



Bowski i Spółka

Eco - concept s.c.

30-047 Kraków, ul. Chopina 7, tel./fax. (012) 633-69-32

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

**DLA POTRZEB
MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

„DOLINA DŁUBNI – OBSZAR SPORTU I REKREACJI”

w KRAKOWIE

Opracowanie: mgr Marek Bzowski
Współpraca merytoryczna mgr Barbara Bzowska
mgr Jacek Jastrzębski
upr. Geolog. CUG nr 070737
Opracowanie graficzne mgr inż. Dorota Sawa

Kraków, 2006

SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie.....	3
1.1	Podstawa prawna opracowania prognozy	3
1.2	Zakres terenowy	3
1.3	Materiały wejściowe	3
1.4	Zakres i metoda pracy	5
2	Charakterystyka funkcjonowania środowiska.....	6
2.1	Poszczególne elementy przyrodnicze i ich wzajemne powiązania oraz procesy zachodzące w środowisku.....	6
2.1.1.	Położenie geograficzne	6
2.1.2.	Morfologia terenu.....	6
2.1.3	Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne.....	7
2.1.4	Przydatność budowlana gruntów	7
2.1.5	Stosunki wodne.	8
2.1.6	Klimat lokalny.....	10
2.2	Dotychczasowe zmiany oraz jakość i zagrożenia środowiska.	11
2.2.1	Skutki lokalizacji kombinatu hutniczego	11
2.2.2	Aktualny poziom emisji zanieczyszczeń powietrza.	12
2.2.3	Strefa ochronna Kombinatu.	14
3	Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna, powiązania z otoczeniem.....	15
2.3	Warunki przyrodnicze obszaru w świetle inwentaryzacji terenowej	15
2.3.2	Warunki glebowe	15
2.3.3	Zanieczyszczenie gleb.....	15
2.3.4	Szata roślinna	16
2.3.5	Fauna	18
2.3.6	Wartości krajobrazu.	19
2.3.7	Klimat akustyczny.....	20
3.	Diagnoza stanu środowiska.....	22
3.1	Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	22
3.2	Ogólna ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	23
3.3	Stan zachowania walorów krajobrazu oraz możliwości ich kształtowania.....	23
3.4	Pozycja obszaru w systemie ochrony zasobów przyrody	24
3.4.1	Krajowa sieć ekologiczna ECONET-PL.....	24
3.4.2	Sieć terenów Natura 2000.	24
3.5	Zgodność dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	24
3.6	Charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku.....	25
4	Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska	26
4.1	Kierunki i przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska przy dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru.....	26
4.2	Przewidywane oddziaływania związane z przyszłymi funkcjami obszaru.....	26
5	Konkluzja.	28
6.	Załącznik	29
6.1	Porównanie zanieczyszczeń powietrza wywołanych emisją z Huty im. T. Sendzimira w latach 1998 i 2001.	29
6.2	Terenowe zdjęcia fitosocjologiczne.	30
6.3	Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych.	39

1 WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie dotyczy obszaru określonego uchwałą Rady Miasta Krakowa w sprawie przystąpienia do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru sportu i rekreacji – dolina Dłubni w Krakowie i zostało sporządzone na podstawie umowy z Gminą Miejską Kraków nr W/I/2548/BP/261/2006 z dnia 7 sierpnia 2006.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje tereny położone w dzielnicy XVIII Nowa Huta – w południowej części osiedla Krzesławice i w północnej części osiedla Mogiła. Obszar o kształcie nieregularnego prostokąta o powierzchni około 88 ha, wydłużonego w kierunku północ - południe, otwiera od strony północno zachodniej al. Solidarności, zamyka zaś od strony południowej ciąg ul. Ptaszyckiego, natomiast boki stanowią ciągi ulic Ujastek Mogilski po stronie wschodniej oraz ul. Bulwarowa po stronie zachodniej.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 poz. 2573).

1.2 ZAKRES TERENOWY

Opracowanie obejmuje obszar wyznaczony rysunkiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w granicach określonych uchwałą Rady Miasta Krakowa.

1.3 MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr VII/58/94 Rady Miasta Krakowa z dnia 23 listopada 1994 (plan utracił ważność z dniem 31. 12. 2002 r.)
2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, Opr. U.M. Krakowa. Biuro Planowania Przestrzennego, 2003.
3. Bzowska B., 2006. Mapa roślinności obszaru „Dolina Dłubni”. (rkp) Eco-concept s.c. Kraków;.

4. Jastrzębski J., 1972. Opracowanie fizjograficzne ogólne „Wielki Kraków”. „Geoprojekt” Kraków.
5. Jastrzębski J., 2006. Geologiczno-inżynierskie uwarunkowania zagospodarowania obszaru „Dolina Dłubni” w Krakowie. (rkp). Eco-concept s.c. Kraków.
6. Kramarz K., 1984. Opracowanie fizjograficzne ogólne dla planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa. Geoprojekt Kraków.
7. Kuzianik R z zesp., 2003. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Kraków.
8. Majewska A., Słowańska B., 1999. Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach. Opr.. Państw. Inst. Geolog.
9. Mapa akustyczna m. Krakowa, 2002. Opr. Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków
10. Zbiór materiałów własnych autorów:

Prace publikowane

12. Bąkowski K. (1909). Przewodnik po okolicach Krakowa. Kraków.
13. Encyklopedia Krakowa. (2000). Pr. zbiorowa. Warszawa-Kraków.
14. Gradziński R. (1972) Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. Warszawa.
15. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Inst. Kształt. Środ., Warszawa.
16. Makomaska-Juchniewicz M, Tworek S. (red. 2003). Ekologiczna Sieć Natura 2000. Problem czy szansa. Kraków
17. Mieźian M. (2004). Nowa Huta. Przewodnik turystyczny. Kraków.
18. Pawłowski J. (1980). Zróżnicowanie faunistyczne miejskiego województwa krakowskiego. Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol.XIII, Warszawa – Kraków,
19. Raport o stanie środowiska w Krakowie w r. 2004, pr. zbior. UM Krakowa i woj. Insp. Ochr. Środ. w Krakowie, Publ. Internet. Kraków.
20. Środowisko geograficzne terytorium Miasta Krakowa, (1974) Pr. zbior. Pod red. M. Klimaszewskiego Folia Geogr., s. Geogr.-phys., vol. I,
21. Trafas K. (red. 1988). Atlas miasta Krakowa. PPWK.

Materiały kartograficzne:

22. Umgebung von Krakau, Chrzanów, Trzebinia, Alwernia und Zator. wyd. Verlag u. Eigenthum v. Artaria & C^o. in Wien. Mapa w skali ok. 1:125 000, nie datowana - ok. r. 1860.
23. Mapa topograficzna 1:25 000 ark. Bieńczyce, (1936). Wydanie turystyczne. Wojskowy Instytut Geograficzny. Warszawa.
24. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, (1062) ark. Kraków.
25. Mapy topograficzne (1997) 1:10 000 sekcje M-34-65-C-c-1 Kraków – Nowa Huta i M-34-65-C-c-2 Kraków – Pleszów. Gł Geodeta Kraju
26. Zdjęcia satelitarne Teleatlas (2006), skala max 1:2 000, *Google satellite maps* publ. internetowa.

1.4 ZAKRES I METODA PRACY

Zakres i metody stosowane przy sporządzeniu opracowania oparto o wymagania dla opracowań ekofizjograficznych, określone w rozporządzeniu ministra środowiska, które powinny być wykonywane dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania. Opracowania te powinny charakteryzować środowisko i jego przemiany pod wpływem antropopresji.

Obszar objęty opracowaniem był objęty opracowaniami fizjograficznymi ogólnym (Kramarz 1984) i fragmentarycznie szczegółowym oraz rozpoznaniem geologicznym płytkiego podłoża (Jastrzębski 2006), których wynikiem było określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb zabudowy. Odpowiednie charakterystyki elementów środowiska, waloryzację oraz wstępną prognozę ich zmian pod wpływem zagospodarowania oparto na zawartych w nich danych, uzupełnionych rozpoznaniem w terenie zasobów przyrody ożywionej (Bzowska, 2006).

Charakterystyka środowiska została opracowana na podstawie wyników prac terenowych, publikacji, odnoszących się do obszaru Krakowa oraz wyżej wspomnianych opracowań niepublikowanych, charakteryzujących elementy środowiska obszaru i ich stan. Z powodu niepełnego zakresu informacji, lub zbyt dużego stopnia jej ogólności, ważnym materiałem dla opisu zasobów środowiska, z uwzględnieniem wpływu dotychczasowego zagospodarowania i zainwestowania stały się wyniki prac terenowych, w ramach których przeprowadzono m. in.:

- Ogólne rozpoznanie geologiczno-inżynierskie (z częściowym wykorzystaniem materiału zawartego w opracowaniach dokumentacyjnych „Geoprojekt”),
- uproszczoną inwentaryzację przyrodniczą z kontrolnym przeglądem zbiorowisk roślinnych, stanu zadrzewień oraz terenów, gdzie w różnych okresach - kilkudziesięciu lat - od powstania Nowej Huty zaniechano użytkowania rolniczego co spowodowało rozwój procesów sukcesji naturalnej zbiorowisk roślinnych. Z inwentaryzacji przyrodniczej wyłączono jedynie obszary pozbawione szaty roślinnej, gdzie siedliska przyrodnicze zostały zlikwidowane przez utwardzenie powierzchni terenu a obraz pierwotnych cech przyrodniczych środowiska został zaburzony w stopniu, który pozwala jedynie na hipotetyczne ich odtworzenie,
- weryfikację zmian morfologii obszaru i elementów zagospodarowania, mogących wpływać na zmiany lokalnych warunków ekofizjograficznych.

Dla syntetycznej oceny uwarunkowań ekofizjograficznych zagospodarowania przestrzennego założono – aby osiągnąć czytelność i jasność waloryzacji – jak najdalej idące jej uproszczenie.

Dokonując waloryzacji staraliśmy się uwzględnić możliwie pełny zakres znaczących cech środowiska. W konkretnym przypadku takim założeniu nie sprzyjał charakterystyczny dla lokalizacji obiektów przemysłowych Nowej Huty, brak wyraźnej zgodności wprowadzonych form użytkowania obszaru z cechami środowiska obszaru i formami wcześniejszego użytkowania terenów.

Zastosowano jednolity układ waloryzacji dla potencjalnych sposobów użytkowania terenu:

Do waloryzacji zastosowano kryteria:

- warunki geologiczno-inżynierskie,
- stosunki wodne i wilgotnościowe,
- cechy klimatu lokalnego,
- występowanie siedlisk przyrodniczych.

W opracowaniu wykorzystano źródła wymienione w rozdz.1.2. Stanowią one dość obszerny, lecz bynajmniej nie wyczerpujący zbiór informacji o środowisku obszaru.

Wartość merytoryczna niektórych materiałów pozostawia wiele do życzenia.

2 CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

2.1 POSZCZEGÓLNE ELEMENTY PRZYRODNICZE I ICH WZAJEMNE POWIĄZANIA ORAZ PROCESY ZACHODZĄCE W ŚRODOWISKU

2.1.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Obszar opracowania znajduje się w

- prowincji fizyczno-geograficznej **Północnego Podkarpacia**,
- makroregionie **Kotliny Sandomierskiej**,
- w obrębie doliny Dłubni na poziomie terasy niskiej nadzalewowej na prawym brzegu rzeki oraz terasy średniej, zwanej Terasą Pleszewską na niemal całej powierzchni lewobrzeżnej części doliny. Obszar ma powierzchnię ok. 88 ha. Granice opracowania przebiegają od strony północnej wzdłuż południowej linii rozgraniczającej al. Solidarności, od strony wschodniej wzdłuż ul. Ujastek Mogilski a w południowej części granicą terenu zadrzewionego równoległą do lewego brzegu Dłubni. Granicę południową wyznacza linia rozgraniczająca północnej strony ul. Ptaszyckiego, zaś zachodnią – linia rozgraniczająca wschodniej strony ul. Bulwarowej. Jego wymiary: długość ok. 1,0 km, szerokość ok. do 0,8 km.

Omawiany obszar jest położony, według regionalizacji:

- geomorfologicznej i mezoklimatycznej w regionie Kotliny Sandomierskiej – w dolinie Wisły, na poziomie terasy niskiej, zaś wschodnia część na poziomie terasy średniej zwanej Terasą Pleszewską.
- geobotanicznej w Krainie Kotlin Podkarpackich.

2.1.2. MORFOLOGIA TERENU

Pod względem fizyczno geograficznym część obszaru położona na prawym (zachodnim) brzegu Dłubni znajduje się na powierzchni plejstocenijskiej terasy akumulacyjnej doliny Dłubni. Płaska jej powierzchnia obniża się od poziomu ok. 205 m npm przy granicy północnej, do około 199 m npm przy granicy południowej. Płaska jej powierzchnia, uformowana w okresie zlodowacenia środkowopolskiego, leży średnio 6 do 8 m nad poziomem zwierciadła wody w rzece. Część obszaru na położona na lewym (wschodnim) brzegu rzeki leży wyżej – w granicach 200 - 220 m npm. Jest to fragment powierzchni i skłonu terasy z okresu zlodowacenia bałtyckiego, zwanej Pleszewską, o powierzchni, wyrównanej w poziomie około 220 m. npm.

Duży udział w ukształtowaniu rzeźby terenu mają formy antropogeniczne. Największą formą jest wielka hałda ziemna, powstała z nasypu gruntów uzyskanych z wykopów fundamentowych pod obiekty kombinatu HTS oraz niewielkich ilości gruzu budowlanego i żużla hutniczego. Jej rozległa, płaska powierzchnia (około 12 ha) opada do dna doliny stromymi krawędziami o wysokości 6 – 13 m.

Pierwotna powierzchnia terasy, z zatartymi śladami dawnego koryta Dłubni zachowała się jedynie w północnej części obszaru (w rejonie odcinka ul. M. Wańkowicza).

Rzeźba omawianego obszaru, poza wspomnianymi wyżej krawędziami hałdy i silnie zagłębionym korytem Dłubni o stromych brzegach nie stwarza przeszkód w swobodnym dysponowaniu przestrzenią.

Naturalna rzeźba terenu – płaska powierzchnia terasy, zachowała się na całej prawobrzeżnej powierzchni obszaru. Kształtowanie jej aktualnego użytkowania – ogrodów działkowych i niwelety ulicy Ptaszyckiego, poza niewielkim nasypem przy przyczółku mostu na Dłubni – nie spowodowało wyraźnych przekształceń rzeźby terenu. Trasowanie pozostałych ulic w obrębie obszaru i wzdłuż jego granic również nie wymagało prowadzenia robót ziemnych znacząco

przekształcających powierzchnię terenu. Wszystkie ciągi komunikacyjne poprowadzono w poziomie terenu.

2.1.3 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Głębokie zapadlisko przedkarpackie wyścielają osady miocenu, których najpowszechniej występującym składnikiem są twar doplastyczne i półzwarte ropy i ropy. Osady miocenu spoczywają na utworach kredy i osiagają dużą miąższość – dochodząc do 200 m.

Dolina Dłubni, w obrębie której leży cały obszar opracowania, również wycięta jest w szarych ropy i mułowcach miocennych (Klimaszewski, Tyczyńska 1974). Starsze podłoże, zdenudowane w górnym pliocenie przykrywa gruba warstwa osadów wodno lodowcowych i aluwii rzecznych, pochodzących głównie z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, wykształconych jako piaski i żwiry marglowe. W tą rozciąętą i niewidoczną na powierzchni terenu pokrywają się włożone osady młodsze – z okresu zlodowacenia bałtyckiego i holocennych, budujące terasę niską. Osady te w dolnej (spagowej) części są wykształcone jako piaski gliniaste, warstwowane z drobnymi żwirami marglowymi. Natomiast w jej górnej (stropowej) części składają się z mułku piaszczystego z dużą domieszką części lessowych, których łączna miąższość przekracza 15 m (Jastrzębski 2006). Są to piaski i żwiry plejstocennych osadzone w okresie zlodowacenia bałtyckiego, przykryte w dolinie ponad pięciometrową warstwą holocennych mułów i namułów organicznych. Osady te w dolnej (spagowej) części terasy są wykształcone jako piaski gliniaste, warstwowane z drobnymi żwirami marglowymi. Naturalna powierzchnia terenu została na lewym brzegu Dłubni silnie przekształcona w związku z kształtowaniem opisanej wyżej hałdy materiału ziemnego z wykopów fundamentowych pod obiekty Kombinatu..

Płaską powierzchnię terasy niskiej, (której powierzchnia leży około 5 - 7 m nad poziomem rzeki) pokrywają mułki piaszczyste z domieszką części lessowych. Stropową część profilu geologicznego na całym obszarze stanowią pyły lessowe i gliny pylaste. Na ich powierzchni wykształciły się żyzne gleby o miąższości do 0,8 m. Ogólna miąższość pokrywy pylastej osiaga 9 – 15 m. Do głębokości 1,5 – 3,0 m pyły są twar doplastyczne i półzwarte, głębiej zaś warstwowane, twar doplastyczne i plastyczne.

Wody gruntowe utrzymują się w postaci sączeń na głębokości 1,5 do 2,5 m. Są one w obrębie obszaru zakłócone w sąsiedztwie ciągów ulicznych wyposażonych w kanalizację opadową przez jej drenujące działanie, powodujące miejscowe obniżenie poziomu zalegania wód gruntowych.

2.1.4 PRZYDATNOŚĆ BUDOWLANA GRUNTÓW

Przydatność budowlaną gruntów określono wg kategorii wydzielonych na mapie uwarunkowań ekofizjograficznych zagospodarowania przestrzennego (Jastrzębski 2006).

Ogólnie grunty występujące na omawianym terenie są zróżnicowane, o parametrach geotechnicznych przeważnie korzystnych dla zabudowy. Jednak grunty pylaste, stanowiące w obszarze opracowania główny poziom posadowienia obiektów inżynierskich są bardzo wrażliwe na zawilgocenie, które może powodować ich uplastycznienie.

Prócz wielkiej hałdy we wschodniej części obszaru, na całym terenie mogą występować nasypy gliniasto gruzowe różnego pochodzenia i wieku: dawne nasypy drogowe, fragmenty nasypów zlikwidowanych bocznic kolejowych, wysypiska gruntów i gruzu powstałe w trakcie prowadzonych tutaj budów – obiektów użyteczności publicznej, terenów i obiektów sportowych, tras komunikacyjnych, kanalizacji i innych podziemnych ciągów infrastruktury technicznej. W

związku z tym wszelkie inwestycje inżynierskie podejmowane na obszarze opracowania, muszą być poprzedzone badaniami geologiczno inżynierskimi.

Na mapie wyróżniono niżej opisane kategorie gruntów:

Pyły i gliny pylaste – do głębokości 2 m twardoplastyczne, podścielone glinami pylastymi próchnicznymi, plastycznymi, lokalnie przewarstwionymi namułem organicznym.. Nośność gruntów orientacyjna 200 – 220 kPa. Przydatność budowlana podłoża dobra – kategoria D₃.

Gliny pylaste próchniczne, warstwowane, podścielone żwirem lub iłem. Woda gruntowa zalega w dolinie na głębokości 2 – 4 m ppt. Na zboczach i powierzchni terasy średniej – 8 – 12 m pod powierzchnią terenu - lokalnie pod napięciem hydrostatycznym - w okresach nasilonych opadów może pojawiać się płycej. Nośność gruntów orientacyjna 150 – 200 kPa. Przydatność podłoża do celów budowlanych przeciętna – kategoria C₂ – ze względu na stosunkowo płytkie występowanie wody gruntowej i przewagę mułkowych glin pylastych, których nośność uzależniona jest od wilgotności. Lokalnie w obrębie terasy niskiej, na głębokości poniżej 2 m ppt. występują namuły organiczne, wilgotne, nieprzydatne jako podłoże budowlane.

Powyżej głębokości 3,5 - 4 – w podłożu zalega warstwa nawodnionych szarych żwirów z otoczkami, związanych prawdopodobnie z osadami akumulacyjnymi brzeżnych partii doliny Wisły, ponieważ nie stwierdzono ich w otworze badawczym wykonanym w dolinie Dłubni – poza obszarem pradoliny Wisły.

2.1.5 STOSUNKI WODNE.

Wody powierzchniowe.

Naturalne odwodnienie obszaru odbywa się korytem Dłubni, która jest największym lewobrzeżnym dopływem Wisły na jej odcinku krakowskim.

Dłubnia należy do cieków o przewodze zasilania gruntowego, z czym wiąże się stosunkowo niewielki zakres wahań stanów wody. Wezbrania wód rzeki następują szybko, jednak zakres wahań stanów wody jest stosunkowo niewielki – w profilu wodowskazowym w Zesławicach, który jest reprezentacyjny dla odcinka rzeki objętego opracowaniem – najniższy i najwyższy obserwowany stan wody dzieli zaledwie około 1,5 m. Średni przepływ z wielolecia dla Dłubni wynosi około 1,8 m²/sek. Przepływy rzeki reguluje zbiornik retencyjny w Zesławicach o pojemności 2 mln. m³, do którego funkcji należy m. in. ograniczanie najwyższych przepływów rzeki na odcinku miejskim. Charakter reżimu hydrologicznego rzeki, głębokie wcięcie erozyjne koryta w podłoże i działanie zbiornika retencyjnego sprawiają, że powierzchnia terasy niskiej w dnie doliny Dłubni nie jest objęta zasięgiem zagrożenia powodziowego.

Dłubnia na odcinku objętym opracowaniem nie pełni funkcji rekreacyjnej, co wiąże się z ukształtowaniem koryta, jego fatalnym stanem higienicznym (zaśmiecenie, zmienność dna, żywa i obumarła roślinność synantropijna) i zanieczyszczeniem – głównie bakteriologicznym - wód rzeki.

Na obszarze opracowania do Dłubni odprowadzana jest woda z zalewu Nad Dłubnia przy pomocy przelewu i częściowo podziemnego kanału przeprowadzającego wodę pod terenem zielonego otoczenia zalewu i pod al. Solidarności a następnie przez teren ogrodów działkowych do Dłubni, około 50 m poniżej mostu na Dłubni w ciągu al. Solidarności.

W przeszłości wody Dłubni były intensywnie wykorzystywane jako źródło energii dla licznych młynów wodnych. Na obszarze opracowania zachowały się jedynie nikle ślady dwóch młynówek, z których większa płynęła po wschodniej stronie głównego koryta Dłubni i napędzała trzy młyny (w Krzesławicach i dwa w Mogile), mniejsza zaś płynęła przez obecny

teren ogardów działkowych i wzdłuż południowego odcinka dzisiejszej ul. Bulwarowej i ul. Klasztornej, zasilając jeszcze w latach powojennych młyn i stawy związane z działalnością Opactwa o. Cystersów w Mogile.

Dłubnia prowadzi wody zanieczyszczone. Wg Raportu (2005) w punkcie pomiarowym Nowa Huta (poniżej obszaru opracowania) - wykazywał III klasę czystości, oznaczająca zadowalającą jakość wody, jednak wskaźnik bakteriologiczny wykazywał złą jakość wody (klasa V). Niezadowalający stan wykazywały również barwa wody i zawiesina ogólna oraz stężenie azotynów. Pozostałe wskaźniki wykazywały III klasę czystości wody. Tak niska jakość wody dyskwalifikuje jej przeznaczenie dla celów rekreacji (kąpiel).

Obecnie na odcinku objętym opracowaniem woda Dłubni nie jest wykorzystywana do innych potrzeb.

Ścieki opadowe. Jedyne niewielka część ścieków opadowych, pochodząca z terenów najbliższych korytu Dłubni jest do niej odprowadzana. Większość ścieków opadowych z terenów zabudowanych Nowej Huty odprowadzana jest poza obszarem opracowania otwartym korytem, przebiegającym po wschodniej stronie Lasku Mogilskiego w Mogile do Wisły (z przepompownią przy wale powodziowym Wisły, której zadaniem jest przepompowanie ścieków do Wisły spiętrzonej na stopniu wodnym Przewóz). Na odcinku objętym opracowaniem Dłubnia przyjmuje jedynie niewielką część ścieków opadowych z najbliższych ciągów ulicznych – przede wszystkim z odcinka ul. Taszyckiego i rowem otwartym – niewielkie ilości z terenów zabudowanych usytuowanych po północnej stronie tej ulicy.

Wody gruntowe. Budowa geologiczna i morfologia powierzchni warunkuje specyfikę stosunków wodno - gruntowych obszaru. Podstawowym zbiornikiem wód podziemnych są utwory czwartorzędowe zalegające w kopalnej dolinie Dłubni, wyciętej w praktycznie nieprzepuszczalnych iłach mioceniowych, wyścielających zapadlisko podkarpackie.

Dłubnia w obrębie swej doliny stanowi również oś spływu wód podziemnych. Napływają one w kierunku rzeki głównie ze wschodu, gdyż terasa prawobrzeżna (od strony ul. Bulwarowej) drenowana jest przez kanalizację opadową.

Wody gruntowe obszaru są eksploatowane na potrzeby socjalno-bytowe pracowników Kombinatoru Hutniczego na ujęciach wody podziemnej tzw. „Pasa A”, złożonego z dziewięciu studni wierconych, z których na obszarze opracowania znajdują się trzy – oznaczone jako A – 1, A - 6N i ST-2.

Dla obszaru eksploatacji wód podziemnych ustanowiono strefę ochronną ujęcia wody¹. Strefa ochrony bezpośredniej obejmuje tereny o wymiarach 20 x 20 m wokół studni ujęcia. Teren ochrony pośredniej ujęcia obejmuje obszar, na którym zlokalizowane są studnie, ograniczony linią przebiegającą w odległości od kilkunastu do ok.50 od prawego brzegu rzeki.

Teren ochrony bezpośredniej jest całkowicie wyłączony z użytkowania niezwiązanego z poborem wody.

W terenie tym obowiązują zakazy:

- *wprowadzania do wód i ziemi ścieków nienależycie oczyszczonych,*
- *przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych, lokalizowania obiektów gospodarki produktami ropopochodnymi (magazyny, rurociągi, stacje paliw) bez wymaganych zabezpieczeń oraz rurociągów do ich transportu,*
- *lokalizowania wylewisk odpadów przemysłowych i komunalnych,*
- *lokalizowania wysypisk odpadów komunalnych i przemysłowych bez zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem środowiska,*

¹ Decyzja Urzędu Woj. W Krakowie nr OS.III.6210-1-3/97

- lokalizowania zakładów przemysłu chemicznego, browarów, gorzelni, słodowni lub garbarni i farbiarni na terenach nie objętych kanalizacją miejską,
- stosowania nieposiadających atestu środków ochrony roślin,
- lokalizowania ferm chowu zwierząt,
- lokalizowania nowych ujęć wody,
- wykonywania głębokich wykopów ziemnych, wymagających prowadzenia prac odwodnieniowych.

Ogółem w skład ujęcia wchodzi dziewięć studni wierconych. Ujęcie to posiada zasoby zatwierdzone w ilości 237,5 m³/h – i na pobór takiej ilości Huta posiada pozwolenie wodnoprawne.

2.1.6 KLIMAT LOKALNY

Obszar położony jest w granicach regionu mezoklimatycznego dna doliny Wisły i jej dopływów (Klimaszewski 1974), w którym wydzielono subregiony:

- równiny niskich teras, w obrębie którego leży większość powierzchni badanego obszaru – w całości obszar ogrodów działkowych z otoczeniem i nisko położone tereny nad Dłubnią,
- równiny wyższych teras.

Mezoklimat dna doliny Dłubni charakteryzują stosunki odpowiadające wklęsłej formie terenowej. Tutaj występuje największa w roku w porównaniu do innych terenów liczba dni z mrozem i przymrozkiem. Ostatnie przymrozki występują najpóźniej, a pierwsze najwcześniej, okres bezprzymrozkowy jest najkrótszy - trwa około 140–170 dni, temperatury minimalne są najniższe w skali obszaru miasta - średnia roczna temperatura minimalna jest niższa od 3⁰C.

W ciągu około 70% dni w roku występuje inwersja temperatury powietrza i wilgotności, częste są także mgły radiacyjne, pojawiające się wieczorem w obniżeniach na terenach otwartych. Rozpiętość (amplituda) temperatur najwyższych i najniższych jest tu największa, wiatr jest najslabszy, czas występowania ciszy jest najdłuższy, największa jest też liczba dni z mgłą. Ze względu na wysoką kontrastowość i niekorzystne właściwości bioklimatyczne oraz słabe przewietrzanie i skłonność do występowania zjawisk sprzyjających przyziemnym koncentracjom zanieczyszczeń powietrza - zwłaszcza niskich inwersji temperatury i wilgotności powietrza, tereny położone w zasięgu regionu mezoklimatycznego niskiej terasy Dłubni, uznane są za niekorzystne dla zainwestowania miejskiego, a szczególnie dla mieszkalnictwa i obiektów całodobowego przebywania na wolnym powietrzu (np. pola namiotowe).

Mezoklimat niskich teras rzecznych uznawany jest za najbardziej niekorzystny w skali mezoklimatów obszaru M. Krakowa.

Jako mniej niekorzystny (wg regionalizacji – umiarkowanie korzystny) określany jest w skali Miasta mezoklimat subregionu wyższych teras. W jego zasięgu znajduje się wzniesiona około 20 do 30 m nad poziom rzeki, niemal w całości zadrzewiona powierzchnia lewobrzeżnej terasy średniej. Natężenie niekorzystnych zjawisk klimatycznych jest mniejsze. Niemniej istnieje tu też duże zróżnicowanie mikroklimatyczne między mikroklimatyczne między powierzchniami wypukłymi lub na wzniesieniach a doliną rzeczną i większymi zagłębieniami terenu.

Bardzo mała powierzchnia zabudowana i brak egzotermicznych procesów przemysłowych (przemysłowych źródeł emisji ciepła) na obszarze opracowania, powoduje, że jest mało prawdopodobne, aby sięgały tutaj wyraźne wpływy zjawisk charakterystycznych dla klimatu lokalnego terenów miejskich, określanych mianem „miejskiej wyspy ciepła” (Lewińska 1982). Obszar ten – a przede wszystkim jego część położona na powierzchni terasy „pleszowskiej” i w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów Kombinatu znajduje się w zasięgu miejscowej cyrkulacji powietrza wywoływanej ciepłem wyzwalanym w obiektach Kombinatu – w przyziemnych warstwach powietrza w warunkach słabych wiatrów i ciszy atmosferycznych dominuje ruch

powietrza z terenów zewnętrznych w kierunku wytwarzających duże ilości ciepła obiektów Kombinatu. Natomiast ogrzane i zanieczyszczone powietrze z otoczenia obiektów Kombinatu wynoszone jest w górę.

Opisany wyżej mechanizm ruchu powietrza w obszarze bliskim Kombinatu oraz naturalne spływy wychłodzonego powietrza wzdłuż doliny Dłubni (mimo ich hamowania przez zielenią wysoką i wyższe obiekty budowlane) sprzyjają utrzymaniu względnie korzystnych warunków aerosanitarnych w obrębie obszaru – co w największym stopniu może dotyczyć nisko położonych terenów ogrodów działkowych i obiektów mieszkalnych w dolinie Dłubni u podstawy skarpy wyższej terasy lub hałdy dominującej nad tym odcinkiem doliny.

2.2 DOTYCHCZASOWE ZMIANY ORAZ JAKOŚĆ I ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA.

Obszar pozbawiony był od dawna szaty leśnej, którą zastąpiła uprawa żyznych gleb wykorzystywanych niemal w całości – prócz zagród wiejskich i dróg - pod uprawy o wysokich wymaganiach glebowo-klimatycznych. Z powodu intensywnego wykorzystania gospodarczego, od dawna nie było tu naturalnych zbiorowisk i zespołów roślinnych.

Bardzo poważne zmiany w tym zakresie, przejawiające się zasadniczym wzrostem powierzchni zieleni ogrodów działkowych i wysokiej zieleni izolacyjnej dawnej strefy ochronnej kombinatu HTS spowodowała lokalizacja kombinatu Hutniczego i dzielnicy nowa Huta.

2.2.1 SKUTKI LOKALIZACJI KOMBINATU HUTNICZEGO

Intensywna gospodarka rolna prowadzona była na całym obszarze do początku lat pięćdziesiątych XX wieku, kiedy rozpoczęto budowę Kombinatu Hutniczego i dzielnicy Nowa Huta. Wyłączono wówczas z produkcji rolnej duże powierzchnie gruntów rolnych o wysokiej bonitacji. Na obszarze opracowania nie powstały obiekty mieszkaniowe. Zlokalizowano tu obiekty przeznaczone dla potrzeb pracowników kombinatu HTS. Są to:

- tereny rekreacyjne – działki pracownicze, zajmujące około połowy obszaru opracowania, wraz z obiektami rekreacyjnymi,
- obiekty szkolne,
- tereny komunikacji – dwujezdniowa ul. Ptaszyckiego z torowiskiem tramwajowym – w śladzie dawnej drogi Kraków – Koszyce,
- tereny zadrzewione – zielenią wysoką dawnej strefy ochronnej kombinatu metalurgicznego, zajmujące prawie w całości wschodnią część obszaru wraz z hałdą w jej centralnej części,
- trawniki – o niewielkiej powierzchni, głównie jako zielenią przyuliczna, na terenach szkolnych i rekreacyjnych,
- mała kolonia jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej i kilka domów mieszkalnych - południowa część dawnej wsi Krzesławice oraz część zabudowy dawnej wsi Mogiła po północnej stronie ul. Ptaszyckiego.
- Specyficzną formą wykorzystywania terenów stały się istniejące do dziś dwie „kolonie” garaży blaszanych, które zajęły tereny w pobliżu istniejącej wcześniej zabudowy jednorodzinnej.

Elementy i pozostałości dawnych form użytkowania terenów:

- koryto Dłubni z zadrzewieniami nadbrzeżnymi o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnych drzewostanów łągowych,

- dotychczas pozostające pod uprawą nieliczne małe sady i ogrody przydomowe, głównie po północnej stronie ul. Ptaszyckiego
- małe, nadal pozostające pod uprawą powierzchnie łąk i pól uprawnych o formie „polany leśnej” wśród zadrzewień strefy ochronnej huty z kilkoma obiektami mieszkalnymi starej zabudowy południowej części Krzesławic,
- drobne powierzchnie zbiorowisk segetalnych „chwastów” polnych lub zarośli synantropijnych, złożonych głównie z krzewów, z powodu zagęszczenia przeważnie trudno dostępnych; na tych terenach obserwuje się wczesne stadia sukcesji zieleni wysokiej, przeważnie o składzie gatunkowym zbliżonym do drzewostanów łągowych. Zarośla te w większości powiązane są przestrzennie z terenami wysokiej zieleni dawnej strefy ochronnej Kombinatu HTS.

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.

Efektom była gigantycznych rozmiarów emisja pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, których skutkiem na obszarze opracowania było wystąpienie:

- wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu Kombinatu, również po jego zachodniej, nawietrznej stronie, tj. w rejonie obszaru będącego przedmiotem nin. opracowania, których skutki pogłębiało położenie na terenach „inwersyjnych” gdzie specyfika cyrkulacji powietrza - mimo oddziaływania Kombinatu wynoszącego zanieczyszczone powietrze w wyższe warstwy atmosfery - sprzyja koncentracji zanieczyszczeń powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery;
- opad zanieczyszczeń powietrza i depozycja ich w glebach uprawnych w rejonie intensywnej gospodarki rolno-ogrodniczej.

Najwyższy poziom oddziaływań niszczących środowisko nastąpił w drugiej połowie lat 70-tych XX wieku.

W późniejszym okresie kryzysu gospodarczego nie było 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 in.

2.2.2 AKTUALNY POZIOM IMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.

Mimo wieloletnich działań zmierzających do ograniczenia i wyeliminowania szkodliwych oddziaływań kombinatu hutniczego na otoczenie, rozpatrywany obszar znajduje się wciąż pod bezpośrednim wpływem źródeł emisji zanieczyszczeń, zlokalizowanych na terenie huty.

W ramach monitoringu jakości powietrza kontrolne badania jego stanu prowadzone są za pomocą kontenera pomiarowego umieszczonego przy ul. Bulwarowej – w południowo zachodnim narożniku obszaru opracowania. Stacja dokonuje automatycznie pomiarów stężeń tlenków azotu (NO), dwutlenku azotu (NO₂), dwutlenku siarki (SO₂), tlenku węgla (CO) i pyłu zawieszonego (PM-10). Manualnie prowadzone są pomiary stężeń benzenu oraz rejestrowane parametry meteorologiczne decydujące o przenoszeniu zanieczyszczeń w atmosferze.

W wyniku prowadzonych badań, w r. 2003 stwierdzono występowanie na terenie dzielnicy Nowa Huta przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu zawieszonego (PM10). Dokonane analizy świadczą że przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń pyłu występują w okresie całego roku, a zatem ich źródłem nie są instalacje grzewcze. Najważniejszym źródłem powstawania przekroczeń jest emisja pyłu ze źródeł znajdujących się na terenie Kombinat hutniczego (obecnie własność Mittal Steel Poland). Świadczy o tym analiza korelacji wyników z warunkami meteorologicznymi, a zwłaszcza z kierunkiem wiatrów.

W tabeli (zał. 1) przedstawiono zmiany wywołane oddziaływaniem emitorów HTS na jakość powietrza obszaru w latach 1998 i 2001 wg opracowań AGH. W tym okresie działanie HTS nie powodowało już występowania na badanym obszarze ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Występowały jednak nadal krótkookresowe stężenia bliskie wielkościom dopuszczalnym – dotyczy to zwłaszcza krótkookresowych stężeń benzenu i benzo(α)pirenu.

W odstępnie trzech lat między kolejnymi, wykonanymi wg jednolitej metodyki opracowaniami, poziom zanieczyszczenia powietrza wywołanego oddziaływaniem Huty na badany obszar ulegał systematycznemu, choć powolnemu obniżeniu. Skokowe obniżenia emisji (dwutlenek azotu, fluor, siarkowódór) były skutkiem uruchomienia nowych instalacji ochronnych lub zmian technologicznych.

Wzrost zawartości wybranych pierwiastków śladowych w pyłe opadającym mógł być spowodowany zmianami czynników meteorologicznych, kształtujących warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w poszczególnych latach.

W opracowaniach, z których zaczerpnięto powyższe dane (AGH 1998, 2001) brak informacji o całkowitym zanieczyszczeniu powietrza (z uwzględnieniem tzw. tła, czyli zanieczyszczenia powodowanego przez inne niż Huta źródła emisji). Należą do nich w badanym rejonie emitory spółek powstałych w wyniku częściowego podziału majątku HTS, oddziaływanie źródeł emisji zlokalizowanych w Krakowie (m.in. EC Kraków – Łęg) oraz odległych źródeł miejsko - przemysłowych.

Wg pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza (ujmującej sumaryczne oddziaływanie wszystkich źródeł emisji) w rejonie HTS od około r. 1998 dopuszczalny poziom zanieczyszczenia, podobnie jak w innych terenach Krakowa i okolic przekraczały stężenia benzo(α)pirenu. Tak wysokie stężenia, stwierdzone w całym regionie, nie były jednak wynikiem oddziaływania HTS.

Poziom innych zanieczyszczeń powietrza kształtował się w granicach 4,5 - 70% wartości dopuszczalnych i podobnie jak w przypadku zanieczyszczeń powodowanych przez HTS, odznaczał się tendencją spadkową.

Poczynania Huty zmierzające do przekazania części zajmowanej powierzchni innym inwestorom zmierzają również do dalszej poprawy jakości powietrza w tym rejonie.

Aktualne zanieczyszczenie atmosfery (z wyjątkiem stężeń benzo(α)pirenu występujących na o wiele szerszym obszarze regionu) nie stanowi przeszkody dla istniejących i potencjalnych sposobów jego użytkowania².

² prócz uzdrowisk i parków narodowych

2.2.3 STREFA OCHRONNA KOMBINATU.

Decyzją Naczelnika Dzielnicy Kraków – Nowa Huta nr 29/80 z 14.07.1980 została ustanowiona strefa ochronna kombinatu, który nosił wówczas nazwę Huta im. Lenina. W oparciu o obowiązujące wówczas przepisy prawne, w końcu lat 70-tych opracowano projekt i przystąpiono do realizacji Strefy³. Zmiana granic i obszaru strefy ochronnej nastąpiła później w decyzji UMKrakowa z 6. 06.1988 (znak UAN-1478/87/IT-13/88) oraz następnych. Kolejnym elementem znacząco przekształcającym środowisko obszaru były efekty prowadzonego do roku 1998 zagospodarowania rozległych terenów strefy ochronnej HTS.

Utworzenie strefy ochronnej miało stanowić formę biernej ochrony środowiska przed uciążliwym oddziaływaniem zanieczyszczeń emitowanych przez Zakład. Granice Strefy zostały wyznaczone na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1974 -75, gdy Huta znajdowała się w szczytowym okresie produkcyjnym, wytwarzając 6,5 mln ton stali rocznie, a rozwój produkcji wyprzedzał skromne, ówczesne działania ochronne.

Do r. 1988 w obrębie obszaru opracowania wykupiono większość gruntów pomiędzy korytem Dłubni i granicą Kombinatu i je zadrzewiono. Całość prac zadrzewieniowych w obszarze opracowania została wykonana przed podjęciem przez Radę Pracowniczą HTS uchwały z 12.12.1986 o przerwaniu prac urzędzeniowych strefy wskutek trudności finansowych.

Przez cały okres funkcjonowania strefy ochronnej, obszar opracowania położony po wschodniej stronie koryta Dłubni pozostawał w jej granicach. Jednak w obrębie obszaru opracowania nie wykupiono istniejącej substancji zabudowy. Pozostała na miejscu większość istniejących obiektów i ich mieszkańcy.

W wyniku dalszego, znacznego ograniczenia oddziaływania Huty na środowisko, potwierdzonego badaniami, decyzją z r. 2003⁴ obszar strefy ograniczono do terenów objętych ogrodzeniem HTS.

Na skutek wieloletnich działań ograniczających emisję zanieczyszczeń podejmowanych przez Zarząd Kombinatu HTS, stan jakości powietrza badanego rejonu, dawniej oceniany jako zły, uległ w ostatnich dziesięcioleciach radykalnej poprawie. Jest to wynik działań HTS zmierzających do całkowitej likwidacji strefy ochronnej.

Dzięki działaniom Huty, zmierzającym do obniżenia poziomu oddziaływania na środowisko, w porównaniu z rokiem 1980 emisja pyłowa zmalała o 96% a dwutlenku siarki (SO₂) o 93%. Umożliwiło to sukcesywne zmniejszenie obszarów strefy ochronnej, zakończone jej ostateczną likwidacją⁵.

Poczynania Huty zmierzające do przekazania części zajmowanej powierzchni innym inwestorom zmierzają również do dalszej poprawy jakości powietrza w tym rejonie.

Aktualne zanieczyszczenie atmosfery (z wyjątkiem stężeń benzo(α)pirenu występujących na o wiele szerszym obszarze regionu) nie stanowi przeszkody dla istniejących i potencjalnych sposobów jego użytkowania⁶.

Kombinat hutniczy pozostawał w ostatnich latach pod stałym nadzorem WIOŚ w Krakowie. Jako zakład wpisany na listę najbardziej uciążliwych w skali kraju (tzw. lista 80) jest systematycznie kontrolowany.

³ Decyzja Nr 29/80 Naczelnika Dzielnicy Kraków-Nowa Huta z dn. 14.07.80 r. Obecnie zagadnienie stref ochronnych reguluje ustawa z 21.07.2001 *O wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 100 poz. 1085), zgodnie z którą, prowadzący instalację, posiadający decyzję o ustanowieniu stref ochronnych obowiązani byli w terminie do 31.12.2005 r. do ograniczenia szkodliwego oddziaływania na środowisko do terenu, do którego posiadają tytuł prawny. Ponieważ decyzję ustanawiającą strefę ochronną dla Huty wydano na podstawie wcześniejszych przepisów – przepisy ustawy z 21.07.2001 nie mają w tym przypadku zastosowania.*

⁴ Decyzja zdn. 19.12.2003 Wojewody Małopolskiego zn. ŚR.III.JD-6617/2-130/03

⁵ Która nastąpiła w październiku 2005 r.

⁶ prócz uzdrowisk i parków narodowych

W wyniku serii pomiarów przeprowadzonych w marcu 2005 r., które nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wielkości zanieczyszczenia powietrza poza terenem zakładu, stwierdzono możliwość likwidacji strefy ochronnej.

Wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pozwalają na stwierdzenie braku ograniczeń dotyczących sposobów zagospodarowania i wykorzystywania terenów wchodzących w skład obszaru opracowania.

3 STRUKTURA PRZYRODNICZA OBSZARU, RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, POWIĄZANIA Z OTOCZENIEM

2.3 WARUNKI PRZYRODNICZE OBSZARU W ŚWIETLE INWENTARYZACJI TERENOWEJ

Prowadzona w tym obszarze gospodarka rolna koncentrowała się na intensywnych uprawach o dużych wymaganiach glebowo-klimatycznych, głównie ogrodniczych i sadowniczych, czemu sprzyjały wysoka żyzność gleb i korzystne warunki klimatyczne. Nie bez znaczenia pozostawała także bliskość rynków zbytu. Powstanie Kombinatów i utworzenie strefy ochronnej wyeliminowało prawie wszystkie istniejące wówczas tereny rolne spod tych upraw.

2.3.2 WARUNKI GLEBOWE

Niemal wyłącznie występują na obszarze opracowania gleby wytworzone z lessów, brunatne gliniaste i pyłowe oraz czarnoziemy namyte na lessach. Gleby te mają dobrze wykształcony poziom próchniczny a ich wartość użytkowa jest duża, ponieważ odznaczają się wysoką urodzajnością - zaliczone są niemal na całej powierzchni do II klasy bonitacyjnej, lokalnie występują powierzchnie gleb klasy III.

Gleby wytworzone z lessów są w znacznym stopniu narażone na erozję wodną powierzchniową, liniową i wąwozową. Na obszarze opracowania – o przewadze terenów płaskich lub słabo nachylonych, zagrożenie erozyjne gleb występowało na znaczącą skalę jedynie w obrębie skarpy terasy wyższej.

Obecnie w użytkowaniu pozostają gleby ogrodów działkowych zajmujących niemal cały teren na prawym (zachodnim) brzegu Dłubni. Na tym terenie nie występuje zagrożenie erozyjne gleb, ponieważ ogródki usytuowane są na płaskiej powierzchni terasy niskiej.

Zjawiska erozji gleb nie występują także na stromej krawędzi wyższej terasy na lewym (wschodnim) brzegu Dłubni, gdyż niemal w całości pokrywają je zadrzewienia dawnej strefy ochronnej wraz z silnie rozrośniętym runem i podszytem leśnym.

2.3.3 ZANIECZYSZCZENIE GLEB.

Gleby obszaru, w przewadze czarnoziemy, mady i gleby brunatne, zaliczane do kompleksu użytków pszenno-buraczanych I – III klasy bonitacyjnej, posiadają na ogół dużą zdolność do neutralizacji zanieczyszczeń wynikającą z zasadowego ich odczynu i wysokiej pojemności sorpcyjnej.

Wyniki prowadzonego od połowy lat osiemdziesiątych monitoringu gleb i materiału roślinnego⁷ wykazują, że poziom zawartości większości metali ciężkich utrzymuje się przeważnie w granicach zawartości naturalnej (stopień 0)⁸.

Dla gleb w stopniu 0 – niezanieczyszczonych, o naturalnych zawartościach materiałów śladowych dopuszcza się wszystkie uprawy rolnicze i ogrodnicze, zgodnie z zasadami racjonalnego wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

Dla gleb w stopniu I - o podwyższonej zawartości metali, dopuszcza się przeznaczenie pod wszystkie uprawy polowe, z ograniczeniem wykorzystania warzyw z przeznaczeniem dla dzieci.

Podwyższone na skutek antropopresji zanieczyszczenie siarką siarczanową, (stopień IV) wykazują gleby na wszystkich punktach pomiarowych. Zanieczyszczenie to związane jest z wieloletnią emisją produktów spalania zsiarczonego węgla w obiektach HTS.

Cytowane wyniki badań nie wskazują na konieczność poważniejszych ograniczeń upraw na pozostających w użytkowaniu gruntach obszaru opracowania.

2.3.4 SZATA ROŚLINNA

Na odcinku doliny Dłubni objętym opracowaniem, stosunkowo głęboko wcięte koryto rzeki drenowało tereny dolinne, z czym związane było dość głębokie położenie poziomu wód podziemnych. Ułatwiało to wykorzystanie powierzchni płaskiego dna doliny jako grunty orne.

Jednak obok głównego koryta rzeki, czynnikiem istotnie zwiększającym uwilgotnienie podłoża w dnie doliny, było istnienie Młynówek, w których poziom wody znajdował się znacznie wyżej, przeważnie nie niżej niż ok. 1 m poniżej powierzchni terenu.

Na skutek dość jednolitego charakteru podłoża glebowego i stanu jego uwilgotnienia, obszar opracowania prezentuje niewielkie zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych. Występują tu pozostałości zbiorowisk charakterystycznych dla wilgotnych lasów łęgowych, porastających dawniej wąskimi smugami wzdłuż cieków wodnych tereny dolinne, zalewane podczas dużych wezbrań rzecznych oraz dla lasów łąkowych – pozostających poza zasięgiem wezbrań powodziowych. Typową formą nieleśnego zbiorowiska roślinnego terenów doliny Dłubni jest natomiast łąka świeża.

Przekształcenia w zagospodarowaniu obszaru w ciągu kilkudziesięciu lat, spowodowały również poważne przemiany porastających jego obszar zbiorowisk roślinnych. Zaniechanie uprawy części terenów dawniej użytkowanych rolniczo i wprowadzenie elementów zieleni urządzonej obok zbiorowisk nie użytkowanych, pozostawionych procesom sukcesji, spowodowały wzrost zróżnicowania szaty roślinnej w porównaniu do stanu z przed urbanizacji obszaru.

Stan obecny przedstawia znaczne zróżnicowanie: Obok istniejących od dawna zbiorowisk roślinnych, związanych z gospodarczym użytkowaniem obszaru, powstały nowe, „sztuczne” – zaprojektowane z uwzględnieniem składu gatunkowego odpowiadającego warunkom siedliskowym, przede wszystkim na powierzchniach przewidzianych do zagospodarowania jako tereny strefy ochronnej, na urządzonych terenach rekreacyjnych (ogrody działkowe), przy obiektach szkolnych oraz zieleni przyulicznej.

7 PIOŚ - Woj. Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie:
Monitoring ekologiczny woj. krakowskiego w latach 1986-1992, Kraków 1994,
Monitoring ekologiczny woj. krakowskiego w latach 1993-1995, Kraków 1996,
Ocena stanu zanieczyszczenia gleb woj. krakowskiego metalami ciężkimi i siarką, Kraków 1996.

⁸ wg sześciostopniowej skali zanieczyszczenia (0 – V) klasyfikacji opracowanej w ING w Puławach (1993) obejmującej zawartości kadmu, ołowiu, cynku, niklu i miedzi.

Efektom przemian w zagospodarowania obszaru oraz urządzenia terenów było pojawienie się procesów związanych z nowym zagospodarowaniem i użytkowaniem terenów oraz przekształceniem zbiorowisk roślinnych w drodze naturalnej – te ostatnie zmierzające w kierunku przywrócenia potencjalnej roślinności naturalnej. Aktualny stan zbiorowisk jest wypadkową tych procesów.

Wszystkie powierzchnie zielone, poza intensywnie użytkowanymi i celowo ukształtowanymi, noszą mniej lub bardziej wyraziste cechy naturalne, co umożliwiło określenie ich przynależności do zespołów roślinnych i wyróżnienie przy opracowaniu mapy roślinności – zbiorowisk potencjalnej roślinności naturalnej wraz uwzględnieniem wskazanego sposobu jej urządzenia związanego z przeznaczeniem danego terenu.

Na obszarze opracowania wyróżniono następujące siedliska potencjalnej roślinności naturalnej oraz stan zachowania odpowiadających im zespołów roślinnych:

1. Siedliska lasu łęgowego jesionowo – olszowego (*Fraxino Alnetum*) charakterystycznego dla terenów wilgotnych o średnio przepuszczalnym podłożu gruntowym,

a – o składzie gatunkowym zbliżonym do typowego zespołu naturalnego. Występuje jedynie na stromych brzegach koryta Dłubni,

b – o składzie częściowo zaburzonym – ciągnie się wąską smugą z przerwami wzdłuż koryta Dłubni, zajmując również kilka powierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie cieków,

c – o składzie silnie przekształconym. W obszarze opracowania jest to zbiorowisko o składzie sztucznie określonym jako łęgowe na terenach rekultywowanych dawnej strefy ochronnej HTS, z wprowadzonymi dodatkowymi elementami dekoracyjnymi (np. wierzba płacząca *Sallx alba*) przy ciągach ulicznych.

Do zbiorowiska łągi zaliczono również drzewostan o charakterze łągi z runem o składzie gatunkowym zbliżonym do łąki świeżej *Arrhenatheretum*. Zbiorowisko to zajmuje niewielkie powierzchnie, głównie w postaci zieleni przyulicznej.

2. Siedliska grądu niskiego (wilgotnego lasu liściastego) charakterystyczne dla terenów dolinnych nadzalewowych o na ogół słabo przepuszczalnym podłożu gruntowym:

a – grąd w formie typowej nie występuje na obszarze opracowania,

b – grąd w formie zaburzonej – z domieszką obcych grądowi gatunków drzew i runa leśnego, zajmuje duże powierzchnie w dawnej strefie ochronnej kombinatu hutniczego.

c – grąd w formie silnie zaburzonej – typowe dla grądu gatunki roślin występują tu rzadko. Zajmuje on niewielkie powierzchnie najczęściej silnie zwartych zarośli dawnej strefy ochronnej.

Sztucznie ukształtowane zbiorowiska łąkowe zajmują większość terenów dawnej strefy ochronnej Kombinatu: W składzie gatunkowym warstwy drzew zdecydowanie dominuje topola – z niewielką domieszką innych drzew liściastych (brzoza, wiąz, dąb). Porastają one dużą powierzchnię dawnej hałdy usypanej z urobku pozyskiwanego przy głębieniu dołów fundamentowych pod obiekty kombinatu. W składzie podłoża dominują tu grunty lessowe, z niewielką na ogół domieszką okruchów ceramicznych materiałów budowlanych i żużli hutniczych.

Na silnie przekształconych siedliskach dawnych gruntów rolnych i nasypach pylastego materiału lessowego występują zbiorowiska:

TA – nitrofilne zbiorowiska ruderalne rzędu *Tanaceto – Artemisietum* - występują przeważnie na zwalach gruzowych i skrajach od dawna nie użytkowanych gospodarczo terenów w różnych częściach obszaru opracowania.

Zg - zarośla grądowe - jako przynależne do zespołu grądu zaliczono także występujące w różnych częściach obszaru na drobnych powierzchniach różnogatunkowe zarośla z pojawiającymi się gatunkami grądowymi,

Zł – zarośla łąkowe (różnogatunkowe zarośla z gatunkami runa leśnego i drzew charakterystycznymi dla lasów łąkowych). Zajmują fragmenty brzegów koryta Dłubni na obrzeżach terenów ogrodów działkowych i zabudowy jednorodzinnej i usługowej wzdłuż północnej strony ul. T. Ptaszyckiego,

Ae – łąka świeża *Arrhenatheretum elatioris* zajmuje niemal wszystkie powierzchnie trawiaste obszaru. W skład tego zespołu zalicza się także pielęgnowane trawniki terenów rekreacyjnych i sportowych oraz trawniki zieleni przyulicznej. Charakterystycznym dla łąki świeżej składem gatunkowym odznaczają się także niewielkie tereny uprawne przy zabudowie jednorodzinnej znajdującej się wśród zadrzewień dawnej strefy ochronnej HTS.

Na nielicznych – poza zadrzewieniami strefy ochronnej HTS - terenach nie użytkowanych – postępuje proces sukcesji naturalnej, przejawiający się ekspansją krzewów i drzew o składzie gatunkowym zbliżonym, w zależności od typu siedliska, do zbiorowisk łąkowych lub grądowych, przeważnie o pełnym lub bliskim pełnym zwarcia, choć młodym drzewostanie.

Żadne z opisanych zbiorowisk roślinnych nie przedstawia wartości przyrodniczych, które kwalifikowałyby je do objęcia ochroną prawną jako element krajowego lub regionalnego systemu obszarów chronionych. Niemniej jednak, nie tyle ze względu na wartości przyrodnicze, lecz ze względu na właściwości ochrony środowisk zamieszkania ludności, zwraca się uwagę na istniejące zadrzewienia – przede wszystkim terenów dawnej strefy ochronnej HTS. Mimo często sztucznego lub uboższego składu gatunkowego, pełnią one ważną lub miejscami bardzo ważną rolę krajobrazową i ograniczającą rozprzestrzenianie zanieczyszczeń powietrza i z tego względu powinny być objęte ochroną przed zniszczeniem i poddane systematycznej pielęgnacji.

Mimo że wobec obniżenia poziomu zanieczyszczenia powietrza, maleje znaczenie funkcji absorpcji zanieczyszczeń powietrza przez zadrzewienia, ewentualna likwidacja zadrzewień, prócz niekorzystnych skutków dla środowiska, spowodowałaby wybitnie niekorzystne skutki krajobrazowe. Obecny charakter zagospodarowania obszaru, gdzie obok dużych kompleksów zieleni znajdują się elementy wielkomiejskiej struktury urbanistycznej i wielkiego przemysłu, znajdują się tereny zielone pełniące ważne funkcje środowiskowe i krajobrazowe, wybitnie sprzyja kształtowaniu zagospodarowania tego obszaru jako pasa terenów zielonych z możliwością częściowego wyposażenia rekreacyjnego.

Przesłanką dla ewentualnej przebudowy zadrzewień jest ich skład gatunkowy, podporządkowany funkcji ochronnej, częściowo tylko zgodny z miejscowym siedliskiem, co może prowadzić w późniejszych fazach rozwoju do degeneracji i pogorszenia zdrowotności.

2.3.5 FAUNA

Obszar zaliczany jest do środkowo europejskiej dzielnicy faunistycznej. Z powodu położenia w ujściowym do doliny Wisły odcinku doliny Dłubni – powinien być zaliczony do krainy południowobałtyckiej, rejonu Kotliny Sandomierskiej (Pawłowski 1980). Jednak cechy siedlisk, (podłoże glębowe – pylaste mułki lessowe, brak terenów podmokłych), kwalifikują obszar do zaliczenia w obręb krainy kieleckiej, rejonu Płaskowyżu Proszowickiego. Istnieje prawdopodobieństwo pojawiania się tu owadów - przedstawicieli fauny stepowej (kserotermofilnej), w której znaczny jest udział gatunków czarnomorskich lub śródziemnomorskich, znanych także z terenów położonych bardziej na wschód (Niecka Nidziańska, Wyżyna Lubelska).

Charakterystycznym zjawiskiem faunistycznym jest obecnie większe zróżnicowanie siedlisk, spowodowane przemianami w zagospodarowaniu. Głównym powodem jest wprowadzenie zadrzewień na dawniej bezleśne, użytkowane rolniczo tereny. W porównaniu do dawnego stanu jest to zmiana istotna, ponieważ w porównaniu do pól uprawnych, następuje zmiana form penetracji terenu przez człowieka oraz kształtuje się nisza ekologiczna gatunków związanych bytowaniem z siedliskami leśnymi.

Jeżeli nadal będzie trwać obecna sytuacja – przy braku pielęgnacji i świadomego ukierunkowania urządzenia powierzchni terenów zadrzewionych – postępować będzie sukcesja naturalna, prowadząca w dłuższej perspektywie czasowej do ukształtowania zbiorowisk charakterystycznych dla siedliska – żyźnych liściastych lasów łągu i grądu niskiego, z charakterystyczną dla nich fauną.

W toku wizji terenowej nie zauważono - poza ptakami i drobnymi gryzoniami - obecności zwierząt wyższych, w tym objętych ochroną gatunkową. Wydaje się, że obszerne powierzchniowo tereny zadrzewione, o gęstym i różnorodnym gatunkowo podszycie stają się dogodnym siedliskiem życia gatunków związanych egzystencją z biotopem lasów liściastych, w tym także większych ssaków roślinożernych.

Dla egzystencji świata przyrody ożywionej, a zwłaszcza ornitofauny, może prawdopodobnie, wraz z naturalnymi procesami zachodzącymi w zadrzewieniach, wzrastać rola obszaru jako bezpośredniego sąsiedztwa korytarza ekologicznego doliny Wisły i głównego w Polsce Południowej szlaku wędrówek ptaków (Makomaska-Juchniewicz, Tworek 2003). Nie wydaje się jednak, aby ekologiczna rola tego obszaru była na tyle znacząca, by uzasadniało to bezwzględną konieczność zachowania aktualnych sposobów użytkowania lub utrzymywania terenów nie podlegających żadnej formie użytkowania (rezerwatowych).

2.3.6 WARTOŚCI KRAJOBRAZU.

Dominującą rolę kształtującą krajobraz obszaru pełni charakter funkcjonalny (sposób użytkowania terenów).

W odniesieniu do obecnego krajobrazu obszaru opracowania, głównym czynnikiem jego kształtowania były historyczne przemiany użytkowania terenów. Najdawniejszą formą, której ślady zachowały się do dziś, było osadnictwo rolnicze i rolnicze użytkowanie terenów, przy czym duże znaczenie krajobrazowe miało istniejące od stuleci wykorzystanie energii wodnej Dłubni w licznych młynach, na co wskazują pozostałości oraz świadectwa kartograficzne [22, 23]. Prócz samych obiektów młynarskich, duże znaczenie w krajobrazie miały urządzenia doprowadzające wodę do młynów i piętrzące – młynówki i stawy, których brzegi umacniano nasadzeniami olchowymi. Ich pasma wzdłuż wód płynących stały się znaczącym czynnikiem kształtującym krajobraz i podnoszącym dość ubogie walory miejscowych krajobrazów otwartych.

Znaczącym walorem krajobrazu była zabudowa dawnych wsi, gdzie do lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia zachowały się liczne obiekty tradycyjnej zabudowy wiejskiej i układy ruralistyczne dawnych wsi. Zabudowa wiejska niemal w całości pozostawała jednak poza obszarem opracowania

Prawdziwą rewolucję w krajobrazie wywołała dopiero lokalizacja kombinatu hutniczego i dzielnicy Nowa Huta. Najważniejszą zmianą było założenie całkowicie nowego układu urbanistycznego i zasadnicza zmiana charakteru funkcjonalnego obszaru. Pozostałościami dawnych form użytkowania terenu są nieliczne zachowane ślady:

- niemal całkowicie zniszczone obiekty tradycyjnej zabudowy wiejskiej. Jej nieliczne pozostałości, w stanie pożałowania godnym, można jeszcze oglądać przy ulicy M. Wańkowicza.
- niewielkie tereny jeszcze pozostające pod uprawą – przy zabudowie jednorodzinnej w zadrzewieniach dawnej strefy ochronnej po południowej stronie al. Solidarności,
- koryta wód powierzchniowych – Dłubni i prawie niewidoczne ślady fragmentów jej dawnego koryta.

Najważniejszymi nowymi elementami krajobrazu stały się:

- zadrzewienia strefy ochronnej Kombinatów między Dłubnią i ogrodzeniem terenów Huty, postrzegane jako jednolita „ściana” zadrzewienia z nielicznymi i niewielkimi połączeniami otwartymi, otwierającymi szersze perspektywy widokowe. Wewnątrz obszaru zadrzewionego są to w zasadzie jedynie przecinki pod liniami elektroenergetycznymi,
- obiekt szkolny przy ul. Bulwarowej wraz z zapleczem - boiska i obiekty gospodarcze,
- tereny ogrodów działkowych między Dłubnią i ul. Bulwarową, ze względu na rodzaj użytkowania terenów i przysłaniające zadrzewienia przyuliczne, stanowi odrębną, zamkniętą jednostkę krajobrazową, dostępną wzrokowo z zewnątrz nie więcej niż kilkadziesiąt metrów w głąb terenu. Faktycznie więc teren ten, mimo dużej rozległości nie pełni niemal żadnej roli krajobrazowej,
- jedynymi wnętrzami krajobrazowymi o znacznej rozległości są obrzeżające obszar ulice główne – dwujezdniowe z torowiskiem tramwajowym pośrodku – al. Solidarności i ul. Ptaszyckiego a także jednojezdniowa ul. Ujastek. Ścianami, obrzeżającymi te wnętrza są prawie wyłącznie wysokie zadrzewienia, co w przeważającej mierze daje korzystny efekt krajobrazowy, eliminując niemal całkowicie z perspektyw widokowych obiekty kombinatu hutniczego łącznie z socrealistycznymi budynkami centrum administracyjnego Huty,

W związku z opisanymi wyżej cechami krajobrazowymi obszar opracowania postrzegany być może jako jednolity zespół zieleni wysokiej

Duża część terenów objętych opracowaniem odznacza się znaczącymi wartościami krajobrazu komponowanego. Dotyczy to przede wszystkim perspektyw al. Solidarności, ulic Ujastek i częściowo ul. Ptaszyckiego.

Obszar opracowania, mimo zachowanych oraz ukształtowanych w ostatnich dziesięcioleciach fragmentów harmonijnego krajobrazu kulturowego, nie zawiera wartości przyrodniczych ani krajobrazowych, które mogłyby spełniać kryteria kwalifikacji do objęcia ochroną prawną.

2.3.7 KLIMAT AKUSTYCZNY

Na tło akustyczne obszaru oddziałują główne w tym rejonie miasta źródła hałasu komunikacyjnego, jakimi są ciągi alei Solidarności i ul. Ptaszyckiego. Oba ciągi są dwujezdniowymi ulicami głównymi z torowiskami tramwajowymi. Zdecydowanie mniejszą rolę jako źródło hałasu ma ciąg ulicy Bulwarowej. Żadna z wewnętrznych (dojazdowych) ulic obszaru nie stanowi znaczącego źródła hałasu.

Dopuszczalny poziom dźwięku na terenach o określonym przeznaczeniu i charakterze zagospodarowania jest normowany rozporządzeniem Ministra Środowiska, z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z tabelami w załączniku do rozporządzenia, dopuszczalny poziom hałasu komunikacyjnego, wyrażony równoważnym poziomem dźwięku na terenach o określonym przeznaczeniu, nie może przekroczyć podanych niżej wartości.

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia przedział czasu odniesienia = 16 godzinom	Pora nocy przedział czasu odniesienia = 8 godzinom	Pora dnia przedział czasu odniesienia = 16 godzinom	Pora nocy przedział czasu odniesienia = 8 godzinom
1.	Tereny zabudowy jednorodzinnej oraz związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży.	55	50	50	40
2.	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi, zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
	Tereny nieużytków, pól uprawnych, łąk	Nie objęte normowaniem			

ulica	średni zasięg przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu L_{eq} od krawędzi jezdni lub torowiska tramwajowego	
	w porze dziennej 60 dB	w porze nocnej 50 dB
Al. Solidarności	Ok. 31 m	Ok. 68 m
Bulwarowa	Ok. 20 m	Ok. 52 m
Ptaszyckiego	Ok. 30 m	Ok. 65 m

Podane w tabeli odległości (od krawędzi jezdni lub torowiska tramwajowego) są wartościami średnimi dla odcinka ulicy przebiegającego przez obszar opracowania, albo stanowiącej jego granicę.

Całość pozostałego obszaru, położona w większej odległości od głównych ciągów komunikacyjnych, znajduje się w zasięgu podwyższonego poziomu tła akustycznego wskutek propagacji hałasu z terenów Kombinat hutniczego, którego natężenie jest silnie uzależnione od aktualnych warunków propagacji dźwięku w atmosferze.

Na ten obszar oddziałują również w warunkach nocnych, przyziemnych ruchów powietrza i związanych z nimi kierunków propagacji dźwięków, inne odległe źródła hałasu komunikacyjnego. W zależności od kierunków ruchu powietrza źródłem tym może być ruch samochodowy poza obszarem opracowania.

Najbardziej jednak istotnym dla jakości środowiska akustycznego obszaru opracowania jest ruch tramwajowy na trasach w ul. Ptaszyckiego i al. Solidarności, gdzie mimo dobrego stanu torowisk, poziom hałasu generowany przez wozy tramwajowe poruszające się z prędkością do 70 km/h przekracza w pobliżu osi torowiska 80 dB, zaś wyraźny wzrost poziomu hałasu związanego z przejazdem tramwajów obejmuje większość terenów ogrodów działkowych nad Dłubnią.

3. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA

3.1 ODPORNOŚĆ ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚĆ DO REGENERACJI

Działalność człowieka spowodowała na zagospodarowanych i systematycznie użytkowanych terenach obszaru opracowania, zrównoważenie na nowym poziomie wpływów gospodarki i naturalnych procesów kształtujących środowisko. Jest to równowaga względna, utrzymywana przez stałą, jednokierunkową ingerencję człowieka. Stan względnej równowagi może istnieć na terenach o utrwalonej strukturze użytkowania i stabilnym poziomie oddziaływań na środowisko.

Obszar opracowania zawiera znaczące powierzchniowo tereny (ich udział w ogólnej powierzchni szacuje się na około 30%), gdzie zachodzą naturalne procesy przyrodnicze, niemal bez ingerencji człowieka, którego rola sprowadza się zbyt często do traktowania takich terenów jako wygodnego miejsca pozbywania się odpadów.

Jakość środowiska przyrodniczego takich terenów jest również uzależniona od:

- stopnia przekształcenia w porównaniu do stanu naturalnego,
- działań podejmowanych w celu minimalizacji oddziaływań degradujących.

Analiza stanu środowiska przyrodniczego a przede wszystkim rozmieszczenia i rodzaju zbiorowisk roślinnych pozwala wyróżnić dwie podstawowe kategorie terenów:

- na których zachodzą procesy przyrodnicze niemal bez ingerencji człowieka,
- na których istnieje jest względna równowaga przyrodnicza utrzymywana przez ingerencję człowieka.

Do pierwszej kategorii należy zaliczyć wszystkie tereny, na których zaniechano działań gospodarczych lub utrzymujących w sposób sztuczny równowagę przyrodniczą (w drodze jednokierunkowej ingerencji człowieka). Tego rodzaju terenami jest praktycznie cała powierzchnia zadrzewień dawnej strefy ochronnej Huty. Obecnie znajdują się one w stadium regeneracji zbiorowisk naturalnych (potencjalnej roślinności naturalnej). Wysoka żyzność siedlisk i praktyczny brak ingerencji człowieka powoduje, że procesy renaturyzacji zachodzą w tych terenach w nader szybkim tempie, w związku z czym można założyć, że osiągnięcie stanu klimaksowego (zrównoważenia procesów przyrodniczych) może nastąpić w niezbyt odległej perspektywie czasowej.

W drugiej kategorii mieszczą się tereny, na których stan względnej równowagi przyrodniczej utrzymywany jest w drodze jednokierunkowej ingerencji człowieka. Są to wszystkie tereny zieleni urządzonej, a na obszarze opracowania ogródki działkowe i ogrody przydomowe. Jakkolwiek zaniedbania prowadzą tam do zachwiania sztucznie utrzymywanej równowagi przyrodniczej.

Zrównoważenie różnego rodzaju oddziaływań na środowisko nie jest stałe. Każda nowa działalność może być źródłem zachwiania równowagi i degradacji narażonych elementów środowiska.

Charakterystyczną cechą obszaru opracowania jest obecnie nieduże nasilenie oddziaływań degradujących środowisko, przy równoczesnej wyższej niż przeciętna odporności na degradację dzięki żyzności siedlisk. Czynnikiem, który koniecznie powinien być rozpatrzony przy ocenie odporności środowiska, są wysokie wymagania stawiane jego zasobom, wykorzystywanym dla celów rekreacji (ogrody działkowe).

Odporność środowiska obszaru opracowania na degradację wynika głównie z:

- wysokiej żyzności i aktywności biologicznej środowiska glebowego oraz jego dużej pojemności sorpcyjnej, co sprzyja szybkiej redukcji lub zamianie w formy nieprzyswajalne zanieczyszczeń przedostających się z powietrza. Pozwala to na utrzymanie względnie niskiej zawartości polutantów (głównie pierwiastków śladowych) w biomasie,
- względnie korzystnych warunków klimatu lokalnego, zwłaszcza w skali obszaru miasta Krakowa warunków przewietrzania obszaru. Sprzyja to zmniejszeniu koncentracji zanieczyszczeń powietrza i ich depozycji na jednostkę powierzchni,
- równinnej rzeźby terenu, praktycznie pozbawionej spadków na terenach nie zadrzewionych, co praktycznie eliminuje zagrożenie erozyjne, z natury szczególnie zagrożonych erozją pylastych gleb lessowych.

Czynniki te sprawiają, że mimo wieloletnich oddziaływań niszczących ze strony kombinatu hutniczego (i w niewielkiej części także innych emitorów zanieczyszczeń powietrza), nie nastąpiła poważna degradacja zasobu, jakim są istniejące tu zbiorowiska roślinne a zwłaszcza pasma i grupy zieleni wysokiej.

Wysoka żyzność środowiska i obserwacja procesów przyrodniczych zachodzących w sposób naturalny w obszarze opracowania, pozwala ocenić jako wysoką – zdolność do regeneracji miejscowych zasobów środowiska.

3.2 OGÓLNA OCENA STANU ŚRODOWISKA, ZAGROZEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

Analiza stanu środowiska wykazuje, że oddziaływanie czynników zewnętrznych, które mogłyby spowodować znaczące zagrożenia, słabnie w miarę usprawniania systemu ochrony środowiska w kombinacie HTS (a także innych źródeł oddziaływań na środowisko obszaru).

Choć nie jest prawdopodobny powrót do dawnego stanu niemal totalnego zagrożenia, ponieważ wykluczają to dokonane zmiany technologiczne, z powodu bliskości Kombinatu i jego obiektów pomocniczych nie można uznać obszaru opracowania za całkiem wolny od zagrożeń, przede wszystkim z uwagi na wciąż znaczący poziom hałasu przemysłowego w bliskim sąsiedztwie Huty oraz na potencjalne skutki mało prawdopodobnej, lecz jednak możliwej poważniejszej awarii przemysłowej. Tego rodzaju krótkookresowe lub incydentalne potencjalne zagrożenie nie wyklucza zachowanie istniejącego przeznaczenia terenów pod użytkowanie o wysokich wymaganiach środowiskowych (jako park rzeczny), choć jak można uważać, rozwiązaniem mniej ryzykownym było by przeznaczenie ich dla funkcji o niższych wymaganiach w zakresie jakości środowiska - przede wszystkim utrzymania i doskonalenia funkcji izolacyjnej od oddziaływania Kombinatu.

3.3 STAN ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZU ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA

Dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie obszaru spowodowało poważne przemiany krajobrazu, przejawiające się wprowadzeniem obiektów przemysłowych, które zasadniczo zmieniły jego charakter, z czasem jednak wtapiając się wizualnie w otoczenie, głównie za sprawą wzrostu zieleni wysokiej, która przysłoniła widok obiektów Huty.

Tradycyjny krajobraz rolniczy nie zachował się na obszarze opracowania. Dawne tereny rolne pokryły zadrzewienia, rekreacyjne ogrody działkowe i ozdobne ogrody przydomowe. Istniejące użytkowanie obszaru w znacznym stopniu determinuje możliwość kształtowania nowych sposobów użytkowania terenów na niemal całej powierzchni obszaru, pozostawiając

względnie największą swobodę dla zagospodarowania zadrzewionych terenów dawnej strefy ochronnej Kombinatu.

3.4 POZYCJA OBSZARU W SYSTEMIE OCHRONY ZASOBÓW PRZYRODY

Obszar leży poza istniejącymi i potencjalnymi elementami systemu ochrony zasobów przyrody. Nie ma tu żadnych wartości przyrodniczych, których ranga mogłaby stanowić podstawę objęcia ochroną jako elementu krajowego lub regionalnego systemu przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych.

3.4.1 KRAJOWA SIEĆ EKOLOGICZNA ECONET-PL.

Obszar opracowania położony jest peryferyjnie względem osi doliny Wisły, która wg projektu krajowej sieci ekologicznej (ECONET-PL) stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, łączący proponowany obszar węzłowy 16K - Obszar Krakowski, z obszarem węzłowym 30M - Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Projekt ten stanowił podstawę tworzenia koncepcji sieci Natura 2000.

3.4.2 SIEĆ TERENÓW NATURA 2000.

Jednym z najważniejszych aktualnie zadań krajów członkowskich Unii Europejskiej w ochronie zasobów przyrody w myśl dyrektyw:

- 92/43/EWG o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory, zwaną Dyrektywą Siedliskową,
- 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, zwaną Dyrektywą Ptasia, jest utworzenie Europejskiej Sieci Ekologicznej *Natura 2000* (Makomaska-Juchniewicz, Tworek 2003). Celem sieci jest zachowanie różnorodności biologicznej krajów Unii Europejskiej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Sieć ma w założeniu pełnić kluczową rolę w ochronie różnorodności biologicznej.

Sieć obszarów Natura 2000 obejmuje (Art. 25 Ustawy o ochronie przyrody):

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO);
- specjalne obszary ochrony siedlisk. (SOO).

Obszar opracowania nie został objęty projektem sieci obszarów Natura 2000.

3.5 ZGODNOŚĆ DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU Z CECHAMI I UWARUNKOWANIAM PRZYRODNICZYMI.

Prowadzona od wielu stuleci gospodarka człowieka wykorzystywała na obszarze opracowania główne użytkowe wartości środowiska, – jakimi były: wysoka jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej i zasoby energii wodnej Dłubni. Użytkowanie to wyrugowało pierwotne zbiorowiska roślinne i spowodowało zmiany zarówno w naturalnym stanie koryta Dłubni, jak i terenów niskiej terasy – z natury siedliska lasów łęgowych. Było ono jednak z punktu widzenia wartości użytkowych, zgodne z cechami i zasobami środowiska obszaru.

Wprowadzenie ciężkiego przemysłu w niedalekim sąsiedztwie było przedsięwzięciem całkowicie obcym lokalnym wartościom środowiska, może poza stosunkowo korzystnymi warunkami gruntowymi posadowienia obiektów budowlanych oraz dostępnością zasobów wody przemysłowej (Wisła).

Powstanie kompleksu przemysłowego i miejskiej struktury urbanistycznej spowodowały przekształcenia funkcjonalne lub zaniedbanie dużych, dawniej uprawnych terenów oraz spowodowało konieczność wyłączenia z produkcji terenów nadmiernie zanieczyszczonej przestrzeni rolniczej, co w ostatecznym efekcie doprowadziło do zaniku użytkowania rolniczego całej powierzchni obszaru oraz wprowadzenie sposobów użytkowania charakterystycznych dla struktur urbanistycznych obrzeży wielkiego miasta i stref izolacyjnych przemysłu uciążliwego dla środowiska i mieszkańców.

Przemiany w użytkowaniu obszaru - zwłaszcza o kierunku rekreacyjnym – w pewnym stopniu stały się podstawą nawiązania w jego zagospodarowaniu do form tradycyjnych, a także – na terenach praktycznie wstępnie urządzonej strefy ochronnej wyłączonej z użytkowania – rozwoju procesów sukcesji naturalnej, którego skutkiem w dość odległej perspektywie czasowej, była by „renaturyzacja”, czyli ukształtowanie zespołów potencjalnej roślinności naturalnej (klimaksowych): lasów łęgowych i łąkowych.

Mimo redukcji oddziaływań zanieczyszczających, niemożliwe jest przywrócenie na obszarze opracowania dawnych form gospodarowania, wykorzystujących w sposób uznawany za bardziej efektywny (dla celów produkcyjnych) miejscowe zasoby środowiska. Przyszłe zagospodarowanie tych terenów – zgodnie z głównymi kierunkami użytkowania - istniejącymi, lub określonymi jako przyszłościowe w *Studium...*, będzie tylko w części obcym elementem w miejscowym środowisku, – ponieważ w istotny sposób nawiąże do tradycyjnych sposobów zagospodarowania i naturalnych cech środowiska terenów dolin rzecznych.

3.6 CHARAKTER I INTENSYWNOŚĆ ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Zmiany w środowisku ostatnich dziesięcioleci uwarunkowane są systematycznie malejącym oddziaływaniem na jego stan przez Kombinat HTS. Oznacza to poprawę stanu środowiska poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza do stopnia nie powodującego przekroczeń poziomu dopuszczalnego.

Efektem jest poprawa stanu środowiska w zakresie jakości powietrza i zmniejszenie depozycji substancji zanieczyszczających gleby.

Specyficzne przemiany, jakie zachodzą w związku z zaniechaniem użytkowania części terenów przejawiają się zapoczątkowaniem procesów prowadzących w dłuższej perspektywie czasowej do powrotu do stanu naturalnego – ewolucja szaty roślinnej prowadzi do przekształceń, w których wyniku rozwijają się elementy środowiska przyrodniczego charakterystyczne dla naturalnych lasów łęgowych i łąkowych. Oznacza to m. in. wzrost liczby gatunków bytujących roślin i zwierząt, co można uznać za tożsamy ze wzrostem różnorodności biologicznej obszaru.

Bilans ogólnej oceny zmian zachodzących w środowisku w ciągu ostatnich dziesięcioleci jest za wyjątkiem cech krajobrazu, zdecydowanie pozytywny.

Tendencja dalszych zmian w środowisku obszaru uzależniona będzie od jego przyszłych funkcji. Niezależnie od przyszłego zagospodarowania, zmiany środowiska najbliższego dziesięciolecia będą jednak efektem „inercji” – opóźnienia reakcji elementów środowiska przyrodniczego na redukcję dopływu zanieczyszczeń i oddziaływań degradujących.

4 WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ŚRODOWISKA

4.1 KIERUNKI I PRZEWIDYWANA INTENSYWNOŚĆ NIEPOŻĄDANYCH PRZEKSZTAŁCENI I DEGRADACJI ŚRODOWISKA PRZY DOTYCHCZASOWYM UŻYTKOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU OBSZARU

Dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie obszaru nie zawiera obiektów ani rodzajów użytkowania, które przy niezmiennym w sposób zasadniczy funkcjonowaniu (rekreacja, szkolnictwo, uprawy ogrodnicze i sady użytkowane głównie na potrzeby własne, handel i działalność gospodarcza na niewielką skalę – obiekty usługowe, mieszkalnictwo jednorodzinne) mogłyby powodować nowe, znaczące niepożądane przekształcenia lub degradację środowiska.

Zakładając utrzymanie obecnego poziomu i technologii procesów przemysłowych w zakładach oddziałujących na środowisko obszaru, nie ma podstaw do przewidywania oddziaływań, które mogłyby powodować niepożądane przekształcenia lub dalszą degradację wartości środowiska w porównaniu do stanu obecnego.

Również nie jest źródłem tego rodzaju zagrożeń gospodarka ogrodnicza prowadzona od dawna na małą skalę bez poważniejszych zmian.

Przebiegający w sposób niekontrolowany (nie wykonuje się zabiegów pielęgnacyjnych) rozwój zadrzewień na terenach nie użytkowanych, prowadzi do wykształcenia się (w dalekiej perspektywie) naturalnych, zgodnych z miejscowym siedliskiem, lasów łęgowych i łąkowych, co (przy założeniu, że w wyniku sukcesji naturalnej został by przywrócony stan pierwotny) nie było by przekształceniem szczególnie pożądanym m. in. ze względu na wymogi urządzenia terenów rekreacyjnych.

4.2 PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA ZWIĄZANE Z PRZYSZŁYMI FUNKCJAMI OBSZARU.

Jak wspomniano wyżej, dalsze zmiany środowiska uzależnione są głównie od przyszłych sposobów użytkowania obszaru oraz od funkcji obszarów sąsiednich. O ile te ostatnie są w pewnej mierze zdeterminowane stanem istniejącym, to przyszłe zagospodarowanie obszaru określają ustalenia *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego M. Krakowa*.

Wg *Studium... - Tereny otwarte o charakterze publicznym* - obszar opracowania włączono w granice systemu *Parków Rzecznych* pełniącego rolę *organicznego tworzywa spajającego elementy struktury przyrodniczej miasta, (...)które pełnią lub pełnić będą rolę nie tylko przyrodniczą, ale przede wszystkim publiczną (...)*. Zielone obszary otwarte (...) obejmują te fragmenty systemu przyrodniczego, które w sposób wyraźny organizują przestrzeń publiczną będąc zarazem podstawowymi komponentami środowiska przyrodniczego i krajobrazu miasta, a równocześnie stanowią tradycyjne obszary rekreacji i odpoczynku mieszkańców(...)muszą one zostać na trwale włączone w strukturę przestrzenną miasta, jako tereny wolne od zabudowy (...).

Jako główne kierunki zagospodarowania (...) przyjęto:

- ochronę (...) przed uszczuplaniem zachowanych zasobów przyrodniczych i krajobrazowych, stanowiących o ich wartości i atrakcyjności,
- odtwarzanie zdegradowanych zasobów przyrodniczych i krajobrazowych,
- kształtowanie niezbędnej infrastruktury (...) dla celów rekreacji i wypoczynku mieszkańców.

Obszar opracowania włączono do *Strefy miejskiej* obejmującej *centralnie położone, zurbanizowane obszary, rozlokowane wokół historycznego centrum miasta* w tym *zainwestowane obszary dzielnic wschodnich*.

Kierunki zmian w zagospodarowaniu obszarów w strefie miejskiej to przede wszystkim:

- *intensyfikacja zainwestowania przy równoczesnym zachowaniu i ochronie istniejących zespołów zieleni publicznej (...) i ciągów zieleni, a także*
- *wykorzystanie zachowanych terenów otwartych, szczególnie tych położonych wzdłuż rzek i potoków, dla kształtowania publicznie dostępnych parków miejskich.*

Jako kierunki zagospodarowania w obrębie kategorii terenów oznaczonych w dokumentach *Studium* jako *ZP – tereny zieleni publicznej, do której włączono m. in. ogólnodostępne tereny otwarte w formie ogrodów i parków miejskich (w tym parki rzeczne...)* wyposażone w *ciągi spacerowe, place, aleje, bulwary, promenady, ścieżki rowerowe, terenowe urządzenia sportu i rekreacji (place zabaw, boiska itp.), cieki i zbiorniki wodne*. Jako główne kierunki zagospodarowania przestrzennego przyjęto:

- *uksztaltowanie miejskiego systemu zieleni publicznej (w przeważającej części ogólnodostępnej) w oparciu o istniejące zasoby przyrodnicze,*
- *urządzenie terenów zieleni jako przestrzeni publicznych o wysokich walorach estetycznych, przyrodniczych, funkcjonalnych i krajobrazowych,*
- (...),
- *kształtowanie łączności przestrzennej ciągów pieszych i rowerowych(...) ze szczególnym uwzględnieniem zieleni nadrzecznej w obrębie parków rzecznych (...Park Dłubni).*

Wśród **warunków i standardów wykorzystania terenu** określono m. in.:

- *kształtowanie zieleni z uwzględnieniem warunków ustalonych dla wyodrębnionych kanałów przewietrzania miasta,*
- (...),
- *zagospodarowanie terenów nadrzecznych z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpowodziowej oraz roli tych terenów jako ciągów ekologicznych.*
- (...),
- **porządkowanie ekstensywnie wykorzystanych przestrzeni, zagrożonych chaosem urbanistycznym (...)** a także:
- *wykorzystanie zachowanych terenów otwartych, także tych położonych wzdłuż rzek i potoków, dla kształtowania (...) parków miejskich,*

Jak wynika z ustaleń *Studium* nie ulegną zmianie ujawniające się od wielu już lat kierunki zagospodarowania obszaru, dotychczas określane ogólnie w dokumentach planistycznych jako tereny rekreacyjne, sportowe i elementy układu przewietrzania miasta. Należy wyrazić nadzieję, że ustalenia projektu planu zagospodarowania przestrzennego obszaru ostatecznie określą sposoby zagospodarowania i użytkowania obszaru, który pozostanie jednym z najważniejszych elementów systemu przyrodniczego miasta. Z punktu widzenia ochrony i włączenia w miejską strukturę funkcjonalną istniejących walorów przyrodniczych obszaru, należy przewidywać, że jednym z głównych elementów przyszłych ustaleń planu będzie porządkowanie istniejącej, choć nieco – w niewielkiej części - chaotycznej obecnie struktury funkcjonalnej obszaru. Szczególnie przedmiotem oczekiwań społecznych jest aktywizacja funkcji rekreacyjnej terenów obecnie „martwych” i włączenie ich w ciąg Parku Rzecznego Doliny Dłubni wraz z odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym dalszy rozwój funkcji rekreacji i sportu oraz utrzymanie i kształtowanie funkcji ciągu przewietrzającego – niezmiernie istotnej dla obszaru dzielącego wielkie struktury urbanistyczne – terenów mieszkaniowych wielkiej dzielnicy miasta od terenów przemysłowych.

5 KONKLUZJA.

Zasoby środowiska obszaru, jakkolwiek poważnie naruszone w wyniku wprowadzenia w nieodległym sąsiedztwie funkcji niezgodnej z cechami i uwarunkowaniami środowiska, predysponują obszar opracowania do przeważającej tu obecnie funkcji rekreacji a w ograniczonym zakresie dla funkcji usługowej (usługi kultury) oraz lokalnie ochrony krajobrazowej.

Rozmiar dokonanych ingerencji w środowisko oraz aktualny poziom oddziaływań antropogenicznych, uzasadniają utrzymanie istniejących sposobów użytkowania już zainwestowanych i wyposażonych terenów, jednak z dopuszczeniem wprowadzenia urządzeń wyposażenia parku rzecznoego.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania środowiskowe i kulturowe oraz efekty częściowego zagospodarowania terenów w dolinie Dłubni, rysują się następujące predyspozycje dla zagospodarowania terenów:

1. Do wykorzystania jako tereny rekreacji kwalifikują się istniejące tereny wzdłuż prawego brzegu Dłubni, obecnie w całości użytkowane jako ogrody działkowe.
2. Tereny zadrzewione dawnej strefy ochronnej Kombinatoru Hutniczego wymagają kształtowania i pielęgnacji, prowadzonych w sposób systematyczny, w oparciu o sporządzony wcześniej plan urządzenia terenów leśnych, z określeniem zakresu publicznej dostępności i sposobów zagospodarowania rekreacyjnego,
3. Zgodnie z założeniami *Studium*, obszar opracowania jako struktura pasmowa Parku Rzecznoego Doliny Dłubni, wymaga zapewnienia ciągłości przestrzennej, co w pierwszym rzędzie wiąże się z publicznym udostępnieniem jego terenów na całej długości. Do tego celu w pełni predysponowany jest ciąg lewobrzeżny wzdłuż koryta Dłubni (obecnie w części wyłączony z dostępności publicznej), którego zagospodarowanie utrudnia lub wręcz uniemożliwia odcinkowy brak dostępności.
4. Wykorzystanie walorów estetycznych koryta Dłubni może być dość trudnym zadaniem ze względu na jego ukształtowanie, zwłaszcza znacznej głębokości wcięcie w otaczający teren. Prócz działań kształtujących szatę roślinną koryta i jego bezpośredniego otoczenia, korzystne efekty estetyczne mogłyby zapewnić lokalne piętrzenia wody (z utrzymaniem poziomu zwierciadła wody w granicach koryta rzeki (między liniami brzegu).
5. W obszar Parku Rzecznoego Doliny Dłubni powinien być włączony, położony w niedalekim sąsiedztwie i związany krajobrazowo z terenami objętymi opracowaniem obiektu dziedzictwa kulturowego – prehistoryczny kopiec Wandy. Obiekt ten wraz z otoczeniem znalazł się poza zasięgiem terenów, które mają być objęte projektem planu zagospodarowania przestrzennego Parku Rzecznoego Doliny Dłubni.
6. Niezależnie od podjętych decyzji planistycznych dotyczących obiektu ujętego w pkt. 5, niezbędne jest zapewnienie mu odpowiedniej ekspozycji w krajobrazie, obecnie wręcz skandalicznie zaniedbanej.
8. Obszar pełni znaczącą rolę w systemie regionalnych powiązań ekologicznych.

Z powodu położenia, aktualnego stanu obszaru i zdeterminowanego przeznaczenia w *Studium uwarunkowań...*, mało realne jest utrzymanie głównej wartości środowiska obszaru, jakim jest wysokiej jakości produkcyjna przestrzeń rolna – zwłaszcza w jego południowej części.

Istniejące uwarunkowania przyrodnicze i przestrzenne umożliwiają zachowanie i wzbogacenie istniejących, stosunkowo mało wyeksploatowanych wartości środowiska obszaru i włączenie tego terenu do strefy *kształtowania systemu przyrodniczego miasta*. Dążenie do tego celu uzasadnia stan zagospodarowania obszaru.

6. ZAŁĄCZNIK

6.1 PORÓWNANIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA WYWOŁANYCH EMISJĄ Z HUTY IM. T. SENDZIMIRA W LATACH 1998 I 2001.

Rodzaj zanieczyszczenia	wartość dopuszczalna	Zakres występowania wartości od – do		tendencja zmiany
		1998	2001	
rozkład opadu pyłów na powierzchnię terenu [g/(m ² x rok)]				
pył	200	5 – 30	5 – 30	0
ołów	100	2 – 7	10 - 30	+++
kadm	10	0,05 – 0,2	0,2 – 1	+++
rozkład stężeń średniorocznych D _a				
pył zawieszony [mg/m ³]	0,05	0,001-0,004	0,001- 0,004	0
dwutlenek siarki [mg/m ³]	0,04	0,004 – 0,01	0,003 – 0,008	-
dwutlenek azotu [mg/m ³]	0,04	0,004 – 0,01	0,003 – 0,007	--
tlenek węgla [mg/m ³]	2	0,04 – 0,16	0,04 – 0,15	-
fluor [μg/m ³]	2	0,012 – 0,024	0,008 – 0,016	--
węglowodory alif. [mg/m ³]	1	0,001 – 0,005	0,001 – 0,005	0
benzen [μg/m ³]	2,5	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0
benzo(α)piren [η/m ³]	1	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0
siarkowodór [μg/m ³]	5	0,1 – 0,5	0,02 – 0,1	---
rozkład 99,8 percentyla ze stężeń zanieczyszczeń odniesionych do 30 minut w okresie roku				
pył zawieszony [mg/m ³]	0,28	0,05 – 0,1	0,05 – 0,01	0
dwutlenek siarki [mg/m ³]	0,5	0,2 – 0,35	0,09 – 0,14	--
dwutlenek azotu [mg/m ³]	0,5	0,15 – 0,25	0,07 – 0,09	---
tlenek węgla [mg/m ³]	20	6 – 10	2 – 5	--
fluor [μg/m ³]	30	1 – 1,2	0,18 – 0,3	---
węglowodory alif. [mg/m ³]	3	0,15 – 0,3	0,06 – 0,2	--
benzen [μg/m ³]	12	4 – 20	4 – 14	--
benzo(α)piren [η/m ³]	20	6 – 20	6 – <20	-
siarkowodór [μg/m ³]	20	6 – 20	1,2 – 4	---

6.2 TERENOWE ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE.

Zdjęcie nr B1	wartość
Łęg olszowo-wierzbowy (a)	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	60
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	10
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	95
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Alnus glutinosa</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Salix alba</i>	2
<i>Populus alba</i>	1
<i>Ulmus campestris</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Alnus glutinosa</i>	+
<i>Humulus lupulus</i>	+
<i>Sambucus nigra</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Rubus caesius</i>	4
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	3
<i>Bromus inermis</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Crepis biennis</i>	+
<i>Impatiens glandulifera</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+

Zdjęcie nr B2	wartość
Łęg olszowo-wierzbowy (b)	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	70
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	30
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Salix alba</i>	3
<i>Alnus glutinosa</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Populus alba</i>	1
<i>Ulmus campestris</i>	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Alnus glutinosa</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Humulus lupulus</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Rubus caesius</i>	4
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Bromus inermis</i>	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Galium mollugo</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1
<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	+
<i>Impatiens glandulifera</i>	+
<i>Rubus sp.</i>	+

Zdjęcie nr B3	wartość
Łęg olszowo-wierzbowy (c)	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	20
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	50
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Populus alba</i>	2
<i>Salix alba</i>	1
<i>Quercus robur</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Tilia cordata</i>	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Acer negundo</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Aegopodium podagraria</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Geum urbanum</i>	1
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Galium sp.</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+

Zdjęcie nr B4	wartość
Łęg olszowo-wierzbowy (c)	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	50
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	70
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	30
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Populus alba</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Salix alba</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Ulmus campestris</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Symphoricarpos albus</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Crataegus sp.</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Rubus idaeus</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+

Zdjęcie nr B5	wartość
Sztuczny drzewostan podlegający sukcesji	
Pokrycie całkowite (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	60
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	30
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	30
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4
<i>Betula verrucosa</i>	1
<i>Larix europaea</i>	1
<i>Populus sp.</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Salix alba</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Symphoricarpos albus</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Crataegus sp.</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Viola sp.</i>	3
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Rubus idaeus</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+

Zdjęcie nr B6	wartość
Sztuczny drzewostan podlegający sukcesji	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	60
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	50
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Larix europaea</i>	3
<i>Populus alba</i>	1
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Tilia cordata</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Impatiens parviflora</i>	3
<i>Geum urbanum</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Viola sp.</i>	+
<i>Quercus robur</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+

Zdjęcie nr B7	wartość
Sztuczny drzewostan podlegający sukcesji	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	5
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Larix europaea</i>	+
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Populus sp.</i>	1
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Cerasus avium</i>	4
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	4
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Viola sp.</i>	1
<i>Solidago canadensis</i>	+
<i>Pastinaca sativa</i>	+

Zdjęcie nr B8	wartość
Zbiorowisko przejściowe Łęg (b)/grąd	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	50
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	5
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Tilia cordata</i>	1
<i>Populus alba</i>	1
<i>Salix alba</i>	+
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Populus sp.</i>	2
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1
<i>Geranium pratense</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	4
<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Solidago canadensis</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	2

Zdjęcie nr B9	wartość
Drzewostan parkowy (Łęg b/grąd)	
Pokrycie całkowite (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie A(%)	20
Pokrycie ogólne w warstwie B(%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	60
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Alnus glutinosa</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Salix alba</i>	1
<i>Tilia cordata</i>	+
<i>Populus alba</i>	1
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Arrhenatherum sp.</i>	4
<i>Plantago major</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1

Zdjęcie nr B10 (C1)	wartość
Grząd (b)	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A(%)	60
Pokrycie ogólne w warstwie B(%)	10
Pokrycie ogólne w warstwie C(%)	60
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
<i>Tilia cordata</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	+
<i>Ulmus laevis</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Aegopodium podagraria</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	2
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1
<i>Viola sp.</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	1

6.3 KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW WIERTNICZYCH.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO												
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Obszar Sportu i Rekreacji										Nr otworu: 1 Rzędna: 207.0 Data wyk.: 08-2006		
Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Miąższość w-wy w m	OPIS MAKROSKOPOWY							rodzaj i głęb. pobranej próbki	nr warstwy geotechnicznej
				Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość walczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2,4 ~~~~~	1,4	NN(Gh +KR)	1,4	Nasyp (głina próchnicza+ kamień +gruz)	osady antropogeniczne	w	-	zag	5	3	-	
	2,0	GII	0,6	Głina pylasta brązowa	osady rzeczne czwartorzęd		2/2	tpl			0.2	
	3,2	GIIH//Nm	1,2	Głina pylasta próchnicza przewarstwiona namulem organicznym szaro czarna			4/5	pl	0.50			
	4,8	GIIH	1,6	Głina pylasta próchnicza szara			3/2	pl	0.35			
	5,0	GIIz	0,2	głina pylasta zwięzła brąz.szara			2/3	tpl	0.20			
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737							

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO												
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Obszar Sportu i Rekreacji										Nr otworu: 2 Rzędna: 200.0 Data wyk.: 08-2006		
Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Miąższość w-wy w m	OPIS MAKROSKOPOWY							rodzaj i głęb. pobranej próbki	nr warstwy geotechnicznej
				Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość walczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	0,3	Gb	0,3	Gleba	osady rzeczne czwartorzęd	w	-	1	2		-	
	2,2	II	1,9	Pył szaro brązowy			1/1	tpl	3		0.2	
		GIII// IIp		Glina pylasta próchniczna przewarstwiona pyłem piaszczystym szaro brązowa			4/4	pl			0.4	
	4,6	Ż	0,4	Żwir szary			naw	-	szg		0.45	
5,0												
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737							

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Miejscowość: Kraków – Nowa Huta
 Obiekt: Dolina Dłubni – Obszar Sportu i Rekreacji

Nr otworu: 3
 Rzędna: 205.2
 Data wyk.: 08-2006

Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Miaższność w-wy w m	OPIS MAKROSKOPOWY						rodzaj i głęb. pobranej próbki	nr warstwy geotechnicznej
				Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość walczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼▼34	0,3	Gb	0,3	Gleba	osady antropogen	w	-	1	2		-
		Nm(Gz)	1,0	Namuł organiczny (głina zwięzła) ciemno szara	osady rzeczne czwartorzęd		4/3	pl	3		0,4
	Π/GΠ	0,7	Pył na pograniczu gliny pylastej szaro brązowa	1/2			tpl	0,2			
	Nm(Π)	1,4	Namuł organiczny pylasty szary	5/6			pl/m pl	0,50			
	5,0	Ż+KO	1,6	Żwir + otoczaki szara	naw		-	l/szg	0,35		
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737						