

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

**DLA POTRZEB
MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

„DOLINA DŁUBNI – MOGIŁA”

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

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	4
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	8
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	Strefa ochronna Kombinatu.	12
3	Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna, powiązania z otoczeniem.....	15
3.1	Warunki przyrodnicze obszaru w świetle inwentaryzacji terenowej.....	15
3.2	Warunki glebowe	15
3.3	Zanieczyszczenie gleb.....	16
3.4	Szata roślinna	16
3.5	Fauna	18
3.6	Wartości krajobrazu.	19
3.7	Klimat akustyczny.....	20
4.	Diagnoza stanu środowiska.....	22
4.1	Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	22
4.2	Ogólna ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	23
4.3	Stan zachowania walorów krajobrazu oraz możliwości ich kształtowania.....	23
4.4	Pozycja obszaru w systemie ochrony zasobów przyrody	24
4.4.1	Krajowa sieć ekologiczna ECONET-PL.....	24
4.4.2	Sieć terenów Natura 2000.	24
4.5	Zgodność dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	25
4.6	Charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku.....	25
5	Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska.....	26
5.1	Kierunki i przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska przy dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru.....	26
5.2	Przewidywane oddziaływania związane z przyszłymi funkcjami obszaru.....	26
5.3	Kierunki i przewidywane niepożądane przekształcenia środowiska, przy dotychczasowym zagospodarowaniu obszaru.....	28
6.	Konkluzja.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.	Załączniki.....	30
6.1	Porównanie zanieczyszczeń powietrza wywołanych emisją z Huty im. T. Sendzimira w latach 1998 i 2001.....	30
6.2	Terenowe zdjęcia fitosocjologiczne.....	31
6.3	Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych.....	38

1 WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie dotyczy obszaru określonego uchwałą Rady Miasta Krakowa w sprawie przystąpienia do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Dolina Dłubni - Mogiła w Krakowie i zostało sporządzone na podstawie umowy z Gminą Miejską Kraków nr W/I/2548/BP/26/2006 z dnia 7 sierpnia 2006.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje tereny położone w dzielnicy XVIII Nowa Huta – na obszarze osiedla Mogiła. Obszar ma kształt pasa, rozszerzonego przy krańcach północnym i południowym, o powierzchni około 98 ha, wydłużonego w kierunku północ – południe. Od strony północnej granice obszaru stanowi południowa strona ciągu ul. Ptaszyckiego, od strony wschodniej koryto dawnej młynówki i przeciwpowodziowy wał cofkowy rzeki Wisły. Granica południowa biegnie korytem Wisły, zachodnia zaś cofkowym wałem powodziowym Wisły – Dłubni a następnie nasypem kolektora kanalizacyjnego dz. Nowa Huta oraz południową i zachodnią granicą terenów sportowych KS. Hutnik.

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 w wyżej opisanych granicach wyznaczony rysunkiem załącznika graficznego do umowy w wyżej opisanych granicach obszaru objętego planem, 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 16 listopada 1994 (plan utracił ważność z dniem 2. 01. 2003 r.)
2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, Uchwała nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z 16 kwietnia 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 – Mogiła” 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. 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.
8. Mapa akustyczna m. Krakowa, 2002. Opr. Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków
9. Zbiór materiałów własnych autorów.

Prace publikowane

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

Materiały kartograficzne:

23. Mapa topograficzna 1:25 000 ark. Bieżanów, (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 ogólnych warunków gruntowo – wodnych dla posadowienia obiektów budowlanych. 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 zbytniego 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 założeniem 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 Wisły** i ujściowego odcinka **doliny Dłubni na poziomie teras niskich nadzalewowych** (zwanym terasą rędzinną) obu rzek. Powierzchnia terenu objętego opracowaniem wynosi około 98 ha. Granice przebiegają od strony północnej wzdłuż południowej linii rozgraniczającej ul. Ptaszyckiego, od strony wschodniej wzdłuż biegu koryta dawnej – obecnie nieczynnej – młynówki, a następnie wzdłuż cofkowego wału przeciwpowodziowego Wisły – Dłubni i w poprzek obszaru międzywału Wisły. Granicę południową wyznacza oś koryta Wisły. Granica zachodnia biegnie prawobrzeżnym wałem cofkowym Wisły - Dłubni a następnie nasypem ochronnym kolektora kanalizacji sanitarnej Nowej Huty oraz linią graniczną terenów sportowych KS Hutnik w Mogile. Jego wymiary: długość ok. 1,9 km, szerokość zmienna 150 – 700 m.

Omawiany obszar jest położony, według regionalizacji:

- geomorfologicznej i mezoklimatycznej w regionie Kotliny Sandomierskiej – w dolinie Wisły, na poziomie terasy niskiej,
- geobotanicznej w Krainie Kotlin Podkarpackich.

2.1.2. MORFOLOGIA TERENU

Pod względem fizyczno geograficznym obszar w całości leży w obrębie holocenijskich, niskich, nadzalewowych akumulacyjnych teras rzecznych Wisły i Dłubni. Jedynie niewielki fragment terenu w północno zachodnim narożniku obszaru, położony nieco wyżej, wkracza na powierzchnię starszej, plejstoceńskiej terasy akumulacyjnej. Jej powierzchnię oddziela od terasy niskiej niska skarpa (różnica poziomów rzędu 2 – 3 m), częściowo pochodzenia sztucznego, wyraźnie ukształtowana jedynie miejscami w północnej części obszaru.

Powierzchnia terenu obniża się od poziomu ok. 201 m n.p.m. przy granicy północnej, do około 195 m n.p.m. na granicy południowej (średni poziom zwierciadła wody w Wiśle przy ujściu Dłubni). Koryto Dłubni wcięte jest w płaską powierzchnię dna doliny około 6 m w pobliżu północnej granicy obszaru. Z biegiem rzeki wcięcie to maleje do około 2 m, co jest efektem podpiętrzenia wód Dłubni w odcinku ujściowym na skutek piętrzenia Wisły na stopniu wodnym „Przewóz”.

Prócz terenów sportowych Hutnika położonych na powierzchni prawobrzeżnej, nadzalewowej terasy Dłubni, oddzielonych od terenów zalewowych wałem przeciwpowodziowym, pozostała powierzchnia opracowania obejmuje wyłącznie tereny zalewowe w międzywału Wisły – Dłubni.

Duży udział w kształtowaniu rzeźby terenu mają formy antropogeniczne: Najbardziej znaczącym akcentem są obwałowania przeciwpowodziowe Wisły – Dłubni o wysokości 2 – 3,5 m ponad płaską powierzchnię terasy oraz nasyp drogowy (ulicy Longina Podbipięty), przkraczający koryto Dłubni mostem wzniesionym około 6 m nad poziom jej brzegów.

Mniejszym przekształceniom uległa powierzchnia dna doliny w obrębie terenów sportowych KS „Hutnik”, gdzie na zlikwidowanych stawach założono boiska sportowe na powierzchni niewiele przewyższającej poziom dawnego zwierciadła wody w cysterskich stawach rybnych,

istniejących tu przez kilka stuleci. Prawie całkowicie zanikły również ślady dawnych młynówek – lewobrzeżnej, zasilającej dwa młyny (jeden z nich został przebudowany na parowy) oraz prawobrzeżnej, której koryto po przebudowie wykorzystano dla odprowadzenia wód z kanalizacji opadowej Nowej Huty. Ślady ich dawnego przebiegu są widoczne jedynie w nielicznych miejscach w terenie.

Znaczącym elementem krajobrazu środkowej części obszaru opracowania jest nasyp drogowy o wysokości ok. 6 m. ciągu ul. Longina Podbipięty z mostem, przecinający międzywale Dłubni. Inne nasypy i kolektor kanalizacyjny, z powodu niewielkiego wzniesienia ponad powierzchnię terenu nie są znaczącymi elementami krajobrazu. Znaczącym akcentem krajobrazu niskiej terasy są natomiast wały przeciwpowodziowe obu rzek.

Rzeźba omawianego obszaru, poza korytem rzeki i terenami zalewowymi nie stwarza przeszkód w swobodnym dysponowaniu przestrzenią. Ponieważ jednak ponad ok. 70% powierzchni obszaru leży na terenach zalewowych (bezpośredniego zagrożenia powodziowego), w zagospodarowaniu tych terenów obowiązują wymagania określone ustawą – Prawo wodne - zapewnienia swobodnego przepływu wód powodziowych, nie jest możliwe wnoszenie na tych terenach obiektów utrudniających spływ.

Aktualne użytkowanie – uprawy polowe, łąki i odłogi, poza nasypem kolektora kanalizacyjnego, częściowo przegradzającego tereny zalewowe, nie spowodowało wyraźnych przekształceń rzeźby terenu.

2.1.3 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Głębokie zapadlisko przedkarpackie wyścielają osady miocenu, których najpowszechniej występującym składnikiem są twardoplastyczne i półzwarne iły i iłolupki. Osady miocenu spoczywają na utworach kredy i osiągają dużą miąższość – dochodzącą do 200 m.

Doliny Dłubni i Wisły, w obrębie których leży cały obszar opracowania, również wycięte są w szarych iłach i mułowcach miocenijskich (Klimaszewski, Tyczyńska 1974). W tą rozcięta i niewidoczną na powierzchni terenu pokrywę są włożone osady młodsze – gruba warstwa osadów wodno lodowcowych i aluwii rzecznych, których łączna miąższość przekracza 15 m. Są to żwir i piasek plejstocenijskie w spągu, przykryte 3 – 4 metrową warstwą mułu i namułu organicznych. Stropową część profilu geologicznego na całym obszarze stanowią pyły lessowe i gliny pylaste. Do głębokości 1,5 – 3,0 m pyły są twardoplastyczne i półzwarne, głębiej zaś warstwowane, twardoplastyczne i plastyczne.

Płaską powierzchnię terasy niskiej (której powierzchnia leży około 1 - 5 m nad poziomem rzeki, spiętrzonyj w odcinku ujściowym do Wisły na skutek działania piętrzącego stopnia Przewóz na Wiśle) pokrywają mułki piaszczyste z domieszką części lessowych.

W rejonie obiektów sportowych „KS Hutnik” lokalnie powierzchnię terenu pokrywają kilkumetrowej miąższości nasypy, którymi zlikwidowano znajdujące się tu dawniej stawy rybne.

Wody gruntowe związane są z występowaniem wodoprzepuszczalnych piasków i żwirów – zalegających około 3 do 5 m pod powierzchnią terenu. i są pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym, w związku z czym ich poziom w otworach wiertniczych podnosi się o około 1m powyżej poziomu nawiercenia. Wyżej występują wody zawieszane - w postaci sączeń – przeważnie na głębokości 1,5 – 2,5 m

Warunki gruntowo wodne obszaru są przeciętne lub stosunkowo korzystne – nie sprawiają większych problemów przy wszelkich robotach inżynierskich.

Aktualny sposób użytkowania terenów w międzywalach Dłubni i Wisły – niemal wyłącznie użytkowanie rolnicze oraz niewielkie powierzchniowo zadrzewienia – z punktu widzenia ochrony przed powodzią przedstawia się korzystnie.

2.1.4 PRZYDATNOŚĆ BUDOWLANA GRUNTÓW

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

Grunty występujące na omawianym terenie są zróżnicowane, o parametrach geotechnicznych przeważnie korzystnych dla zabudowy. Jednak grunty pylaste, stanowiące niemal na całym obszarze główny poziom posadowienia obiektów inżynierskich są bardzo wrażliwe na zawilgocenie, które może być przyczyną ich uplastycznienia.

Na obszarze opracowania mogą występować płytko nasypy gliniasto gruzowe różnego pochodzenia i wieku: grunty dawnych nasypów drogowych, „dzikie” wysypiska różnego rodzaju odpadów, głównie poremontowych, pozostałości robót budowlanych: obiektów sportowych, tras komunikacyjnych, kanalizacji i innych podziemnych ciągów infrastruktury technicznej.

Wyróżniono niżej opisane kategorie gruntów:

Pyły i gliny pylaste – do głębokości 2 m na ogół 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, występują na głębokości około 1,7 – 3,5 m, na ogół plastyczne lub twardoplastyczne, z lokalnymi wkładkami miękkoplastycznego namułu organicznego miąższości 0,4 – 0,8 m.

Powyżej 3 – 4 m pod powierzchnią terenu zalegają szare żwiry z otoczkami, z lokalnie występującymi wkładkami piasku gruboziarnistego.

Woda gruntowa zalega na głębokości 3 – 4,7 m ppt. I znajduje się przeważnie pod napięciem hydrostatycznym – podnosząc się do 2,5 m powyżej poziomu nawiercenia. w okresach nasilonych opadów może pojawiać się płycej. Orientacyjna nośność gruntów wynosi 150 – 200 kPa.

Przydatność podłoża glin pylastych 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.

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. Przydatność budowlana podłoża dobra – kategoria D₃.

Z powodu zmienności przestrzennej profilu podłoża gruntowego holocenówskich teras akumulacyjnych oraz występowania różnego rodzaju nasypów, wszelkie przedsięwzięcia inżynierskie podejmowane na obszarze opracowania, muszą być poprzedzone badaniami geologiczno - inżynierskimi.

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 przewodzie zasilania gruntowego, z czym wiąże się stosunkowo niewielki zakres wahań stanów wody. Wezbrania wód rzeki następują szybko, jednak w profilu wodowskazowym w Zesławicach, który jest reprezentacyjny dla odcinka 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. Przepływ rzeki reguluje zbiornik retencyjny w Zesławicach o pojemności 2 mln. m³; do jego funkcji należy m. in.

ograniczenie najwyższych przepływów na odcinku miejskim. Charakter reżimu hydrologicznego rzeki, dość głębokie wcięcie erozyjne koryta w podłoże i działanie zbiornika retencyjnego sprawiają, że powierzchnia terasy niskiej w dnie doliny Dłubni jest objęta zasięgiem zagrożenia powodziowego powodowanego piętrzeniem wód Wisły w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie rzędu 1 i 5%. W jego zasięgu znajduje się obszar opracowania chroniony wałami przeciwpowodziowymi.

Dłubnia na odcinku objętym opracowaniem nie pełni funkcji rekreacyjnej, co wiąże się z nieprzystosowanym ukształtowaniem i złym stanem higienicznym (zmiennosc ukształtowania dna i strome brzegi, zaśmiecenie koryta i jego bezpośredniego otoczenia, żywa i obumarła roślinność synantropijna i zanieczyszczenie – głównie bakteriologiczne - wód rzeki).

Na obszarze opracowania do Dłubni odprowadzana jest woda z kolektorów kanalizacji opadowej ciągu ul. Ptaszyckiego oraz z odwodnienia powierzchniowego części dróg (ul. L. Podbięty).

W przeszłości wody Dłubni były intensywnie wykorzystywane jako źródło energii dla kilku młynów wodnych. Na obszarze opracowania zachowały się ślady dawnej młynówki lewobrzeżnej, która napędzała dwa młyny w Mogile. Druga, mniejsza młynówka płynęła przez obecny teren ogrodów działkowych i wzdłuż odcinka dzisiejszej 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 - wykazywała III klasę czystości - oznaczająca zadowalającą jakość wody, jednak wskaźnik bakteriologiczny wykazywał jakość złą (klasa V). Niezadowalający stan wykazywały również barwa wody i zawiesina ogólna oraz stężenie azotynów. Pozostałe wskaźniki wykazywały III klasę czystości. Tak niska jakość wody dyskwalifikuje możliwość jej przeznaczenia dla celów rekreacyjnych (kąpiel).

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

Ścieki opadowe. Jedynie część ścieków opadowych, pochodząca z terenów najbliższych korytu Dłubni jest do niej odprowadzana - są to ścieki odprowadzane z południowej jezdni ul. Ptaszyckiego. Większość ścieków opadowych z terenów prawobrzeżnych, w tym ścieki z terenów sportowych odprowadzana jest po wschodniej stronie Lasku Mogilskiego do Wisły (ze zbiornikiem retencyjnym i przepompownią usytuowaną przy wale powodziowym, zainstalowaną w celu przepompowania ścieków do Wisły spiętrzonej na stopniu Przewóz). Ścieki z części lewobrzeżnej – złożonej głównie ze starej zabudowy jednorodzinnej wschodniej części osiedla, odprowadzane są do Dłubni częściowo zachowanymi korytami dawnych Młynówek oraz ujściowym (do Dłubni) odcinkiem Kanału Południowego, który służył dawniej do odprowadzania ścieków przemysłowych z kombinatu hutniczego.

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

Stosunki wodno-gruntowe ujściowego odcinka doliny Dłubni są przekształcone, ponieważ naturalne zwierciadło wody gruntowej jest tu podniesione o około 2,5 m na skutek piętrzącego działania stopnia wodnego w Przewozie na Wiśle (około 2 km w kierunku wschodnim – w dół rzeki). Odpływ z zachodniej części tego obszaru jest częściowo regulowany przez działanie stacji pomp w ujściu kanału opadowego Nowej Huty. Część obszaru na położona na lewym (wschodnim) brzegu Dłubni nie posiada urządzeń regulujących poziom wód podziemnych, w

związku z czym kształtuje się on pod wpływem wahań poziomu wody w obydwu rzekach – przede wszystkim w Wiśle.

Wody gruntowe obszaru są wykorzystywane w celach użytkowych jedynie w nielicznych studniach wykorzystywanych do utrzymywania ogrodów przy zabudowie mieszkalnej.

2.1.6 KLIMAT LOKALNY

Obszar położony jest w granicach regionu mezoklimatycznego dna doliny Wisły i jej dopływów (Klimaszewski 1974), w którym wydzielono subregion równiny niskich teras. W jego obrębie leży w całości badany obszar.

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

W ciągu około 70% dni w roku w dolinach Wisły i dolnej Dłubni 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, naturalne przewietrzanie względnie słabe z powodu niskiej średniej prędkości wiatru i dużej częstotliwości cisz atmosferycznych, największa jest też liczba dni z mgłą. Ze względu na kontrastowość zjawisk kształtujących klimat lokalny i co za tym idzie, niekorzystne właściwości bioklimatyczne oraz słabe przewietrzanie i skłonność do przyziemnych koncentracji zanieczyszczeń powietrza w warstwie przyziemnej - zwłaszcza podczas utrzymujących się przez kilkudniowe okresy chłodnej pory roku niskich inwersji temperatury i wilgotności powietrza, tereny położone w zasięgu regionu mezoklimatycznego niskich teras Dłubni i Wisły uznane są niekorzystne dla zainwestowania miejskiego, a szczególnie dla mieszkalnictwa lub obiektów całodobowego przebywania ludzi na wolnym powietrzu (np. pola namiotowe).

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

Mała powierzchnia zabudowana i brak egzotermicznych procesów przemysłowych (przemysłowych źródeł emisji ciepła), powoduje że jest mało prawdopodobne, aby sięgały tutaj wyraźne wpływy zjawisk charakterystycznych dla klimatu lokalnego terenów miejskich, określanych mianem „miejskiej wyspy ciepła” (Lewińska 1982). Jednak obszar ten, mimo że położony w niedalekim sąsiedztwie obiektów Kombinatu znajduje się prawdopodobnie poza zasięgiem miejscowej cyrkulacji powietrza wywoływanej ciepłem wyzwalanym w Kombinacie, ponieważ znajduje się blisko 20 m niżej, co ogranicza ch możliwość wymiany powietrza w warstwach przyziemnych i ruchu w kierunku wytwarzających duże ilości ciepła obiektów Kombinatu. Specyfika lokalnej cyrkulacji powietrza na tym obszarze sprzyja zachowaniu stosunkowo korzystnego stanu jakości powietrza, gdyż ogrzane i zanieczyszczone powietrze z otoczenia obiektów Kombinatu wynoszone jest w górę, nie wpływając bezpośrednio na jego jakość w niskiej warstwie przyziemnej.

Opisany wyżej mechanizm ruchu powietrza w obszarze bliskim Kombinatu oraz naturalne sploty wychłodzonego powietrza wzdłuż doliny Dłubni (osłabione wskutek hamowania przez zieleń wysoką i obiekty budowlane) sprzyjają, mimo ograniczeń wywołanych specyfiką rzeźby terenu, utrzymaniu względnie korzystnych warunków aerosanitarnych obszaru. W największym stopniu może to dotyczyć nisko położonych terenów i obiektów mieszkalnych w dolinie Dłubni u podstawy skarpy wyższej terasy lub hałdy popiołowej EC Łęg, 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 aluwialnych, wykorzystywanych niemal w całości – prócz zagród wiejskich i dróg - pod uprawy o wysokich wymaganiach glebowo-klimatycznych. Z powodu intensywnego wykorzystania gospodarczego, poza niedalekim Laskiem Mogilskim, od wielu stuleci nie było tu naturalnych zbiorowisk i zespołów roślinnych. Duże powierzchnie terenów nadrzecznych pokrywały jednak, uznane za półnaturalne, zbiorowiska roślinne pastwisk i łąk kośnych.

Mimo poważnych zmian w zakresie użytkowania terenów, przejawiających się ograniczeniem powierzchni upraw i hodowli (tereny sportowe na miejscu zlikwidowanych stawów rybnych), w obszarze opracowania zdecydowanie dominują tereny otwarte, użytkowane jako grunty rolne, zadrzewienia i obiekty sportowe, przy niewielkiej liczbie obiektów mieszkalnych i zajmowanej przez nie powierzchni (dawnej zabudowy wsi Mogiła z przysiółkiem Kępa).

W okresie kilkudziesięciu lat – od zapoczątkowania budowy Nowej Huty i kombinatu hutniczego – na obszarze opracowania powstały nieliczne nowe obiekty mieszkalne. W latach późniejszych, wobec perspektywy relokacji związanej z tworzeniem strefy ochronnej kombinatu, nie prowadzono wymiany zdekapitalizowanej mieszkaniowej substancji budowlanej.

Przerwanie urządzenia i późniejsza likwidacja strefy ochronnej, powstrzymała również działania zmierzające do relokacji zabudowy mieszkaniowej i wykupu gruntów rolnych. Skutkiem tych okoliczności jest aktualny stan użytkowania terenów, mało zmieniony w porównaniu do okresu sprzed budowy Nowej Huty.

2.2.1 SKUTKI LOKALIZACJI KOMBINATU HUTNICZEGO

Intensywna gospodarka rolna prowadzona była na całym obszarze do 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, jednak głównie poza obszarem objętym opracowaniem, gdzie zmiany w sposobie użytkowania terenów objęły niewielkie powierzchnie (nie przekraczające 10% całego obszaru). Na obszarze opracowania powstały jedynie nieliczne obiekty mieszkaniowe, przeważnie zresztą było to odtworzenie zdekapitalizowanej substancji budowlanej.

Najpoważniejszym przekształceniem była lokalizacja obiektów sportowych które zajęły całkowicie tereny dawnych stawów rybnych. Zlokalizowano tu obiekty zasadniczo przeznaczone dla potrzeb pracowników kombinatu HTS (Klubu Sportowego „Hutnik”). Są to:

- stadion piłkarski,
- boiska treningowe i inne tereny sportowe (boiska tartanowe do gier sportowych, korty tenisowe itp.)
- obiekty zaplecza sportowego (szatnie, natryski) i gospodarczego,
- obiekty usługowe – gastronomiczne,
- inne obiekty pomocnicze i gospodarcze.

Obiektom sportowym towarzyszy zieleń urządzona, złożona z pielęgnowanych zadrzewień i trawników.

Elementy i pozostałości dawnych form użytkowania terenów:

- koryto Dłubni z zadrzewieniami nadbrzeżnymi – w jego północnym odcinku - o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnych drzewostanów łągowych,
- dotychczas pozostające w użytkowaniu nieliczne małe sady i ogrody w objętej opracowaniem lewobrzeżnej części zabudowy dawnej wsi Mogiła - wzdłuż południowej strony ul. Ptaszyckiego, i
- nadal pozostające pod uprawą pola uprawne, łąki i pastwiska na terenach zalewowych międzywała Dłubni i Wisły,

- ogród użytkowo - ozdobny z obiektem mieszkalnym nad Wisłą w południowej części obszaru,
- powierzchnie zbiorowisk segetalnych - „chwastów” polnych lub zarośli synantropijnych, złożonych głównie z krzewów, z powodu zagęszczenia miejscami trudno dostępnych; duża ich powierzchnia znajduje się między Dłubią i terenami KS „Hutnik” wzdłuż południowej strony ul. Ptaszyckiego. Ciągną się one także z przerwami wzdłuż zachodniej granicy obszaru na terenach międzywala Dłubni – Wisły.

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 atmosferze¹,
- 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. m. in. w rejonie obszaru będącego przedmiotem nin. opracowania, Skutki napływu zanieczyszczeń powietrza pogłębiało położenie na terenach „inwersyjnych” gdzie specyfika cyrkulacji powietrza - mimo oddziaływania Kombinatu wynoszącego zanieczyszczone powietrze w wyższe warstwy atmosfery - sprzyja koncentracji zanieczyszczeń powietrza w warstwie przyziemnej;
- opad zanieczyszczeń powietrza i depozycja ich w glebach uprawnych w rejonie intensywnej gospodarki rolno-ogrodniczej na żyznych glebach.

Najwyższy poziom oddziaływań niszczących środowisko nastąpił w drugiej połowie lat 70-tych ubiegłego stulecia.

W późniejszym okresie kryzysu gospodarczego nie było już możliwe dalsze zwiększanie zdolności produkcyjnej Kombinatu. Na skutek presji społecznej zapoczątkowano natomiast jego częściową modernizację i restrukturyzację oraz wycofano z ruchu lub zmodernizowano najbardziej niszczące środowisko instalacje jak spiekalnia rud, baterie koksownicze, wydział wielkich pieców, stalownia martenowska, siłownia i in.

Mimo wieloletnich działań zmierzających do ograniczenia i wyeliminowania szkodliwych oddziaływań na otoczenie, rozpatrywany obszar znajduje się wciąż pod wpływem źródeł emisji zanieczyszczeń Kombinatu (obecnie Mittal Steel Ltd) na terenie huty.

2.2.2 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.

Kolejnym elementem znacząco przekształcającym środowisko obszaru są efekty prowadzonego do roku 1998 zagospodarowania rozległych terenów ustanowionej strefy

¹ Mimo położenia na nawietrznej przy najczęściej występujących kierunkach wiatru względem emitorów zanieczyszczeń powietrza w Kombinacie, koncentracjom zanieczyszczeń powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery obszaru opracowania sprzyja wysoka częstotliwość termicznych inwersji powietrza w dolinach Wisły i Dłubni.

ochronnej HTS. W oparciu o obowiązujące wówczas przepisy prawne, w końcu lat 70-tych opracowano projekt i przystąpiono do realizacji Strefy².

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.

Zmiana granic i obszaru strefy ochronnej nastąpiła później w decyzji UM Krakowa z 6. 06.1988 (znak UAN-1478/87/IT-13/88) oraz następnych.

Przez cały okres powstawania i funkcjonowania strefy ochronnej, w okresie od 1980 do 1996 roku w jej granicach pozostawała część obszaru na lewym (wschodnim) brzegu Dłubni, której korytem biegła granica strefy. Poza granicami strefy pozostawał teren zalewowy zawarty między korytami Dłubni i Wisły oraz lewobrzeżnymi wałami przeciwpowodziowymi Dłubni i Wisły.

Wg projektu strefy ochronnej podstawową jej funkcją miało być zapewnienie biernej ochrony terenów narażonych na negatywne oddziaływanie zanieczyszczeń poprzez:

- systematyczną likwidację istniejącej zabudowy i upraw rolnych w drodze dobrowolnego wykupu,
- wprowadzenie zadrzewień jako elementu ograniczającego rozprzestrzenianie zanieczyszczeń. Oznaczało to:
 - wykup substancji i relokację mieszkańców strefy, określonego jako etap I – w skład którego na obszarze opracowania włączono wschodnią część osiedla Mogiła. ,
 - wprowadzenie zakazu realizacji nowych obiektów mieszkalnych, zakaz remontów i pozostawienie istniejących do „śmierci technicznej”,
 - wyłączenie z produkcji rolnej, lub zmiana kierunku upraw – na odporne na działanie zanieczyszczeń, lub nie służące do bezpośredniego spożycia,
 - stworzenie pierścienia zieleni wysokiej, hamującego rozprzestrzenianie zanieczyszczeń powietrza przy powierzchni gruntu poprzez zadrzewienie wokół Huty pasa o szerokości odpowiadającej frekwencji kierunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza.

Do r. 1998 grunty w obrębie obszaru opracowania pozostały w rękach dotychczasowych właścicieli. W obrębie obszaru opracowania nie wykupiono gruntów rolnych ani nie prowadzono prac zadrzewieniowych przed podjęciem przez Radę Pracowniczą HTS uchwały z 12.12.1986 o przerwaniu prac urządzeniowych strefy - wskutek trudności finansowych.

W obrębie obszaru opracowania nie dokonywano wykupu substancji zabudowy mieszkaniowej. Pozostały na miejscu istniejące obiekty i ich mieszkańcy.

W wyniku dalszego znacznego ograniczenia oddziaływania Huty na środowisko, potwierdzonego badaniami, decyzją z r. 2003³ 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 zdecydowanej poprawie. Jest to wynik działań HTS zmierzających do całkowitej likwidacji strefy ochronnej.

² 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 decyzje ustanawiające strefę ochronną dla Huty wydano na podstawie wcześniejszych przepisów – przepisy ustawy z 21.07.2001 nie mają w tym przypadku zastosowania.*

³ Decyzja zdn. 19.12.2003 Wojewody Małopolskiego zn. ŚR.III.JD-6617/2-130/03

Dzięki działaniom Huty, zmierzającym do obniżenia poziomu oddziaływania na środowisko, w porównaniu z rokiem 1980 emisja pyłowa Huty zmalała o 96% a dwutlenku siarki (SO₂) o 93%. Umożliwiło to sukcesywne zmniejszenie obszarów strefy ochronnej, zakończone jej ostateczną likwidacją⁴.

W ramach monitoringu jakości powietrza kontrolne badania jego stanu prowadzone są za pomocą kontenera pomiarowego umieszczonego przy ul. Bulwarowej – w odległości około 1 km od granic Kombinatu i znacznie większej od innych dużych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza. 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 kombinatu hutniczego (obecnie własność Mittal Steel Poland). Świadczy o tym analiza wyników w powiązaniu z warunkami meteorologicznymi, zwłaszcza z kierunkiem wiatrów.

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.

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.

W tabeli (zał. 1) przedstawiono zmiany wywołane oddziaływaniem emitatorów 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 odstępie 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, siarkowodór) 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

⁴ Która nastąpiła w październiku 2005 r.

zlokalizowanych w Krakowie (m.in. EC Kraków – Łęg) oraz innych, odległych źródeł miejsko - przemysłowych.

Wg pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza (ujmującej sumaryczne oddziaływanie wszystkich źródeł emisji) w rejonie Huty 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 wyłącznie wynikiem oddziaływania Huty.

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 użytkowania⁵.

3 STRUKTURA PRZYRODNICZA OBSZARU, RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, POWIĄZANIA Z OTOCZENIEM

3.1 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 większość istniejących wówczas terenów rolnych spod tych upraw.

3.2 WARUNKI GLEBOWE

Niemal wyłącznie występują na obszarze opracowania gleby wytworzone z lessów, brunatne gliniaste i pyłowe oraz czarnoziemny namyle 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 powierzchni gleb klasy III.

Gleby wytworzone z lessów i mułków lessowych są podatne 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 skarp i nasypów.

Obecnie w użytkowaniu jako grunty orne pozostaje większość gleb w międzywalu Dłubni i Wisły. Jednak część dawniej uprawianych terenów jest od wielu lat odłogowana i trwa na nich sukcesja naturalna zbiorowisk segetalnych, a na niektórych powierzchniach, od wielu lat nie uprawianych, trwa ekspansja krzewów i drzew. W niektórych miejscach, np. przy wale powodziowym Wisły – odcinek chroniący przysiółek Kępa, wykształciły się zwarte zarośla łąkowe, gdzie warstwę drzew tworzą kilkudziesięcioletnie wierzby i topole o dużych wymiarach,

⁵ prócz uzdrowisk i parków narodowych

rosnące w pełnym zwarciu. Na tych terenie zagrożenie erozyjne gleb występuje w niewielkim stopniu, gdyż grunty orne pokrywają płaskie powierzchnie terasy niskiej.

3.3 ZANIECZYSZCZENIE GLEB.

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

Wyniki prowadzonego od połowy lat osiemdziesiątych monitoringu gleb i materiału roślinnego⁶ wykazują, że poziom zawartości większości metali ciężkich utrzymuje się przeważnie w granicach zawartości naturalnej (stopień 0)⁷.

Dla gleb w stopniu 0 – nie zanieczyszczonych, 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 Huty im. T.Sendzimira.

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

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. Umożliwiało to wykorzystanie powierzchni płaskiego dna doliny jako grunty orne.

Obok głównego koryta rzeki, które w niewielkim stopniu lub wcale – z powodu dość głębokiego wcięcia w powierzchnię terenu – nie było czynnikiem zwiększającym uwilgotnienie podłoża w dnie doliny, istniały Młynówki, w których poziom wody utrzymywany był – celem uzyskania spadku na kole wodnym - znacznie wyżej, zwykle 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 głównie pozostałości zbiorowisk charakterystycznych dla wilgotnych lasów łęgowych, porastających dawniej i częściowo również obecnie, smugami wzdłuż cieków wodnych tereny dolinne zalewane podczas dużych wezbrań rzecznych. Brak natomiast zbiorowisk lasów grądowych - typową formą zastępczą na siedliskach grądowych terenów doliny Dłubni jest natomiast

6 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.

⁷ wg sześciostopniowej skali zanieczyszczenia (0 – V) klasyfikacji opracowanej w ING w Puławach (1993) obejmującej zawartości kadmu, ołowiu, cynku, niklu i miedzi.

półnaturalna łąka świeża (*Arrhenatheretum*) a na terenach sportowych i w ich otoczeniu komponowana zieleń urządzona o charakterze parkowym. .

Na licznych powierzchniach zaniedbanych, dawniej uprawianych gruntów rolnych i łąk, których duże powierzchnie pokrywają tereny nadrzeczne, obserwuje się wczesne stadia sukcesji zieleni wysokiej, przeważnie o składzie gatunkowym zbliżonym do drzewostanów łągowych.

Przekształcenia w zagospodarowaniu obszaru powstałe w ciągu kilkudziesięciu lat, spowodowały również poważne przemiany porastających obszar zbiorowisk roślinnych. Zaniechanie uprawy części terenów dawniej użytkowanych rolniczo i wprowadzenie – na terenach sportowych - elementów zieleni urządzonej obok zbiorowisk nie użytkowanych, pozostawionych procesom sukcesji, spowodowały zdecydowany 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, głównie na terenach sportowych i zieleni przyulicznej. Przy zabudowie starej, lewobrzeżnej części dawnej wsi Mogiła zachowały się niewielkie powierzchnie ogrodów przydomowych ozdobnych i użytkowych oraz przeważnie zdegradowane – ruderalne zbiorowiska dawnych sadów.

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 nie kształtowanych przez człowieka jest wypadkową tych procesów.

Większość powierzchni zielonych, poza intensywnie użytkowymi 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.

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

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

– o składzie gatunkowym zbliżonym do typowego zespołu naturalnego. Występuje jedynie na stromych brzegach koryta Dłubni oraz na niewielkiej powierzchni w okolicy ujścia dawnej młynówki lewobrzeżnej

– o składzie częściowo zaburzonym – domieszka nietypowych gatunków drzew i runa leśnego – występuje na niewielkich fragmentach terenów zalewowych Dłubni,

– o składzie silnie przekształconym. W obszarze opracowania jest to sztuczny drzewostan w północnej i południowo wschodniej części terenów sportowych, założony na siedlisku łągu lub grądu jako zieleń izolacyjna, osłonowa lub dekoracyjna, bez typowych dla tych siedlisk gatunków runa, zastąpionych trawnikiem, z wprowadzonymi dodatkowymi gatunkami w celach dekoracyjnych (np. wierzba płacząca *Salix alba*).

Do zbiorowiska łągu zaliczono również drzewostan o charakterze łągu z runem o składzie gatunkowym roślinności zielonej zbliżonym do łąki świeżej *Arrhenatheretum*. Zbiorowisko to zajmuje znaczne powierzchnie terenów do dziś wypasanych (nad Wisłą) i na nielicznych powierzchniach wśród pól uprawnych oraz jako zieleń przyuliczna.

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

- w postaci typowej nie występuje na obszarze opracowania; zadrzewienia grądowe, z występowaniem nietypowych dla siedliska gatunków drzew i ze zwiększonym udziałem obcych

gatunków roślin runa, zajmują niewielkie powierzchnie na południowych i zachodnich obrzeżach terenów sportowych,

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

- nitrofilne zbiorowiska ruderalne rzędu *Tanaceto – Artemisietum* - przeważnie na od dawna nie użytkowanych gospodarczo terenach w różnych częściach obszaru,

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

- zarośla łęgowe (różnogatunkowe zarośla z gatunkami runa leśnego i drzew charakterystycznymi dla lasów łęgowych). Zajmują fragmenty brzegów koryta Dłubni na obrzeżach terenów uprawnych w międzywalu Dłubni.

- łąka świeża *Arrhenatheretum elatioris* zajmuje niemal wszystkie powierzchnie trawiaste obszaru. W skład tego zespołu – za względu na skład gatunkowy, zaliczono także pielęgnowane trawniki terenów rekreacyjnych i sportowych oraz zieleni przyulicznej.

Na nielicznych – poza zadrzewieniami terenach dawnej 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 łęgowych lub grądowych, przeważnie o w pełni zwartym lub bliskim pełnego zwarcia 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, bardziej ze względu na właściwości ochrony środowisk zamieszkania ludności niż wartości przyrodnicze, zwraca się uwagę na istniejące zadrzewienia. 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 przez zadrzewienia, ewentualna likwidacja zadrzewień, prócz niekorzystnych skutków dla środowiska, spowodowała by wybitnie niekorzystne skutki krajobrazowe. Obecny charakter zagospodarowania obszaru, gdzie w pobliżu dużych elementów wielkomiejskiej struktury urbanistycznej i wielkiego przemysłu, znajdują się tereny zielone pełniące ważne funkcje środowiskowe i krajobrazowe, wybitnie sprzyja kształtowaniu zagospodarowania tego obszaru jako szerokiego pasma terenów zielonych z możliwością częściowego wyposażenia rekreacyjnego.

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

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). Cechy siedlisk, (podłoże glebowe – pylaste mułki lessowe, brak terenów podmokłych), kwalifikują jednak obszar do zaliczenia w obręb krainy kieleckiej, rejonu Płaskowyżu Proszowickiego, choć niewielkie jest prawdopodobieństwo pojawiania się tu owadów - przedstawicieli fauny stepowej (kserotermofilnej), w której znaczny jest udział gatunków czarnomorskich lub

śródziemnomorskich, znanych z terenów położonych bardziej na wschód (Niecka Nidziańska, Wyżyna Lubelska).

Charakterystycznym zjawiskiem, oddziałującym na zasoby fauny jest obecnie większe zróżnicowanie siedlisk, spowodowane przemianami w zagospodarowaniu. Głównym skutkiem jest możliwość ekspansji gatunków związanych z siedliskami nie użytkowanymi gospodarczo na tereny dawniej niemal w całości użytkowane rolniczo. 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 rozwijającymi się w miejsce dawniejszych gruntów rolnych.

Jeżeli nadal będzie trwać obecna sytuacja – na terenach całkowicie lub częściowo wyłączonych spod użytkowania gospodarczego, przy braku pielęgnacji i świadomego ukierunkowania urządzenia terenów zadrzewionych – postępować będzie sukcesja naturalna, prowadząca w dłuższej perspektywie czasowej do ukształtowania zbiorowisk charakterystycznych dla siedliska – żyznych liściastych lasów łęgu i grądu niskiego, z charakterystyczną dla nich fauną.

W toku wizji terenowej nie zauważono - poza ptakami i drobnymi gryzoniami – związanymi głównie z siedliskami terenów uprawnych i zarośli śródpolnych, obecności innych zwierząt wyższych, zwłaszcza związanych z terenami wilgotnymi lub środowiskiem wodnym płazów lub gadów objętych ochroną gatunkową. Wydaje się, że wzrastająca powierzchnia terenów zadrzewionych, o gęstym i różnorodnym gatunkowo podszycie, staje się dogodnym siedliskiem życia gatunków związanych egzystencją z biotopem lasów liściastych, w tym także niektórych ssaków roślinożernych.

Dla egzystencji świata przyrody ożywionej, a zwłaszcza ornitofauny, może prawdopodobnie, wraz z naturalnymi procesami zachodzącymi w zadrzewieniach, wzrastać rola obszaru jako fragmentu 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 jako siedliska rzadkich lub ginących gatunków fauny była na tyle znacząca, by uzasadniało to konieczność zachowania aktualnych sposobów użytkowania lub wyznaczenia terenów podlegających ochronie (np. w formie rezerwatów przyrody lub użytków ekologicznych).

3.6 WARTOŚCI KRAJOBRAZU.

W odniesieniu do krajobrazu obszaru opracowania, głównym czynnikiem jego kształtowania były historyczne przemiany użytkowania terenów. Najdawniejszą formą, częściowo zachowaną się do dziś, było rolnicze użytkowanie terenów i osadnictwo rolnicze, przy czym duże znaczenie, określające specyfikę krajobrazów terenów doliny rzecznej (Dłubni) miało istniejące od stuleci wykorzystanie energii wodnej w młynach, na co wskazują pozostałości oraz świadectwa kartograficzne [22, 23]. Prócz samych obiektów młynarskich, znaczącym elementem krajobrazu były, znaczone pasmami olch umacniających brzegi, urządzenia - doprowadzające wodę do młynów i piętrzące – młynówki i stawy. Pasma olch wzdłuż wód płynących stały się czynnikiem kształtującym krajobraz terenów otwartych i podnoszącym jego walory.

Z zanikiem znaczenia gospodarczego wód płynących i likwidacją lub zmianą zasilania w energię dawnych młynów wodnych zaniedbano również młynówki. Ich likwidacja spowodowała osuszenie brzegów i w efekcie, postępujące niszczenie zadrzewień olchowych i co za tym idzie, przekształcenie i zubożenie krajobrazu terenów otwartych.

Znaczącą wartością w krajobrazie była także zabudowa dawnych wsi, gdzie zachowały się układy ruralistyczne oraz nieco tylko zmodernizowana i pozbawiona rolniczych obiektów gospodarskich tradycyjna zabudowa wiejska wraz z obiektami przemysłowymi (młyny). Obszar

opracowania obejmuje jedynie niewielką, położoną na dnie doliny Dłubni część zabudowy dawnej wsi Mogiła.

Najpoważniejsze z dotychczasowych zmiany w krajobrazie wywołała lokalizacja kombinatu hutniczego i dzielnicy Nowa Huta. Najważniejsza była zmiana charakteru funkcjonalnego części obszaru – likwidacja dawnych stawów rybnych – stanowiących część gospodarstwa klasztornego i założenie na ich miejscu nowo komponowanego przestrzennie zespołu obiektów sportowych KS „Hutnik”. Na pozostałym obszarze zmiany w krajobrazie spowodowała głównie realizacja nowego, ważnego ciągu drogowego – ulicy L. Podbipięty i gruntowna modernizacja dawnej drogi – obecnie ulicy T. Ptaszyckiego - głównej, dwujezdniowej, przebiegającej skrajem obszaru.

Na pozostałych terenach zmiany krajobrazu nastąpiły na skutek rozwoju zieleni wysokiej – zadrzewień powstałych po zaniechaniu uprawy części dawnych gruntów rolnych oraz użytkowania pastwisk – z których w użytkowaniu pozostało do dziś zaledwie jedno, tzw. Błonia nad Wisłą, w południowo zachodnim narożniku obszaru.

Trzeciorzędne znaczenie, jako akcenty krajobrazowe mają obwałowania przeciwpowodziowe Wisły i Dłubni, na długich odcinkach ukryte między zadrzewieniami, które jednak miejscami są czynnikiem wyraźnie „organizującym” przestrzeń. Znacząca rolę w otwartych fragmentach krajobrazu północnej części obszaru pełni niski nasyp osłaniający kolektor kanalizacji sanitarnej dzielnicy Nowa Huta.

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

Formy antropogeniczne w otoczeniu obszaru opracowania. Znaczącym elementem krajobrazu bezpośredniego otoczenia obszaru opracowania jest hałda popiołowa (składowisko odpadów popiołowych EC Łęg), o powierzchni ponad 20 ha, położona na lewym brzegu Dłubni w odległości około 200 m w kierunku wschodnim od granicy obszaru opracowania.

Hałda ta, o wysokości dochodzącej do 25 m jest obecnie miejscem gromadzenia odpadów w szczytach sezonu grzewczego, ponieważ w pozostałych okresach roku popioły zagospodarowywane są do produkcji prefabrykatów budowlanych zakładzie Prefabet – Łęg.

Eksploatowana część hałdy jest systematycznie zraszana, co zapobiega pyleniu. Stosunki wodno gruntowe w otoczeniu regulowane są przy pomocy systemu rowów opaskowych. Powierzchnie poeksploatacyjne są rekultywowane i zadrzewiane, dzięki czemu obiekt rysuje się w krajobrazie otoczenia jako zadrzewione wzgórze.

Materiał odpadowy dowożony jest ciągiem ul. Podbipięty przy użyciu taboru wielkotonażowego. Obecnie, po wybudowaniu mostu Wandy, udział tych pojazdów w ogólnym obciążeniu drogi nie jest znaczący.

3.7 KLIMAT AKUSTYCZNY

Na tło akustyczne obszaru oddziałują główne w tym rejonie miasta źródła hałasu komunikacyjnego, jakimi są ciągi ulic T. Ptaszyckiego, oddziałującej jedynie na północny kraniec obszaru oraz ciąg ul. L. Podbipięty, przecinający poprzecznie obszar opracowania w jego południowej części. Ciąg ul. Ptaszyckiego jest dwujezdniową ulicą główną z torowiskiem tramwajowym. Nieco mniejszą rolę jako źródło hałasu ma ciąg ulicy L. Podbipięty. 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 nocyPrzedział 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
T. Ptaszyckiego	Ok. 30 m	Ok. 65 m
L. Podbipięty	Ok. 14 m	Ok 21.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 nieco podwyższonego poziomu nocnego tła akustycznego, głównie wskutek propagacji hałasu z terenów Kombinatu Hutniczego, którego natężenie jest silnie uzależnione od aktualnych warunków propagacji dźwięku w atmosferze.

Na ten obszar oddziałują również w warunkach nocnych ruchów powietrza i związanych z nimi kierunków propagacji dźwięków, inne odległe źródła hałasu komunikacyjnego – źródłem najbardziej znaczącym – szczególnie w porze nocnej jest ruch kolejowy na linii Kraków – Tarnów.

W zależności od kierunków ruchu powietrza źródłem tym jest może być także ruch samochodowy poza obszarem opracowania.

Najbardziej jednak istotnym dla jakości środowiska akustycznego obszaru opracowania jest ruch tramwajowy w ul. Ptaszyckiego, gdzie mimo dobrego stanu torowisk, poziom hałasu generowany przez wozy tramwajowe poruszające się z maksymalną prędkością, przekracza w

po bliziu osi torowiska 80 dB, zaś wyraźny wzrost poziomu hałasu związanego z przejazdem tramwajów obejmuje bliższą ulicę, obejmuje zadrzewioną, położoną w tym samym poziomie część terenów sportowych KS Hutnik.

4. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA

4.1 ODPORNOŚĆ ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚĆ DO REGENERACJI

Działalność człowieka spowodowała na zagospodarowanych i 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. Taki 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 blisko 40%), 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 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 tereny są na obszarze opracowania rozproszone, w większości przedzielone gruntami pozostającymi nadal w użytkowaniu rolniczym. Są to praktycznie wszystkie powierzchnie zadrzewione w sposób naturalny – przez ekspansję gatunków segetalnych (chwastów polnych) na dawnych gruntach rolnych, zastępowanych następnie przez krzewy i drzewa, o składzie gatunkowym na ogół zbliżonym do miejscowych warunków siedliskowych (gleby, wilgotność podłoża). Proces ten prowadzi w dłuższej perspektywie czasowej do powstania zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla danych warunków siedliska (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 - nieliczne na obszarze opracowania ogródki działkowe (indywidualne, nieorganizowane) i ogrody przydomowe. Jakkolwiek zaniedbania w użytkowaniu tych terenów prowadzą 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. Istotnym czynnikiem, który koniecznie powinien być rozpatrzony przy ocenie stanu środowiska przyrodniczego, są skutki piętrzenia wód Wisły i ujściowego odcinka Dłubni na stopniu wodnym Przewóz. Oddziaływanie piętrzące powoduje podniesienie poziomu zwierciadła wód gruntowych terenów nadrzecznych, co pociąga za sobą zmianę warunków siedliskowych, co znajduje odbicie w rozwoju roślinności – gdzie poszerza się zasięg zbiorowisk typu łąkowego, kosztem ograniczonych do wyższych położeń siedlisk łąkowych.

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 biomacie,
- nieco korzystniejszych niż w terenach zabudowy miejskiej w dolinie Wisły 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 zagrożonych erozją pylastych gleb lessowych i lessopodobnych (mady wytworzone z lessu).

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 przyrody ożywionej.

4.2 OGÓLNA OCENA STANU ŚRODOWISKA, ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

Analiza stanu środowiska wykazuje, że oddziaływanie na środowisko zewnętrznych względem obszaru źródeł zanieczyszczenia środowiska, które mogły by stać się powodem narastania lub wystąpienia nowych zagrożeń, słabnie w miarę usprawniania systemu ochrony środowiska w Kombinacie Hutniczym (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 że obszar opracowania jest całkowicie wolny od zagrożeń, z uwagi na wciąż znaczący poziom zanieczyszczenia powietrza i hałas 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 możliwości przeznaczenia terenów pod użytkowanie o wysokich wymaganiach w zakresie jakości środowiska (jako park rzeczny).

4.3 STAN ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZU ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA

Dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie spowodowało znaczne przemiany krajobrazu obszaru, który zatracił cechy harmonijnego krajobrazu kulturowego - rolniczego,

wskutek zmian użytkowania terenów (tereny stawów hodowlanych zamienione na obiekty sportowe, zbiorowiska roślinności segetalnej lub zadrzewienia w miejsce pól uprawnych, nasypy nowych tras komunikacyjnych, przekształcenie ogrodów użytkowych w dekoracyjne). Poważną zmianą krajobrazu wizualnego obszaru stała się zmiana tła krajobrazowego - wprowadzenie obiektów przemysłowych, które zasadniczo zmieniły jego charakter, z czasem jednak wtapiając się wizualnie w otoczenie, głównie za sprawą wzrostu zieleni wysokiej, którą obsadzono otoczenie Huty. Zielen ta przysłoniła widok obiektów przemysłowych Kombinatu.

Tradycyjny krajobraz rolniczy zachował się na obszarze opracowania jedynie fragmentarycznie: w międzywalu Dłubni i Wisły – na terenach zalewowych nadal pod uprawą pozostaje część pól, zachował się także niewielki fragment dawnych pastwisk nadwiślańskich. Większość jednak powierzchni dawnych terenów rolnych pokryły zadrzewienia, rekreacyjne ogrody działkowe i ozdobne ogrody przydomowe. Istniejące użytkowanie obszaru nie ogranicza w znacznym stopniu możliwości kształtowania nowych sposobów użytkowania terenów. Nie dotyczy to jednak terenów zalewowych, które – poza terenami sportowymi, obejmują niemal cały pozostały obszar, w którego zagospodarowaniu obowiązują ograniczenia, wynikające z wymogu zapewnienia swobodnego przepływu wód powodziowych.

4.4 POZYCJA OBSZARU W SYSTEMIE OCHRONY ZASOBÓW PRZYRODY

Obszar leży w obrębie i potencjalnego elementu systemu ochrony zasobów przyrody – korytarza ekologicznego rzeki Wisły. Nie ma tu jednak wartości przyrodniczych, których ranga mogła by stanowić podstawę objęcia ochroną jako elementu krajowego lub regionalnego systemu przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych.

4.4.1 KRAJOWA SIEĆ EKOLOGICZNA ECONET-PL.

Obszar opracowania przylega do potencjalnej osi korytarza ekologicznego doliny Wisły, która wg projektu krajowej sieci ekologicznej (ECONET-PL) stanowi fragment korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym, łączący proponowany obszar węzłowy 16K - Krakowski, z obszarem węzłowym 23K – Puszczy Niepołomickiej. Projekt ten jest jedną z podstaw tworzenia koncepcji sieci Natura 2000.

4.4.2 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.

4.5 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, 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 dużej części dawniej uprawnych terenów oraz spowodowało konieczność wyłączenia z produkcji terenów nadmiernie zanieczyszczonej przestrzeni rolniczej. W ostatecznym efekcie doprowadziło to do zaniku użytkowania rolniczego dużej powierzchniowo części obszaru oraz częściowe wprowadzenie w to miejsce sposobów użytkowania charakterystycznych dla obrzeży wielkiego miasta.

Przemiany w użytkowaniu dużej części obszaru - zwłaszcza części północnej - obecnych terenów sportowych – miały charakter dogłębny, całkowicie eliminujący formy tradycyjne.

Przemiany w użytkowaniu innych części obszaru – w pewnym stopniu stały się podstawą nawiązania w jego zagospodarowaniu do form tradycyjnych, a także – na terenach praktycznie wyłączonych 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.

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...*, nie będzie całkowicie obcym elementem w miejscowym środowisku – ponieważ w istotny sposób nawiąże do tradycyjnych sposobów zagospodarowania i naturalnych cech środowiska dolin rzecznych.

4.6 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.

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

5 WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ŚRODOWISKA

5.1 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 nie zmienionym w sposób zasadniczy funkcjonowaniu (sport i rekreacja, uprawy ogrodnicze i sady użytkowane głównie na potrzeby własne, handel i działalność gospodarcza na niewielką skalę – obiekty usługowe, mieszkalnictwo jednorodzinne) mogły by 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 mogły by 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, co (przy założeniu, że w wyniku sukcesji naturalnej został by przywrócony stan pierwotny) nie było by szczególnie pożądane, m. in. ze względu na wymogi urządzenia terenów rekreacyjnych.

5.2 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 trwałe 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 przedmieść obejmującej tereny położone pomiędzy granicą strefy miejskiej a granicą administracyjną miasta, charakteryzujące się układem przestrzennym typowym dla terenów podmiejskich i wiejskich.

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

- zachowanie otwartych przestrzeni o wysokich wartościach krajobrazowych (...4.3), w tym szczególnie płaszczyzn widokowych
- bezwzględna dbałość o utrwalenie zachowanych zasobów i **odtworzenie powiązań przyrodniczych**,
- zachowanie wartościowych historycznych układów urbanistycznych(...)
- kształtowanie nowych skupionych zespołów zabudowy o niskiej intensywności, podporządkowane ochronie przyrodniczej i krajobrazowej,
- (...) 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:

- ukształtowanie 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 ostatecznie określą sposoby zagospodarowania i użytkowania obszaru, który jest i 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 nie uporządkowanej 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, lecz przystosowanym do specyfiki

warunków terenów zalewowych oraz utrzymanie i kształtowanie funkcji przewietrzania – niezmiernie istotnej dla obszaru otaczającego wielkie struktury urbanistyczne – tereny mieszkaniowe wielkiej dzielnicy miasta i tereny wielkiego przemysłu.

5.3 KIERUNKI I PRZEWIDYWANE NIEPOŻĄDANE PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA, PRZY DOTYCHCZASOWYM ZAGOSPODAROWANIU OBSZARU.

Podstawowym czynnikiem wprowadzającym element niepożądaną degradacji środowiska południowej części obszaru będzie duże natężenie ruchu drogowego – zwłaszcza ciężarowych pojazdów wielko tonażowych - w ciągu ul. L. Podbięty, z czym wiąże się znaczny zasięg uciążliwości akustycznej, emisja zanieczyszczeń powietrza i zagrożenie bezpieczeństwa innych użytkowników drogi, pozbawionej odpowiednich pasm ruchu.

Istotnym, mało pożądanym dla planowanego przeznaczenia terenów jako parku rzeczno problemem jest niekontrolowany proces sukcesji naturalnej na terenach wyłączonych z użytkowania rolniczego. Kolejne fazy ekspansji roślinności – od początkowo powstających zbiorowisk segetalnych – do ukształtowanych w sposób naturalny zespołów leśnych łągu i grądu, eliminują, co najmniej na okres kilku dziesięcioleci – możliwość ukształtowania bez ingerencji człowieka zróżnicowanych zbiorowisk terenów zielonych o składzie gatunkowym i zwarcium pożądanym na terenach zieleni publicznej – również urządzonych jako parki rzeczne.

Niekorzystnym uwarunkowaniem dla kształtowania terenów parku rzeczno nad Dłubnią jest położenie większości obszaru na terenach zalewowych Wisły i Dłubni i związane z tym prawdopodobieństwo wystąpienia czasowej degradacji stanu środowiska – zwłaszcza powierzchni ziemi, zniszczenia lub uszkodzeń substancji budowlanej i zieleni, jakości wód podziemnych itp.

Znaczącą zmianą, jaka w przyszłości może nastąpić na obszarze objętym planem, będą skutki realizacji planowanej⁸ wschodniej obwodnicy (tzw. Trasy Nowohuckiej), której projektowany przebieg po wschodniej stronie obszaru opracowania częściowo wyznacza granicę obszaru opracowania.

Droga ta stanie się ważnym czynnikiem wpływającym na stan środowiska części obszaru o korzystnych obecnie parametrach środowiska, zwłaszcza na jakość klimatu akustycznego i w mniejszym stopniu, na jakość powietrza przyziemnej warstwy atmosfery. Prawne wymogi związane z ograniczeniem oddziaływania inwestycji drogowej na środowisko nie pozwalają na pogorszenie warunków środowiska w stopniu powodującym przekroczenia obowiązujących standardów, jednakże prócz oddziaływania na stan klimatu akustycznego i jakość powietrza, powstanie tej drogi wiązać się będzie ze znaczącym oddziaływaniem krajobrazowym (przejścia mostowe, wiadukty, nasypy, ekrany akustyczne i inne elementy infrastruktury drogowej).

Ewentualne zaniechanie uprawianych jeszcze terenów rolnych nad Dłubnią, oznaczałoby – w przypadku nie podjęcia nowego urządzenia terenów, dalszą ekspansję gatunków roślinności ruderalnej oraz - stopniowe zakrzaczenie, a w dłuższej perspektywie czasowej - zadrzewienie obszaru przypadkowymi, pospolitymi gatunkami krzewów i drzew z samosiewu. Naturalna przebudowa drzewostanów w kierunku potencjalnym – lasu łągowego w dolinie i grądu na zboczach była by procesem o dalekim horyzoncie czasowym osiągnięcia stanu klimaksowego.

Brak użytkowania spowodował by również – jak wskazują liczne przykłady – postępujące zaśmiecenie nie użytkowanych terenów.

Możliwy – ze względu na obszar dostępny dla zabudowy wzrost liczby budynków, z reguły ogrzewanych przy użyciu paliw nisko emisyjnych lub nie powodujących lokalnej emisji (gaz, olej opałowy, energia elektryczna, źródła niekonwencjonalne, system zdalacynny), nie

⁸ wg ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M. Krakowa

spowoduje znaczącego pogorszenia jakości powietrza obszaru opracowania ani jego bezpośredniego sąsiedztwa.

Potencjalnym zbiorowiskiem roślinnym na całym obszarze jest las liściasty. Wg mapy roślinności potencjalnej Krakowa [9] występują tu dwa typy siedlisk leśnych:

- łągu olszowego (ze związku *Alno-Padion*) na brzegach koryta Dłubni, oraz wierzbowo-topolowego (*Salici-populetum*) w płytkich zagłębieniach terasy niskiej,
- grądu (*Tilio-carpinetum*) na suchszych częściach dna doliny. Obszar terasy niskiej jest zasadniczo siedliskiem grądu niskiego (*Tilio-carpinetum Stachyetosum*) a fragmenty wyższej terasy (zachodnia część terenów sportowych KS „Hutnik”) – grądu wysokiego (*Tilio-carpinetum typicum*).

Obecnie na obszarze opracowania – wzdłuż koryta Dłubni występują zbiorowiska roślinne, których skład gatunkowy ma charakter zbliżony do naturalnego, co dokumentują sporządzone zdjęcia fitosocjologiczne⁹

6 KONKLUZJA.

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 tereny zalewowe w obrębie międzywała rzek Dłubni i Wisły, przy czym intensywność zagospodarowania powinna być większa w północnym odcinku doliny Dłubni – w mniejszym stopniu narażonym na zalewy powodziowe.
2. Tereny zadrzewione wymagają kształtowania i pielęgnacji, prowadzonych w sposób systematyczny, w oparciu o sporządzony wcześniej plan urządzenia terenów, z określeniem zakresu publicznej dostępności i sposobów zagospodarowania rekreacyjnego,
3. Zgodnie z założeniami *Studium*, obszar opracowania jako struktura pasmowa Park Rzeczny Doliny Dłubni, wymaga zapewnienia ciągłości przestrzennej, co wiąże się z publicznym udostępnieniem jego terenów na całej długości – z zapewnieniem dogodnych i bezpiecznych połączeń między poszczególnymi odcinkami całego pasma doliny od Krzesławic po ujście do Wisły. Do tego celu na odcinku objętym nin. opracowaniem, predysponowany jest ciąg prawobrzeżny wzdłuż Dłubni, którego zagospodarowanie ułatwia istniejąca pełna dostępność.
4. Wykorzystanie i wzbogacenie walorów estetycznych koryta Dłubni może być dość trudnym zadaniem ze względu na jego ukształtowanie między wałami powodziowymi.
5. Obszar Parku Rzecznego Doliny Dłubni powinien być związany funkcjonalnie i krajobrazowo z terenami sportowymi KS „Hutnik”. Dotyczy to w szczególności zaniedbanego terenu na prawym brzegu Dłubni po południowej stronie ul. Ptaszyckiego.
6. Obszar pełni znaczącą rolę w systemie regionalnych powiązań ekologicznych.

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

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

⁹ Zamieszczone w załączniku na końcu tekstu

7. ZAŁĄCZNIKI

7.1 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]	20	4 – 20	4 – 14	--
benzo(α)piren [η/m ³]	12	6 – 20	6 – <20	-
siarkowodór [μg/m ³]	20	6 – 20	1,2 – 4	---

7.2 TERENOWE ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE.

Zdjęcia fitosocjologiczne obszaru Dolina Dłubni – Mogiła (A1 - A8)

Zdjęcie nr A1	wartość
Łęg wierzbowo-topolowy (b)	
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>Populus alba</i>	+
<i>Populus tremula</i>	+
<i>Salix alba</i>	+
<i>Salix caprea</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
<i>Salix alba</i>	4
<i>Salix viminalis</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Sambucus nigra</i>	+
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Phalaris arundinacea</i>	3
<i>Tanacetum vulgare</i>	3
<i>Rubus caesius</i>	2
<i>Galium aparine</i>	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1
<i>Geranium pratense</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Plantago major</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+

Zdjęcie nr A2

wartość

Zbiorowisko ze związku Magnocaricion	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Carex gracilis</i>	5
<i>Asperula rivalis</i>	2
<i>Typha sp.</i>	1
<i>Lythrum salicaria</i>	1
<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Cirsium rivulare</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Galeopsis pubescens</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	+

Zdjęcie nr A3

wartość

Tanaceto-Artemisietum z <i>Urtica dioica</i>	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3
<i>Solidago canadensis</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	2
<i>Asperula rivalis</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
<i>Galeopsis pubescens</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Geranium pratense</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+

Zdjęcie nr A4 wartość

Ziolorośla łęgowe

Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	40
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B

<i>Salix sp.</i>	2
<i>Alnus glutinosa</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Tilia cordata</i>	+

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C

<i>Artemisia vulgaris</i>	3
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Calistegia sepium</i>	1
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	1
<i>Agrostis vulgaris</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Geranium pratense</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+

Zdjęcie nr A5

wartość

Arrhenatherum elatioris

Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C

<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2
<i>Geranium pratense</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Agrostis vulgaris</i>	1
<i>Cirsium rivulare</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	1
<i>Galium mollugo</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	1
<i>Agropyron repens</i>	+
<i>Galium verum</i>	+
<i>Lathyrus pratense</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Polygonum amphibium</i>	+
<i>Trisetum flavescens</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+

Zdjęcie nr A6	wartość
Ziolorośla nadrzeczne	
Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	0
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B	
Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C	
<i>Phalaris arundinacea</i>	3
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Calistegia sepium</i>	2
<i>Galium aparine</i>	2
<i>Solidago canadensis</i>	2
<i>Carduus crispus</i>	1
<i>Cuscuta europaea</i>	1
<i>Echinocystis lobata</i>	+
<i>Impatiens parviflora</i>	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	+

Zdjęcie nr A7 wartość

Łęg olszowo jesionowy (a)

Pokrycie całkowite (%)	100
Pokrycie ogólne w warstwie A (%)	80
Pokrycie ogólne w warstwie B (%)	10
Pokrycie ogólne w warstwie C (%)	100

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie A

<i>Alnus glutinosa</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Salix alba</i>	1
<i>Populus alba</i>	+


Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie B

<i>Alnus glutinosa</i>	1
<i>Humulus lupulus</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	+

Nazwa i ilościowość gatunku w warstwie C

<i>Rubus caesius</i>	4
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Aegopodium podagraria</i>	2
<i>Bromus inermis</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	1
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Cirsium clactatum</i>	+
<i>Crepis biennis</i>	+
<i>Impatiens glandulifera</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Solidago canadensis</i>	+

6.3 KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW WIERTNICZYCH.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła										Nr otworu: 1 Rzędna: 197.3 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 wateczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 1.6  ▲ 3.9	0.3	Gb	0.3	Gleba	aluwia rzeczne	w	-	1	2		-
		GII	2.2	Gлина pylasta brązowa			2/3	pl	3		0.3
	2.5	Nm (GII)	0.4	Namuł organiczny (gлина pylasta) ciemno szara			8/9	mpl			0.5
	2.9	II	1.0	Pył brązowy			0/1	tpl			0.15
	3.9										
	6.0	Ż	2.1	Żwir szary		naw	-	szg			0.45

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła										Nr otworu: 2 Rzędna: 197.2 Data wyk.: 08.2006	
Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Miaższość	OPIS MAKROSKOPOWY						rodzaj i głęb. pobranej próbki	nr warstwy geotechnicznej
				Rodzaj i barwa gruntu	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość walczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.2	0.3	Gb	0.3	Gleba	aluwia rzeczne	w	-	1	2	3	-
	2.1	GIIIH	1.8	Gлина pylasta próchniczna brązowa			1/1	tpl	0.2		
	3.4	Pg	1.3	Piasek gliniasty szaro brązowy			1	0.3			
	4.5	Pd	1.1	Piasek drobny szary			naw	-	szg		0.4
	6.0	Ż+ KO	1.5	Żwir + otoczaki szara			szg	0.55			

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO												
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła						Nr otworu: 3 Rzędna: 202.17 Data wyk.: 08.2006						
Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Miaższość 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	
	0.4	NN	0.4	Nasyp gliniasty	osad antropogenic.	w	-	1	3		-	
		1.8	GII	1.4	Glina pylasta brązowa		aluwia holocen	2/2			tpl	0.2
	2.4		GII//II	0.6	Glina pylasta przewarstwiona pyłem jasno brązowa			3/4			pl	0.35
			4.7	II/GII	2.3			Pył na pograniczu gliny pylastej brązowa			1/1	tpl
	6.0	Ż+KO		1.3	Żwir + otoczaki szara		naw	-			szg	0.35
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737							

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła										Nr otworu: 4 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 wałczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼▼ 2.9	1.5 2.1 2.9	Nm(J)	1.5	Namuł organiczny ilasty ciemno szary	aluwia holocen	w	4/5	pl	3		0.40
		II	0.6	Pył brązowa			0/-	tpl			0.2
		Nm(II)	0.8	Namuł pylasty ciemno szary			4/5	mpl			0.60
	6.0	Ż+KO	3.1	Żwir + otoczaki szara		naw	-	szg	2	0.40	
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737						

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła										Nr otworu: 5 Rzędna: 199.50 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. bporanej 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
	1.2	NN (Pg+KR)	1.2	Nasyp (Piasek gliniasty+kamień+cegła)	osad antropogeniczny	w	-	zag	4		-
		II		Pył brązowa	aluwia holocen	mw	1/10	tpl	3		0.2
	IIp	1.4	Pył piaszczysty jasno niebieska	m			pl	2	0.40		
	3.0	Ż+KO	0.4	Żwir + otoczaki szara	naw	-	szg	szg	0.40		
	6.0		3								

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła								Nr otworu: 6 Rzędna: 198.7 Data wyk.: 09.2006			
Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. wody w m	Głębokość m ppt	Profil litologiczny	Miąższość w-wy w m	OPIS MAKROSKOPOWY							
				Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	ilość wałeczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana	łębokość róbki	Rodzaj geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.3	NN(G+Pg+gr)	1.3	Nasyp (glina + piasek gliniasty + gruz)	osady rzeczne czwartorzęd	w	-	szg	4		
	3.5	Gz/JH	2.2	Glina zwięzła na pograniczu łu próchniczna szaro brązowa		w	3/4	pl	3		
	5.0	Ż	1.5	Żwir szaro brązowy		naw	-	szg	2		
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737						

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO												
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła				Nr otworu: 7 Rzędna: 199.8 Data wyk.: 09.2006								
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 wałczkowań	stan gruntu	kategoria budowlana			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
▼▼ 1.7	0.3	Gb	0.3	Gleba	osady rzeczne czwartorzęd		-	1	2			
	1.2	II	0.9	Pył szaro brązowy			mw	1/0	tpl			3
		GII	0.5	Gлина pylasta szaro brązowa			w	2/2	pl			
	1.7	Pd	1.8	Piasek drobny szary			naw	-	szg			2
	3.5	Pr	1.0	Piasek gruby żółty								
4.5												

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											
Miejscowość: Kraków – Nowa Huta Obiekt: Dolina Dłubni – Mogiła										Nr otworu: 8 Rzędna: 196.4 Data wyk.: 09.2006	
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
	0.4	Gb	0.4	Gleba	osady rzeczne czwartorzęd	mw	-	1	3		
	2.0	GIIzH	1.6	Glina pylasta zwięzła próchniczna szaro brązowa			2/1	tpl			
	3.0	Pg	1.0	Piasek gliniasty szaro żółty		w					
▼▼ 3.0	4.2	Pd	1.2	Piasek drobny szary		naw	-	szg	2		
	5.0	Ż	0.8	żwir szary							
Uwagi:					Opracował: mgr Jacek Jastrzębski Upr. geologiczne C.U.G. nr 070737						

