedliskiem), jak i jako potencjalne miejsce gniazdowania żurawi *Grus grus* (dla którego to gatunku las ten jest zgodnie z przepisami ostoją). Przykład ten posiada uzasadnienie przyrodnicze – żuraw jest gatunkiem lęgowym w tego typu podmokłych, trudno dostępnych siedliskach leśnych. Dolina Wisły jest jedną z dróg migracji żurawi, które są lęgowe zarówno nieco powyżej Krakowa w okolicach Brodeł, jak i niewiele poniżej Krakowa w Puszczy Niepołomickiej. Przykładowe uznanie przedmiotowego bagiennego lasu olszowego jako ostoi żurawi - potencjalnego miejsca ich lęgów o warunkach zgodnych z wymaganiami tego gatunku ptaka, położonego w obszarze wędrówek i pojawiania się żurawi – jest więc w pełni uzasadnione.

Opisana powyżej na przykładzie bagiennego lasu olszowego, kwestia zdefiniowanych ustawowo siedlisk i ostoi chronionych gatunków wskazuje, że sama lista stwierdzonych gatunków podlegających ochronie nie jest pełnym wyznacznikiem różnorodności gatunkowej danego zbiorowiska, którego wartość przyrodnicza, zawarta w jego potencjale, jest znacznie większa.

Bioróżnorodność przedmiotowego obszaru podnosi sąsiedztwo terenów cennych przyrodniczo, takich jak np. opisane w „Koncepcji ochrony różnorodności biologicznej Miasta Krakowa” [29] Starorzecze Wisły i wyspa na Wiśle w Przewozie.

Z uzasadnionej przyrodniczo i prawnie ochrony siedlisk i ostoi chronionych gatunków wynika konieczność - sformułowana w poniższych wskazaniach - poprzedzenia każdorazowo pozwoleń na budowę, wycinki drzew, zmiany przeznaczenia i użytkowania terenu itp. prac ingerujących w ekosystem - sporządzeniem ekspertyzy przyrodniczej opisującej walory przyrodnicze i wskazującej ewentualną konieczność uzyskania stosownych zezwoleń, np. decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie.

Tereny cenne przyrodniczo, zaznaczone w obrębie hałd w części rysunkowej opracowania ekofizjograficznego, naniesione zostały w oparciu o „Mapę roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa ...” oraz aktualizujący ją „Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa”. Należy podkreślić tu specyfikę tych dokumentów – chociaż ich tytuł, a zwłaszcza tytuł „Mapy roślinności...”, wskazuje na podstawowe kryterium waloryzacji terenów, jakim jest pokrywająca je roślinność, w rzeczywistości na nadanie w ramach waloryzacji poszczególnych kategorii miały wpływ także inne czynniki, m.in. potencjał przyrodniczy terenu. Tak jest również w przypadku hałdy – w „Mapie roślinności...” nie nadano jej waloru „najwyższych walorów przyrodniczych” ani drugiej w kolejności kategorii „wysokich walorów przyrodniczych” lecz pośrednią kategorię, mówiącą, że występuje tam teren cenny przyrodniczo, ze względu na potencjał tego terenu – a mianowicie możliwość jego zalesienia.

4. Ocena

4.1. Kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

W granicach obszaru opracowania obserwuje się intensywnie przebiegające procesy wynikające z sukcesji roślinnej i odnoszą się one głównie do terenu składowiska odpadów. Jednocześnie należy mieć na uwadze podejmowane działania w kierunku zbadania możliwości zagospodarowania odpadów żelazonośnych na potrzeby gospodarki, w tym na potrzeby własne ArcelorMittal, czyli właściciela składowiska. W tym zakresie we wrześniu 2021 roku podpisane zostało porozumienie z Akademią Górniczo-Hutniczą zakładające opracowanie innowacyjnej metody przetwarzania materiałów zgromadzonych w postaci odpadów po-hutniczych na materiał wsadowy do procesu stalowniczego. Cel projektu ma charakter środowiskowy, czyli recykling odpadów i odzyskiwanie terenu po składowiskach hutniczych, a także naukowy, czyli opracowanie oraz wdrożenie innowacyjnego procesu produkcji „zielonej stali” z wykorzystaniem wodoru.

W odniesieniu do terenów użytkowanych rolniczo nie można wykluczyć zaniechania tegoż użytkowania.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Sytuacją która jest realnym istniejącym zagrożeniem jest zdeponowanie odpadów uwodnionych na obszarze ok. 100 ha i oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne przedmiotowego obszaru oraz terenów sąsiadujących. W przypadku dalszego długotrwałego braku odpowiedniego zneutralizowania tych odpadów, zanieczyszczenie będzie nadal występować.

W przypadku możliwości innego zagospodarowania, zneutralizowanego lub zabezpieczonego obszaru składowiska, mając na uwadze cel sporządzanego projektu planu – lokalizacja urządzeń OZE, jak również położenie obszaru w obrębie korytarza ekologicznego prowadzącego doliną Wisły, mającego - oprócz znaczenia lokalnego - także znaczenie regionalne a nawet międzynarodowe, potencjalną sytuacją konfliktową jest naruszenie jego funkcji poprzez niewłaściwe zagospodarowanie pod przedmiotowe urządzenia OZE.

Na części obszaru opracowania wskazane są [57] obszary perspektywiczne kopalni (piasek ze żwirem, geneza: osadowa – mechaniczna rzeczna). Nie można wykluczyć w przyszłości

potencjalnej eksploatacji, która mogłaby wprowadzić jeszcze jedną formę użytkowania, mogąca być powodować ewentualne konflikty szczególnie na etapie wydobywczym.

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Dla ochrony korytarza ekologicznego Wisły o znaczeniu międzynarodowym należy zdecydowanie odstąpić od lokalizowania na obszarze planu instalacji OZE – wiatrowych.

Ewentualna lokalizacja na przedmiotowym obszarze instalacji wykorzystujących energię słoneczną w oparciu o panele fotowoltaiczne powinna być poprzedzona gruntownym i szczegółowym rozpoznaniem przyrodniczym, którego zadaniem powinno być opracowanie wskazań mających na celu zminimalizowanie negatywnego wpływu paneli fotowoltaicznych na ekosystem a przede wszystkim na międzynarodowy korytarz ekologiczny doliny Wisły. Wskazania opracowania przyrodniczego powinny precyzować i ustalać m.in.:

- przede wszystkim dopuszczalność tego typu inwestycji w obrębie międzynarodowego korytarza ekologicznego Wisły,
- lokalizację powierzchni z panelami, dostosowując ją do uwarunkowań przyrodniczych występujących w momencie lokalizowania paneli,
- wielkość i kształt powierzchni, na której zlokalizowane będą panele,
- zagospodarowanie roślinności terenu wokół obszaru, na którym zlokalizowane będą panele a także zagospodarowanie roślinnością terenu pomiędzy panelami,
- odsunięcie od rzeki Wisły,
- ograniczenie powierzchni,
- ochronę wszelkich elementów międzynarodowego korytarza ekologicznego Wisły, z uwzględnieniem wszelkiego typu organizmów migrujących tym korytarzem.

Niezależnie od powyższego, jako podstawowy i zalecany kierunek wykorzystania energii słonecznej (i rekultywacji terenów), preferowany w stosunku do ewentualnych paneli fotowoltaicznych, należy przyjąć zalesienie – będące optymalnym przyrodniczym sposobem wykorzystania energii słonecznej, szczególnie właściwym w obrębie korytarza przewietrzania i międzynarodowego korytarza ekologicznego Wisły.

Powyższe podyktowane jest położeniem obszaru „Kujawy” jak również, mimo narastającej popularności, słabym rozpoznaniem w zakresie wpływu powierzchni z panelami fotowoltaicznymi na ekosystem. Ze względu na nadrzędną konieczność ochrony międzynarodowego korytarza Wisły należy dołożyć staranności w zakresie potencjalnej lokalizacji wielkoobszarowych instalacji solarnych, w tym paneli fotowoltaicznych, z uwagi na działanie zaburzające orientację i powodujące zagrożenia dla zwierząt migrujących. Jako dodatkowy argument za dodatkowym rozpoznaniem przedmiotowego zagadnienia w obrębie opracowania należy podać fakt, że rejon ujścia kanału do Wisły jest nie tylko elementem korytarza ekologicznego, ale także bardzo niekiedy licznego zimowania ptaków wodnych. W przypadku podjęcia decyzji o lokalizacji farmy fotowoltaicznej należy uwzględnić stosowanie rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, w szczególności ptaki. Jako przykład wskazuje się stosowanie paneli fotowoltaicznych wyposażonych w warstwy antyrefleksyjne, skutkujące brakiem efektu odbicia światła oraz panele posiadające białe granice i białe paski podziału. Tereny między panelami należy urządzić zielenią niską

krzewiastą, a linie energetyczne wykonać w przebiegu podziemnym, aby możliwie w największym stopniu eliminować w przypadku ptaków możliwość kolizji i porażenia prądem.

Ponadto w przypadku zaprzestania użytkowania rolnego wskazane byłoby typowanie i umożliwianie przeznaczenia tych terenów do zalesienia (z docelową zmianą na klasoużytek Ls) przy użyciu rodzimych gatunków drzew, dobranych pod kątem zgodności z danym typem siedliska i zasadami gospodarki leśnej np. w zakresie regionalizacji przyrodniczo leśnej, czyli odpowiedniego pochodzenia sadzonek dostosowanych do miejscowych warunków klimatycznych, z uwzględnieniem stosownej więźby, udziału poszczególnych gatunków itp.

W przypadku zalesiania terenów rolnych należy zwrócić uwagę na konieczność uprzedniego rozpoznania (i ochrony) ich uwarunkowań przyrodniczych, w tym ewentualnego występowania chronionych gatunków – na przedmiotowym obszarze, w obrębie łąk stwierdzono podlegającego ochronie prawnej derkacza *Crex crex* (gatunek dodatkowo wymieniony w tzw. wspólnotowej Dyrektywie Ptasiej), a w rejonie przedmiotowego terenu w obrębie terenów rolnych znajdują się np. stanowiska chronionej rośliny - wilżyny ciernistej *Ononis spinosa*.

Ze względu na wspomnianą rolę przedmiotowego terenu jako elementu międzynarodowego korytarza ekologicznego i korytarza przewietrzania Wisły, w stosunku do terenów przemysłowych (składowisko odpadów) wskazane jest określanie kierunku rekultywacji leśnej. Działania te powinny się odbywać z wyłączeniem gatunków obcych - wiele z gatunków obcych, zalecanych niegdyś do rekultywacji terenów przemysłowych i uszkodzonych przez przemysł, okazało się groźnymi, obecnie zwalczanymi gatunkami inwazyjnymi, takimi jak np. dąb czerwony *Quercus rubra* czy czeremcha amerykańska *Padus serotina*.

5.2. Wskazanie obszarów koniecznych do ochrony prawnej

W obszarze opracowania nie wskazuje się terenów ani obiektów przyrodniczych, dla których konieczne byłoby objęcie ochroną prawną. Wystarczającą ochronę mogą zapewnić odpowiednie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapewniające racjonalne wykorzystanie przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska, w tym zapewnienie optymalnego funkcjonowania korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym.

5.3. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

Mając na względzie specyfikę obszaru należy dążyć do zachowania dotychczasowego użytkowania gruntów poza składowiskiem odpadów.

Postuluje się, aby zaplanować w ramach przedmiotowego planu i wykonać oczko wodne, odpowiednie dla rozrodu płazów, pozwalające na zachowanie szybko zanikających resztek dawnych populacji. Działanie takie może przyczynić się do odtworzenia populacji kumaków nizinnych, gatunku wskazanego do szczególnej ochrony na mocy przepisów wspólnotowych (Dyrektywa Siedliskowa). Optymalną – ze względu na specyfikę rozrodu i biologię gatunków płazów podczas pozostałego okresu ich życia - lokalizacją nowego oczka wodnego dla płazów jest wyznaczony w „Mapie roślinności...” i „Atlasie...” pas zbiorowiska odłogów wzdłuż brzegów kanału.

W obrębie składowiska odpadów wskazuje się, aby jego południowa część pełniła funkcje przyrodnicze jako obszar leśny.

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

Jak zaznaczono w rozdziale 3.3. *Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych*, obszar predysponowany jest przede wszystkim do rozwoju funkcji leśnych w obrębie składowiska odpadów oraz utrzymania użytkowania rolniczego i infrastrukturalnego o znaczeniu ponadlokalnym. Pod pewnymi warunkami może również pełnić funkcje produkcji energii elektrycznej wykorzystującej energię słoneczną. W tym celu wskazuje się trzy strefy funkcjonalno-przestrzenne, które uwzględniają uwarunkowania środowiskowe oraz istniejące zagospodarowanie. Starano się również uwzględnić dyspozycje kierunków polityki przestrzennej:

Strefa A - obszary do utrzymania dotychczasowego użytkowania, kształtowane w większości jako tereny rolne, leśne i zieleni z różnym stopniem urządzenia. Znajdują się tu obszary użytkowane rolniczo, fragment starorzecza Holendry, zieleń izolacyjna wokół składowiska odpadów oraz istniejąca zabudowa mieszkaniowa i usługowa. Dopuszcza się uzupełnienie zabudowy mieszkaniowej w południowej części z uwzględnieniem ograniczenia wynikającego z zidentyfikowanego zanieczyszczenia ziemi.

Strefa B – obszar o powierzchni ok. 17ha predystynowany do zagospodarowania jako teren leśny, obejmujący południową część składowiska odpadów, znajdującą się bliskim sąsiedztwie zakola rzeki Wisły.

Strefa C – dwa obszary obejmujące: obszar składowiska odpadów o pow. ok. 53ha oraz znajdujący się po przeciwnej stronie ul. Dymarek teren zajęty pod obiekty infrastruktury technicznej, z wyłączeniem obszaru fragmentu starorzecza Holendry. W podobszarze obejmującym składowisko odpadów jako preferowaną funkcję zagospodarowania wskazuje się użytkowanie leśne. Jednocześnie dopuszcza się rozważenie lokalizacji instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną pod warunkami opisanymi w punkcie 5.1. W podobszarze obejmującym oczyszczalnię ścieków i spalarnię odpadów głównie medycznych należy, założyć kontynuację przedmiotowych funkcji o znaczeniu ponadlokalnym z możliwością uzupełnienia instalacjami OZE niewykorzystującymi energii wiatru.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar „Kujawy” położony jest na wschód od centrum Krakowa, w odległości ok. 11,5 km od Rynku Głównego, w dzielnicy pomocniczej XVIII – Nowa Huta.
2. Całość zajmuje powierzchnię ok. 202 ha, a około połowę zajmuje teren dawnego składowiska odpadów uwodnionych, powiązanego technologicznie z hutą stali ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie – największym zakładem przemysłowym w Krakowie. Teren huty położony jest poza granicami opracowania. Odległość do jego południowej części wynosi od granicy północnej ok. 800 metrów. W obszarze opracowania zlokalizowany jest również Zakład Oczyszczania Ścieków Kujawy, zajmujący powierzchnię ok. 40ha.
3. Obszar znajduje się w dolinie rzeki Wisły, w jej bezpośrednim sąsiedztwie, nie obejmując jej jednak swoimi granicami. Sąsiedztwo od strony zachodniej stanowi Kanał portowy Kujawy, którego połączenie z rzeką Wisłą znajduje się w odległości ok. 100 metrów od południowo- zachodniego narożnika granic niniejszego opracowania.
4. W obszarze zidentyfikowano historyczne zanieczyszczenia ziemi, wody – występujące poza hałdą składowiska odpadów, jednocześnie wykluczając ich naturalne pochodzenie. Ocenia się, że historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi może dotyczyć większej ilości terenów, niż to do tej pory stwierdzono. W tym zakresie właściwym jest przeprowadzenie kompleksowego rozpoznania.
5. Obszar składowiska odpadów, jak również jego sąsiedztwo, niemożliwe na tym etapie do precyzyjnego wskazania, z uwagi na niedostateczne rozpoznanie w zakresie zanieczyszczeń ziemi, określa się jako wymagający przekształceń i rekultywacji/remediacji, na którym to obowiązują przepisy odrębne dotyczące oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi oraz środowiska gruntowo-wodnego.
6. Ze względu na położenie w obrębie korytarza ekologicznego i korytarza przewietrzania Wisły, a także ze względu na położenie w obrębie systemu kształtowania systemu przyrodniczego należy zachować jak najwyższy udział powierzchni biologicznie czynnej. Należy rozważyć także odtwarzanie powierzchni biologicznie czynnej w ramach rekultywacji terenów poprzemysłowych (art. 3 pkt 13, art. 71 ust. 3, art. 101, art. 127 ust. 1 pkt 2, ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. z późn. zm.).
7. Należy wyznaczyć tereny do zalesień, stosownie do wskazań Powiatowego Programu Zwiększania Lesistości miasta Krakowa, uwzględniając w szczególności tereny poprzemysłowe, wymagające rekultywacji oraz tereny ugorów i odłogów, porastające obcymi, inwazyjnymi gatunkami roślin.
8. W ramach rekultywacji obszaru objętego planem, dla zrekompensowania obecności niekorzystnych elementów środowiska, należy dopuścić możliwość realizacji zbiornika wodnego, odpowiedniego dla rozrodu płazów (który jednocześnie będzie odpowiedni dla rozwoju innych organizmów związanych ze zbiornikami np. ważek Odonata, małży Bivalvia, dla gniazdowania ptaków związanych ze środowiskiem wodnym takich jak kurka wodna *Gallinula chloropus* itp.). Zbiornik, oprócz odpowiedniej głębokości oraz nasłonecznienia, powinien swoją lokalizacją umożliwiać płazom swobodną, bezpieczną migrację na tereny zieleni, w tym do brzegów Wisły.
9. Zachować we właściwym stanie przyrodniczym, do pełnienia funkcji przyrodniczych, wszystkie powierzchnie porośnięte zbiorowiskami takimi jak: bagienny las olszowy, łęg jesionowo-wiązowy, zbiorowiska roślin wodnych, zbiorowiska szuwarów właściwych, łąki świeże typowe. Należy uwzględnić, że dla zachowania ww.

zbiorowisk konieczna jest nie tylko ochrona samych płatów roślinności, ale także zachowanie panujących w ich obrębie warunków – w tym specyficznych dla każdego z nich warunków wodnych.

- 10.** Zachować ciągłość terenów zieleni, nieprzerwanych ogrodzeniami, zabudową i tym podobnymi elementami dezintegrującymi ciągłość przyrodniczą i uniemożliwiającymi swobodną migrację, zarówno wzdłuż brzegów Wisły na całej ich długości (czyli kierunku podstawowym dla zachowania roli terenu jako korytarza ekologicznego) oraz wzdłuż brzegów kanału wyznaczającego zachodnią granicę planu, jak i na kierunku północ – południe od brzegów Wisły w kierunku ul. Suchy Jar (art. 117, ust. 1, pkt. 2 ustawy o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2020 r. ze zm.), oraz art. 11, ust. 2, pkt. 6 ustawy z dnia 13 października 1995 Prawo łowieckie (Dz. U. z 2020 r. ze zm.).
- 11.** Dla ochrony korytarza ekologicznego Wisły o znaczeniu międzynarodowym należy odstąpić od lokalizowania na obszarze planu instalacji Odnawialnych Źródeł Energii wykorzystujących energię wiatru (w szczególności farm wiatrowych). W zakresie instalacji wykorzystujących energię słoneczną w oparciu o panele fotowoltaiczne, realizowane na dużym obszarze np. część składowiska odpadów, wskazuje się na konieczność dokonania dodatkowego rozpoznania przyrodniczego w tym ornitologicznego. Miałoby ono na celu ustalenie oddziaływania takiej inwestycji na faunę w tym awifaunę, jej dopuszczalność oraz zakres przestrzenny. Powyższe podyktowane jest położeniem obszaru jak również, mimo narastającej popularności OZE, słabym rozpoznaniem w tym zakresie. Ze względu na nadrzędną konieczność ochrony międzynarodowego korytarza Wisły należy dołożyć staranności w zakresie potencjalnej lokalizacji wielkoobszarowych instalacji solarnych, w tym paneli fotowoltaicznych, z uwagi na działanie zaburzające orientację i powodujących zagrożenia dla zwierząt migrujących. Jako dodatkowy argument za dodatkowym rozpoznaniem przedmiotowego zagadnienia w obrębie opracowania należy podać fakt, że rejon ujścia kanału do Wisły jest nie tylko elementem korytarza ekologicznego, ale także bardzo niekiedy licznego zimowania ptaków wodnych. Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że przedmiotowy obszar, jak również jego sąsiedztwo, są już w znacznym stopniu obciążone elementami utrudniającymi migrację (tereny przemysłowe i poprzemysłowe, stopień wodny), w związku z czym nieprzemysłana lokalizacja OZE mogłaby doprowadzić do jeszcze głębszych zakłóceń międzynarodowego korytarza Wisły.
- 12.** W przypadku ogradzania terenów realizacja ogrodzeń przynajmniej w części ażurowych, o prześwitach zapewniających minimum 12 cm wolnej przestrzeni od powierzchni ziemi do dolnej krawędzi ogrodzenia, umożliwiających przemieszczanie się drobnych zwierząt kręgowych.
- 13.** Ze względu na liczne siedliska, ostoje, żerowiska itp. gatunków zwierząt i roślin podlegających ochronie prawnej, w tym gatunków takich jak derkacz, bocian biały, bączek, kumak nizinny, pachnica dębowa – które podlegając ochronie na mocy przepisów krajowych są jednocześnie gatunkami priorytetowymi w obrębie całej Wspólnoty – przed każdą zamianą dotychczasowego użytkowania terenu (w tym również zmiany takie jak rekultywacja czy zalesienie), jak również każdorazowo przed uzyskaniem pozwolenia na budowę lub innego dokumentu dopuszczającego prowadzenie prac, konieczne jest sporządzenie ekspertyzy przyrodniczej, a w razie stwierdzenia gatunków podlegających ochronie, ich siedlisk, ostoi itp. konieczne jest uzyskanie decyzji - zgody Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków podlegających ochronie prawnej z art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2020 r. ze zm.).