



OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE
DLA POTRZEB
USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO

obszaru DOLINA DŁUBNI KRZESŁAWICE
W KRAKOWIE

Opracowanie: mgr Marek Bzowski

Współpraca merytoryczna:
mgr Jacek Jastrzębski

Opracowanie graficzne:
mgr inż. Dorota Sawa

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Materiały wejściowe	4
1.3. Zakres i metoda pracy	5
2. Charakterystyka funkcjonowania środowiska.....	6
2.1. Poszczególne elementy przyrodnicze i ich wzajemne powiązania oraz procesy zachodzące w środowisku	6
2.2. Dotychczasowe zmiany oraz jakość i zagrożenia środowiska.	11
2.3. Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna, powiązania z otoczeniem	15
2.4. Szata roślinna	16
2.5. Fauna	18
2.6. Wartości krajobrazu.	19
2.7. Klimat akustyczny.....	21
3. Diagnoza stanu środowiska.....	22
3.1. Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	22
3.2. Ogólna ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	23
3.3. Stan zachowania walorów krajobrazu oraz możliwości ich kształtowania.....	24
3.4. Pozycja obszaru w systemie ochrony zasobów przyrody	24
3.5. Zgodność dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.	25
3.6. Charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku.....	25
4. Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska	26
4.1. Kierunki i przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska przy dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru.....	26
4.2. Przewidywane oddziaływania związane z przyszłymi funkcjami obszaru.	26
5. Konkluzja.	28
6. Załącznik	30
6.1. Porównanie zanieczyszczeń powietrza wywołanych emisją z Huty im. T. Sendzimira w latach 1998 i 2001.	30

1. WPROWADZENIE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).

Niniejsze opracowanie dotyczy terenów położonych we wschodniej części Krakowa, w dzielnicy XVIII – Nowa Huta, ograniczonych od wschodu korytem rzeki Dłubnia, od zachodu ciągiem ulicy Bulwarowej, od północy ulicą Kocmyrzowską i al. Solidarności od południa. Obszar ten ma być objęty projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Opracowanie wykonano na podstawie umowy o dzieło Nr 23/I/2548/BP/26/2006 z dnia 7 sierpnia 2006 r.

Celem opracowania jest określenie uwarunkowań ekofizjograficznych dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.2. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. AGH Kraków 2001, Zakład Kształtowania i Ochrony Środowiska. Analiza zasięgu oddziaływania emisji zanieczyszczeń z Huty im. T. Sendzimira S.A. Załącznik 6 – mapy przestrzennych rozkładów opadu pyłu na powierzchnię terenu oraz stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.
2. Jastrzębski J., 1972. Opracowanie fizjograficzne ogólne „Wielki Kraków”. „Geoprojekt” Kraków.
3. Jastrzębski J., 2006. Geologiczno-inżynierskie uwarunkowania zagospodarowania obszaru „Dolina Dłubni - Krzesławice” w Krakowie. (rkp). Eco-concept s.c. Kraków.
4. Kramarz K., 1984. Opracowanie fizjograficzne ogólne dla planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa. Geoprojekt Kraków.
5. Kuzianik R z zesp., 2003. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Kraków .
6. Mapa akustyczna m. Krakowa, 2002. Opr. Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków
7. Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr VII/58/94 Rady Miasta Krakowa z dnia 23 listopada 1994 (plan utracił ważność z dniem 31. 12. 2002 r.)
8. Ministerstwo Środowiska, 1999. Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach. Warszawa.
9. Informacja - raport o stanie środowiska M. Krakowa w roku 2004. Opr. Zesp. WIOŚ w Krakowie. Publikacja internetowa. 2005
10. Pęczalski J. z zesp. 2002. Analiza zanieczyszczeń gleb w obszarze HTS S.A. Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział w Krakowie.
11. Urząd Wojewódzki w Krakowie. Wydz. Ochr. Środ. 1992. Informacja o realizacji strefy ochronnej Huty im. T. Sendzimira.
12. Zbiór materiałów własnych autorów:

Prace publikowane

- Bogdanowski J. 1979. Warownie i zieleń twierdzy Kraków. Wyd. Liter. Kraków.
- Encyklopedia Krakowa. 2000. Pr. zbiorowa. Warszawa-Kraków.
- Gradziński R. 1972. Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. Warszawa.
- Klimaszewski M. (red.), 1974. Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol.VIII, Warszawa – Kraków,

- Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Inst. Kształt. Środ., Warszawa.
- Miezián M. 2004. Nowa Huta. Przewodnik turystyczny. Kraków.
- Raport o stanie środowiska w Krakowie w r. 2002, pr. zbior. UM Krakowa i woj. Insp. Ochr. Środ. w Krakowie, Kraków.
- Trafas K. (red.), 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.

Materiały kartograficzne:

- Mapa topograficzna 1:25 000 ark. Bieńczyce i Bierzanów, 1936. Wydanie turystyczne. Wojskowy Instytut Geograficzny. Warszawa.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. Kraków.
- Mapa topograficzna Polski 1:10 000. 1997. ark. 42, 49. Warszawa.
- M. Kraków 2004. Zdjęcia satelitarne. Publikacja internetowa.
- Umbegung von Krakau, Chrzanow, Trzebinia und Zator. Skala ok. 1:125 000. Verlag u. Eigentum v. Artaria & C^o in Wien.

1.3. ZAKRES I METODA PRACY

Zakres i metodę oparto o wymagania dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w rozporządzeniu ministra środowiska, które powinny być wykonywane dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania. Opracowania te powinny charakteryzować środowisko i jego przemiany pod wpływem antropopresji.

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

Charakterystyka środowiska została opracowana na podstawie wyników prac terenowych, publikacji, odnoszących się do obszaru Krakowa oraz wyżej wspomnianych opracowań niepublikowanych, charakteryzujących elementy środowiska obszaru i ich stan. Z powodu niepełnego zakresu informacji, lub 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 założeniom 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 prawobrzeżnej części doliny Dłubni na poziomie terasy niskiej nadzalewowej. Obszar ma powierzchnię ok. 50 ha. Granice opracowania przebiegają od strony północnej wzdłuż południowej linii rozgraniczającej ul. Kocmyrzowskiej, od strony wschodniej wzdłuż prawego brzegu rzeki Dłubnia. Granicę południową wyznacza linia rozgraniczająca północnej strony Al. Solidarności, zaś zachodnią – linia rozgraniczająca wschodniej strony ul. Bulwarowej. Jego wymiary: długość ok. 1,5 km, szerokość od ok. 210 do 600 m., średnio około 280 m.

Omawiany obszar jest położony, według regionalizacji:

- geomorfologicznej i mezoklimatycznej w regionie Kotliny Sandomierskiej –
- geobotanicznej w Krainie Kotlin Podkarpackich.

2.1.2. Morfologia terenu

Pod względem fizyczno geograficznym prawie cały obszar opracowania znajduje się na powierzchni plejstocenijskiej terasy akumulacyjnych doliny Dłubni. Płaska jej powierzchnia obniża się od poziomu ok. 210 m npm przy granicy północnej, do około 205 m npm w części południowej obszaru. Płaska jej powierzchnia, uformowana w okresie zlodowacenia

środkowopolskiego, leży średnio 5 do 7 m nad poziomem zwierciadła wody w rzece. Niewielki skrawek w północno zachodnim narożniku obszaru zajmuje drobny fragment powierzchni terasy z okresu zlodowacenia bałtyckiego, zwanej Pleszowską, o łagodnie falistej powierzchni, w poziomie 215 – 217 m npm, oddzielona od poprzedniej łagodną pochyłością słabo zaznaczającą się w terenie (średni do spadek 5%). Rzeźba powierzchni terasy jest zatarta przez gruby nakład pylastych glin lessowych, którego miąższość osiąga do 15 m.

Rzeźba omawianego obszaru, poza silnie zagłębionym korytem Dłubni o stromych brzegach nigdzie nie stanowi przeszkód dla swobodnego dysponowania przestrzenią.

Naturalna rzeźba terenu – płaska powierzchnia terasy, zachowała się na większości obszaru. Niewielkie przekształcenia spowodowało wytyczenie i wykonanie koryta Młynówki, co miało miejsce w odległej przeszłości. Duże przekształcenia nastąpiły natomiast w wyniku budowy stadionu sportowego KS. „Wanda” z ziemnymi trybunami i torem żużlowym oraz utworzenie zalewu rekreacyjnego w pobliżu koryta Dłubni wraz z urządzeniami doprowadzającymi wodę rzeki. Potencjalną funkcją tego zalewu jest także awaryjne źródło wody dla potrzeb kombinatu HTS. Trasowanie ulic w obrębie obszaru i wzdłuż jego granic również nie wymagało prowadzenia robót ziemnych znacząco przekształcających powierzchnię terenu. Wszystkie ciągi komunikacyjne poprowadzono w poziomie terenu.

2.1.3 Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne

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

Dolina Dłubni, w obrębie której leży cały obszar opracowania, również wycięta jest w szarych iłach i mułowcach mioceńskich. Starsze podłoże, zdenudowane w górnym pliocenie przykrywa gruba warstwa osadów wodno lodowcowych i aluwii rzecznych, których łączna miąższość przekracza 15 m (Tyczyńska 1974, Jastrzębski 2006). Są to piaski i żwiry plejstoceny osadzone w okresie zlodowacenia bałtyckiego, przykryte w dolinie ponad pięciometrową warstwą holoceny mułów i namułów organicznych. Osady te w dolnej (spągowej) części terasy są wykształcone jako piaski gliniaste, warstwowane z drobnymi – do 3 cm – żwirami margłowymi. W wielu miejscach naturalną powierzchnię terenu przykrywają antropogeniczne nasypy różnego pochodzenia, grubości nawet do kilku metrów – np. pozostałości nasypu dawnej linii kolejowej Czyżyny – Kocmyrzów równoległe do ul. Stadionowej.

Wody gruntowe utrzymują się w postaci sączeń na głębokości 1,5 do 2,5 m. Warunki wodne obszaru są w wielu miejscach zakłócone, głównie przez drenujące działanie kanalizacji opadowej, powodujące obniżenie poziomu zalegania wód gruntowych, jak i odwrotne działanie Młynówki, płynącej w korycie zagłębionym zaledwie ok. 1 m w podłoże gruntowe.

Bezpośrednio na powierzchni iłów zalegają piaski i żwiry rzeczno lodowcowe, osadzone w czasie zlodowacenia bałtyckiego oraz osady holoceny, złożone z mułku piaszczystego z dużą domieszką części lessowych. Płaską powierzchnię terasy niskiej (której powierzchnia leży około 5 - 7 m nad poziomem rzeki) pokrywają mułki piaszczyste z domieszką części lessowych. Stropową część profilu geologicznego na całym obszarze stanowią pyły lessowe i gliny pylaste. Na ich powierzchni wykształciły się żyzne gleby o miąższości około 0,8 m. Ogólna miąższość pokrywy pylastej osiąga 9 – 13 m. Do głębokości 1,5 – 3,0 m pyły są twar doplastyczne i półzwarne, głębiej zaś warstwowane, twar doplastyczne i plastyczne.

2.1.4 Przydatność budowlana gruntów

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

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

Na całym terenie mogą występować nasypy gliniasto gruzowe różnego pochodzenia i wieku: dawne nasypy drogowe, fragmenty nasypu kolejowego, wysypiska gruntów i gruzu powstałe w trakcie prowadzonych tutaj budów – obiektów użyteczności publicznej, terenów i obiektów sportowych, tras komunikacyjnych, kanalizacji i innych podziemnych ciągów infrastruktury technicznej. W związku z tym wszelkie inwestycje inżynierskie podejmowane na obszarze opracowania, muszą być poprzedzone badaniami geologiczno inżynierskimi.

Na mapie wyróżniono niżej opisane kategorie gruntów:

Pyły i gliny pylaste – do głębokości 5 twardoplastyczne, podścielone glinami pylastymi twardoplastycznymi i plastycznymi. Zwierciadło wody gruntowej około 5 m poniżej powierzchni terenu lub głębiej. Nośność orientacyjna 200 – 220 kPa. Przydatność budowlana podłoża dobra – kategoria D₃.

Gliny pylaste próchniczne, warstwowane, na piaskach lub iłach. Woda gruntowa na głębokości 2 – 4 m ppt; w okresach nasilonych opadów może pojawiać się płycej. Nośność orientacyjna 150 – 200 kPa. Przydatność podłoża do celów budowlanych przeciętna – kategoria C₂ – ze względu na stosunkowo płytkie występowanie wody gruntowej i przewagę mułkowych glin pylastych, których nośność uzależniona jest od wilgotności. Grunty te występują głównie w południowej części obszaru, w przeważającej części zagospodarowanej jako tereny rekreacyjne (otoczenie zalewu nad Dłubią).

2.1.5 Stosunki wodne.

Wody powierzchniowe.

Naturalne odwodnienie obszaru odbywa się korytem Dłubni, która jest największym lewobrzeżnym dopływem Wisły na jej odcinku krakowskim. Sztuczne koryto Młynówki, poprowadzone równoległe do rzeki po powierzchni terasy niskiej w korycie zagłębionym zaledwie około 1m w powierzchni terenu nie pełni funkcji odwadniającej teren.

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

Dłubnia poza zasilaniem w wodę zalewu „Nad Dłubią”, nie pełni funkcji rekreacyjnej wskutek ukształtowania koryta i fatalnego stanu higienicznego (zaśmiecenie, zmienność dna, żywa i obumarła roślinność synantropijna).

Przepływ wody w Młynówce regulowany jest przy pomocy jazu w usytuowanego w korycie Dłubni około 0,5 km w górę rzeki od północnej granicy obszaru opracowania.

W zalewie „Nad Dłubnią” o powierzchni około 7,2 ha utrzymywany jest stały stan wody, a jego podstawową funkcją jest rekreacja i wędkowanie.

W przeszłości wody Dłubni były intensywnie wykorzystywane jako źródło energii dla licznych młynów wodnych. Na obszarze opracowania na obszarze opracowania znajdują się m. in. pozostałości nieczynnej młynówki, która doprowadzała wodę do młyna usytuowanego niegdyś około 200 m w kierunku północno-wschodnim od budynku Liceum Technicznego przy ul. Bulwarowej. Po tym młynie zachowały się wśród zarośli jedynie niewielkie pozostałości ruin i konstrukcji żelbetowych.

Dłubnia prowadzi wody zanieczyszczone. Wg Raportu (2003) w punkcie pomiarowym Nowa Huta – odcinek rzeki poniżej obszaru opracowania, wg klasyfikacji obowiązującej do 16. 03.2004 r. w ocenie ogólnej nie odpowiadały normatywom ze względu na wskaźnik bakteriologiczny oraz III klasie czystości ze względu na niesione duże ilości zawiesiny (wypłukiwane cząstki pylastych gleb lessowych, dominujących powierzchniowo w zlewni rzeki). Pozostałe wskaźniki wykazywały I lub II klasę czystości.

Na odcinku rzeki objętym opracowaniem woda Dłubni pobierana jest dla wypełnienia zalewu przy ul. Bulwarowej, skąd powraca do rzeki przelewem usytuowanym w południowym brzegu Zalewu i kanałem pod al. Solidarności. Nie jest natomiast wykorzystywana dla innych potrzeb.

Ścieki opadowe. Jedynie niewielka część ścieków opadowych, pochodząca z terenów najbliższych korytu Dłubni jest do niej odprowadzana. Większość ścieków opadowych z terenów zabudowanych Nowej Huty odprowadzana jest poza obszarem opracowania otwartym korytem, przebiegającym po wschodniej stronie Lasku Mogilskiego w Mogile do Wisły (przy zastosowaniu przepompowni przy wale powodziowym Wisły, której zadaniem jest przepompowanie ścieków do Wisły spiętrzonej na stopniu wodnym Przewóz - w okresie występowania wysokich stanów Wisły. Dłubnia przyjmuje również ścieki opadowe z ciągów ulicznych – szczególnie poniżej granic obszaru opracowania – ścieki opadowe z terenów sportowych KS Hutnik oraz lewobrzeżnej części dawnej wsi Mogiła.

Dobra przepuszczalność powierzchniowych warstw gruntów oraz płaski teren powodują, że istniejące koryta służące odwodnieniu powierzchniowemu są nieliczne, a przepływ w nich jedynie okresowy lub epizodyczny.

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

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

Wody gruntowe obszaru są eksploatowane na potrzeby socjalno-bytowe pracowników Kombinatu Hutniczego na ujęciu wody podziemnej tzw. „Pasa A”, złożonego z dziewięciu studni wierconych, z których na obszarze opracowania eksploatowana jest jedna – oznaczona jako ST-4.

Dla obszaru eksploatacji wód podziemnych ustanowiono strefę ochronną ujęcia wody¹. Strefa ochrony bezpośredniej obejmuje teren o wymiarach 20 x 20 m wokół ujęcia. Teren ochrony pośredniej ujęcia obejmuje obszar, na którym zlokalizowane są studnie, ograniczony linią przebiegająca w odległości około 50 – 100 m od prawego brzegu rzeki.

Teren ochrony bezpośredniej jest całkowicie wyłączony z użytkowania nie związanego z poborem wody.

W terenie ochrony pośredniej obowiązują zakazy:

- wprowadzania do wód i ziemi ścieków nienależycie oczyszczonych,
- przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych, lokalizowania obiektów gospodarki produktami ropopochodnymi (magazyny, rurociągi, stacje paliw) bez wymaganych zabezpieczeń oraz rurociągów do ich transportu,
- lokalizowania wylewisk odpadów przemysłowych i komunalnych,
- lokalizowania wysypisk odpadów komunalnych i przemysłowych bez zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem środowiska,
- lokalizowania zakładów przemysłu chemicznego, browarów, gorzelnii, słodowni lub garbarni i farbiarni na terenach nie objętych kanalizacją miejską,
- stosowania nie posiadających atestu środków ochrony roślin,
- lokalizowania ferm chowu zwierząt,
- lokalizowania nowych ujęć wody,

Wykonywania głębokich wykopów ziemnych, wymagających prowadzenia prac odwodnieniowych.

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

2.1.6 Klimat lokalny

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

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

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

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

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

Jako mniej niekorzystny (wg regionalizacji – umiarkowanie korzystny) określany jest w skali Miasta mezoklimat subregionu wyższych teras. W jego zasięgu znajdują się niewielkie, całkowicie zainwestowane skrawki obszaru przy północnym odcinku ul. Bulwarowej.

Niewielka 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, określanymi mianem „miejskiej wyspy ciepła” (Lewińska 1982).

2.2 DOTYCHCZASOWE ZMIANY ORAZ JAKOŚĆ I ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA.

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

2.2.1 Skutki lokalizacji kombinatu hutniczego

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

- tereny rekreacyjne - zalew przy ul. Bulwarowej i Al. Solidarności, wraz z obiektami rekreacyjnymi i sportowymi, który jest przystosowany również do funkcji awaryjnego źródła wody dla kombinatu hutniczego HTS,
- tereny sportowe - obiekty KS Wanda,
- obiekty szkolne – Liceum Techniczne,
- tereny mieszkaniowe – zabudowa jednorodzinna, oraz obiekty powstałe w latach późniejszych:
- kościołne – kościół wraz z obiektami nauki pozaszkolnej i kultu religijnego,
- trawniki, głównie wzdłuż ulic, na terenach rekreacyjnych i sportowych (stadion KS Wanda, boiska sportowe, tereny nad zalewem przy ul. Bulwarowej),
- wielkopowierzchniowe obiekty handlowe - supermarket Lidl z obszernymi parkingami.

Specyficzną formą wykorzystywania terenów stały się istniejące do dziś cztery „kolonie” garaży blaszanych, które zajęły część wolnych terenów. Piąta „kolonia”, położona na pasie dawnego torowiska kolejowego, została w ostatnich latach zlikwidowana.

Elementy i pozostałości dawnych form użytkowania terenów:

- koryta Dłubni i Młynówki z zadrzewieniami nadbrzeżnymi o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnych drzewostanów łągowych,
- zadrzewione w sposób sztuczny, lub miejscowo naturalny, z drzewostanem o składzie zbliżonym do składu naturalnych dolinnych lasów łągowych terenów nadzalewowych w dolinach rzek
- dotychczas pozostające pod uprawą sady i ogrody przydomowe,
- pozostałości dawnych łąk i pól uprawnych, obecnie tworzące zbiorowiska segetalne „chwastów” polnych lub zarośli synantropijnych złożonych głównie z krzewów, z powodu zagęszczenia przeważnie trudno dostępnych; na tych terenach obserwuje się wczesne stadia sukcesji zieleni wysokiej, przeważnie o składzie gatunkowym zbliżonym do drzewostanów łągowych.

Uruchomienie produkcji w kombinacie hutniczym (w roku 1954) rozpoczęło wieloletni okres:

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

Kolejne etapy rozbudowy kombinatu (II - 1959 – 1967, III - 1967 - 1976) doprowadziły do zdolności produkcyjnej 5,5 mln ton stali rocznie. W nieustannej pogoni za wzrostem produkcji zaniedbywano wyposażenie zakładu w instalacje redukujące oddziaływanie na środowisko.

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

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

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

W późniejszym okresie kryzysu gospodarczego nie było już możliwe dalsze zwiększanie zdolności produkcyjnej Kombinatu, na skutek presji społecznej rozpoczęto natomiast jego częściową modernizację lub wycofanie z ruchu najbardziej niszczących środowisko instalacji jak spiekalnia rud, baterie koksownicze, wydział wielkich pieców, stalownia martenowska, siłownia i in.

2.2.2 Aktualny poziom emisji zanieczyszczeń powietrza.

Mimo wieloletnich działań zmierzających do ograniczenia i wyeliminowania szkodliwych oddziaływań kombinatu hutniczego na otoczenie, rozpatrywany obszar znajduje się wciąż pod bezpośrednim wpływem źródeł emisji zanieczyszczeń, zlokalizowanych na terenie huty. 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. Zmiana granic i obszaru strefy ochronnej nastąpiła później w decyzji UMKrakowa z 6.06.1988 (znak UAN-1478/87/IT-13/88) oraz następujących.

2.2.3 Strefa ochronna Kombinatu.

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

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 działania ochronne.

Przez cały okres powstawania i funkcjonowania strefy ochronnej, obszar opracowania pozostawał poza jej zasięgiem. Granicę strefy w okresie 1980 – 1996 na odcinku sąsiadującym z obszarem opracowania stanowiło koryto Dłubni.

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 wewnętrznego, bliższego Kombinatowi pierścienia strefy, określonego jako etap I – w skład którego na obszarze opracowania włączono część osiedla Krzesławice,
 - 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 wykupiono w obrębie obszaru opracowania większość gruntów położonych między korytem Dłubni i Młynówką i w części ją zadrzewiono. Prace przerwano na skutek uchwały Rady Pracowniczej HTS z 12.12.1986 oraz trudności finansowych.

W obrębie obszaru opracowania nie dokonywano wykupu substancji zabudowy mieszkaniowej. Pozostała na miejscu większość istniejących wcześniej obiektów 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 Kombinatowi HTS, stan jakości powietrza badanego rejonu, dawniej oceniany jako zły, uległ w ostatnich dziesięcioleciach radykalnej poprawie. Jest to wynik działań HTS zmierzających do całkowitej likwidacji strefy ochronnej.

² Decyzja Nr 29/80 Naczelnika Dzielniczy 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), zgonie z którą, prowadzący instalację, posiadający decyzję o ustnowieniu stref ochronnych obowiązani byli w terminie do 31.12.2005 r. do ograniczenia szkodliwego oddziaływania na srodowisko do terenu, do którego posiadają tytuł prawny. Ponieważ decyzję ustanawiająca 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 badania prowadzone są za pomocą kontenera pomiarowego umieszczonego przy ul. Bulwarowej – w odległości ok. 0,9 km od południowo zachodniej granicy obszaru. 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 przenieszeniu 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 o tym, 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 (Mittal Steel Poland). Świadczy o tym analiza korelacji wyników z warunkami meteorologicznymi, a 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 zlokalizowanych w Krakowie (przede wszystkim EC Kraków – Łęg) oraz odległych źródeł miejsko - przemysłowych.

⁴ Która nastąpiła w październiku 2005 r.

Wg pomiarów imisji zanieczyszczeń powietrza (ujmującej sumaryczne oddziaływanie wszystkich źródeł emisji) w rejonie HTS od około r. 1998 dopuszczalny poziom zanieczyszczenia, podobnie jak w innych terenach Krakowa i okolic przekraczały blisko 10-krotnie stężenia benzo(α)pirenu. Tak wysokie stężenia, stwierdzone w całym regionie, nie były jednak wynikiem oddziaływania HTS.

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

2.3 STRUKTURA PRZYRODNICZA OBSZARU, RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, POWIĄZANIA Z OTOCZENIEM

2.3.1 Warunki przyrodnicze obszaru w świetle uproszczonej 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 spod uprawy duże powierzchnie gruntów.

2.3.2 Warunki glebowe

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

Gleby wytworzone z lessów są w znacznym stopniu narażone na erozję wodną powierzchniową, liniową i wąwozową. Na obszarze opracowania – o przewadze terenów płaskich lub słabo nachylonych, praktycznie nie występowało zagrożenie erozyjne gleb. W ocenie wartości gospodarczej produkcyjnej przestrzeni rolnej należy brać pod uwagę małe zróżnicowanie parametrów bonitacyjnych - gleby wysokich klas dominują na całym obszarze.

2.3.3 Zanieczyszczenie gleb.

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

⁵ prócz uzdrowisk i parków narodowych

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 HTS.

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

2.4 SZATA ROŚLINNA

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

Jednak obok głównego koryta rzeki, czynnikiem istotnie zwiększającym uwilgotnienie podłoża w dnie doliny, było istnienie Młynówki, w której poziom wody znajduje się zaledwie około 1 m poniżej powierzchni dna doliny.

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

Przekształcenia dokonane w ciągu kilkudziesięciu lat w zagospodarowaniu obszaru, spowodowały również poważne przemiany porastających jego obszar zbiorowisk roślinnych. Zaniechanie uprawy większości terenów dawniej użytkowanych rolniczo, częściowa zmiana stosunków wodnych (powstanie zalewu) i wprowadzenie 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 przede wszystkim z gospodarczym użytkowaniem obszaru, powstały nowe, „sztuczne” – zaprojektowane z uwzględnieniem składu gatunkowego odpowiadającego

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.

warunkom siedliskowym, przede wszystkim na urządzeniach terenach rekreacyjnych, przy obiektach sportowych i rekreacyjnych oraz wzdłuż części ciągów ulicznych.

Równocześnie na znacznych powierzchniach nastąpiły przekształcenia, których źródłem było zaniechanie, lub wyłączenie większości terenów w inny sposób spod użytkowania rolniczego - jako grunty orne, łąki, lub sady i ogrody.

Efektom przemian w zagospodarowania obszaru oraz urządzenia terenów były procesy na równi związane z nowym zagospodarowaniem i użytkowaniem terenów (głównie jako tereny rekreacyjne i sportowe, mniejsze powierzchnie jako sady i ogrody przydomowe oraz zieleń uliczna) oraz przekształcenia zbiorowisk roślinnych w drodze naturalnej – zmierzające w kierunku przywrócenia potencjalnej roślinności naturalnej. Aktualny stan zbiorowisk przyrodniczych jest wypadkową tych procesów.

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

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

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

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

b – o składzie częściowo zaburzonym – ciągnie się wąską smugą wzdłuż koryta Młynówki, zajmując również kilka powierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie cieku,

c – o składzie silnie przekształconym. W obszarze opracowania jest to zbiorowisko o składzie sztucznie określonym jako łęgowe, z wprowadzonymi dodatkowymi elementami dekoracyjnymi (np. wierzba płacząca *Sallx alba*), wprowadzone w otoczeniu Zalewu nad Dłubią jako typowa zieleń parkowa.

Do zbiorowiska o charakterze łągi zaliczono również drzewostan o charakterze łągi z runem o składzie gatunkowym zbliżonym do łąki świeżej *Arrhenatheretum*. Zbiorowisko to zajmuje niewielkie powierzchnie luźno zadrzewionych terenów sportowych i rekreacyjnych.

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

a – grąd w formie typowej nie występuje na obszarze opracowania

b – grąd w formie zaburzonej – z domieszką obcych grądowi gatunków drzew i runa leśnego, zajmuje małe powierzchnie w pobliżu Młynówki na terenach sportowych KS Wanda.

c – grąd w formie silnie zaburzonej – typowe dla grądu gatunki roślin występują tu rzadko. Zajmuje on niewielkie powierzchnie najczęściej silnie zwartych zarośli przy niektórych obiektach położonych wzdłuż ul. Bulwarowej.

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

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

Zł – zarośla łąkowe (rózogatunkowe zarośla z gatunkami runa leśnego i drzew charakterystycznymi dla lasów łąkowych). Zajmują dwie zaniedbane działki przy ul. Bulwarowej,

Ae – łąka świeża *Arrhenatheretum elatioris* zajmuje niemal wszystkie powierzchnie trawiaste obszaru. W skład tego zespołu zalicza się także pielęgnowane trawniki terenów rekreacyjnych i sportowych. Charakterystycznym dla łąki świeżej składem gatunkowym odznaczają się także obszerne tereny od dawna nie użytkowanych łąk i gruntów ornych wzdłuż

Dłubni oraz na drobnych powierzchniach, których użytkowania zaniechano.

Na terenach nie użytkowanych – głównie są to tereny po południowej i wschodniej stronie stadionu KS Wanda - postępuje proces sukcesji naturalnej, przejawiający się ekspansją krzewów i drzew o składzie gatunkowym zbliżonym do zbiorowisk łąkowych lub łąkowych, stopniowo porastających coraz większą powierzchnię, przeważnie o już pełnym zwarciu. Na fragmentach tego terenu można jeszcze zaobserwować pozostałości zespołu półnaturalnej łąki świeżej (z rzędu *Arrhenatheretalia*).

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 zwraca się uwagę na istniejące zadrzewienia - pasma wzdłuż cieków wodnych, grupy przy obiektach sportowych, a przede wszystkim na zadrzewienia otoczenia zalewu przy ul. Bulwarowej. Mimo często sztucznego lub uboższego składu gatunkowego, pełnią one ważną lub miejscami bardzo ważną rolę krajobrazową i z tego względu powinny być objęte ochroną przed zniszczeniem i poddane systematycznej pielęgnacji.

Wobec radykalnego obniżenia poziomu zanieczyszczenia powietrza, maleje znaczenie funkcji absorpcji zanieczyszczeń powietrza przez zadrzewienia. Jednak ewentualna ich likwidacja, prócz skutków przyrodniczych spowodowała by wybitnie niekorzystne skutki krajobrazowe. Obecny charakter zagospodarowania obszaru, gdzie obok dużych kompleksów zieleni (zalew nad Dłubią, otoczenie stadionu KS Wanda, pozostałości terenów uprawnych i łąk), znajdują się, stosunkowo niewielkie elementy wielkomiejskiej struktury urbanistycznej, wyraźnie zaś dominują tereny zielone i rozwijane są funkcje rekreacyjne, wybitnie sprzyja kształtowaniu zagospodarowania tego obszaru jako pasa terenów zielonych z bogatym wyposażeniem rekreacyjno-wypoczynkowym, co w dużej części ma miejsce już obecnie.

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

2.5 FAUNA

Obszar zaliczany jest do środkowo europejskiej dzielnicy faunistycznej. Z powodu położenia w ujściowym do doliny Wisły odcinku doliny Dłubni – powinien być zaliczony do krainy południowobałtyckiej, rejonu Kotliny Sandomierskiej (Pawłowski 1980). Jednak cechy siedlisk, (podłoże glebowe – pylaste mułki lessowe, brak terenów podmokłych), kwalifikują obszar do zaliczenia w obręb krainy kieleckiej, rejonu Płaskowyżu Proszowickiego. Pojawiają się tu owady - przedstawiciele fauny stepowej (kserotermofilnej), w której znaczny jest udział

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

Charakterystycznym zjawiskiem faunistycznym jest wzrost zróżnicowania siedlisk, spowodowany przemianami w zagospodarowaniu. Głównym powodem jest ekspansja zadrzewień na dawniej użytkowane rolniczo tereny. W porównaniu do dawnego stanu użytkowania terenów jest to zmiana istotna, ponieważ następuje tu zmiana w porównaniu do pól uprawnych form penetracji terenu przez człowieka oraz kształtuje się nisza ekologiczna gatunków związanych bytowaniem z siedliskami leśnymi.

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

W toku wizji terenowej nie zauważono - poza ptakami i drobnymi gryzoniami - obecności zwierząt wyższych, w tym objętych ochroną gatunkową.

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

2.6 WARTOŚCI KRAJOBRAZU.

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

W odniesieniu do krajobrazu obszaru opracowania, głównym czynnikiem jego kształtowania były historyczne przemiany użytkowania terenów. Najdawniejszą formą, której ślady zachowały się do dziś, było osadnictwo rolnicze i rolnicze użytkowanie terenów, przy czym duże znaczenie krajobrazowe miało istniejące od stuleci wykorzystanie energii wodnej Dłubni w licznych młynach. Na obszarze opracowania istniały co najmniej dwa duże młyny wodne (gdzie w XIX i XX wieku wprowadzono również napęd parowy, a później elektryczny). Prócz samych obiektów młynarskich, duże znaczenie w krajobrazie miały urządzenia doprowadzające wodę do młynów i piętrzące – młynówki i stawy, których brzegi umacniano nasadzeniami olchowymi. Ich pasma wzdłuż wód płynących stały się znaczącym czynnikiem kształtującym krajobraz i podnoszącym dość ubogie walory miejscowych krajobrazów otwartych.

Znaczącym walorem krajobrazu była zabudowa dawnych wsi, gdzie do lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia zachowały się liczne obiekty tradycyjnej zabudowy wiejskiej i układy ruralistyczne dawnych wsi.

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

- niemal całkowicie zniszczone obiekty tradycyjnej zabudowy wiejskiej. Jej nieliczne pozostałości, w stanie pożałowania godnym, istnieją jeszcze przy ulicach Bulwarowej, Stadionowej i Odmogile,
- tereny otwarte, miejscami jeszcze pozostające pod uprawą - wzdłuż ulic Kocmyrzowskiej i Stadionowej,
- koryta wód powierzchniowych – Dłubni i Młynówki.

Najważniejszymi nowymi elementami krajobrazu stały się:

- zalew nad Dłubią przy ul. Bulwarowej, z dużą powierzchnią wodną, terenami rekreacyjnymi i zadrzewieniami oraz z sąsiednimi obiektami rekreacyjnymi, zbudowany całkowicie od nowa i najbardziej obecnie znaczący element krajobrazu,
- tereny sportowe KS Wanda, w skład których wchodzi: stadion z boiskiem piłkarskim i torem żużlowym, hala sportowa i obiekty pomocnicze, wszystko w stanie mocno zaniedbanym, z zadrzewionymi terenami zielonymi ciągnącymi się głównym pasmem wzdłuż Młynówki ograniczającej obiekt od strony południowej oraz piłkarskim boiskiem treningowym po południowej stronie Młynówki. Obiekty te są osłonięte zielenią i zabudową od strony głównych ciągów komunikacyjnych z czego wynika także ich bardzo ograniczona ekspozycja krajobrazowa;
- zabudowa jednorodzinna wzdłuż ulic Stadionowej i Bulwarowej, ukryta w zieleni, lub oddalona od ważniejszych ciągów komunikacyjnych i osłonięta szpalerami krzewów i drzew,
- obiekt szkolny (Liceum Techniczne przy ul. Bulwarowej wraz zapleczem - boiska i obiekty gospodarcze),
- pasma zieleni wzdłuż cieków wodnych,
- zbiorowiska roślinności synantropijnej (pozostałości roślinności łąkowej, krzewy, drzewa) nie pielęgnowane, porastające dawne tereny rolne i pozostałości zagrod rolniczych.

Tereny objęte obszarem opracowania nie odznaczają się znaczącymi wartościami krajobrazowymi. Brak tu znamion komponowania krajobrazu, a miejscami rozmieszczenie obiektów sportowo-rekreacyjnych, szkolnych, supermarketu wraz z otoczeniem i zabudową jednorodziną przedstawia obraz braku porządku i przypadkowości koncepcji przestrzennej. Jedynym większym pod względem rozmiaru wnętrzem krajobrazowym obszaru, zdecydowanie dużych wartościach estetycznych jest zalew nad Dłubią. Mniejsze wnętrza, to tereny łąkowe w zakolu Dłubni i po wschodniej stronie stadionu KS Wanda, boisko treningowe tego klubu i ogrody wzdłuż ul. Kocmyrzowskiej na zapleczu zabudowy ulicy Stadionowej.

Poza otoczeniem zalewu i częścią innych terenów sportowych, żadne z wymienionych wyżej wnętrza nie nosi znamion krajobrazu komponowanego; jest to zestaw raczej przypadkowy, na który składają się elementy będące świadectwem historycznych przemian krajobrazu.

Prócz zadrzewień otaczających zalew i samej jego rozległej płaszczyzny, znaczącymi elementami krajobrazu obszaru są pasma zadrzewień ciągnące się wzdłuż Dłubni i Młynówki oraz (już poza obszarem planu) zadrzewienia przyuliczne wzdłuż ul. Bulwarowej.

Obszar opracowania, mimo zachowanych oraz ukształtowanych w ostatnich dziesięcioleciach fragmentów harmonijnego krajobrazu kulturowego, nie zawiera wartości kwalifikujących do objęcia ochroną prawną.

2.7 KLIMAT AKUSTYCZNY

Na tło akustyczne obszaru oddziałują główne w tym rejonie miasta źródła hałasu komunikacyjnego, jakimi są ciągi alei Solidarności i ul. Kocmyrzowskiej. Oba ciągi są dwujezdniowymi ulicami głównymi z torowiskami tramwajowymi. Zdecydowanie mniejszą rolę jako źródło hałasu ma ciąg ulicy Bulwarowej. Żadna z wewnętrznych ulic obszaru nie stanowi znaczącego źródła hałasu. Nie ma tu również innych źródeł hałasu komunikacyjnego. Epizodycznym źródłem hałasu jest stadion KS Wanda – emisja ma miejsce podczas treningów i wyścigów na torze żużlowym lub meczów piłkarskich. Ukształtowanie stadionu – nasypy trybun – skutecznie ograniczają uciążliwość hałasową imprez sportowych.

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

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

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

ulica	średni zasięg przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu L_{eq} od krawędzi jezdni lub torowiska tramwajowego	
	w porze dziennej 60 dB	w porze nocnej 50 dB
Al. Solidarności	Ok. 31 m	Ok. 68 m
Bulwarowa	Ok. 20 m	Ok. 52 m
Kocmyrzowska	Ok. 35 m	Ok. 72 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 jest enklawą spokoju, gdzie jednak poziom tła akustycznego jest nieco wyższy niż w dalej położonych obszarach pozamiejskich – co spowodowane jest głównie warunkami propagacji hałasu w warunkach nocnej cyrkulacji atmosferycznej.

Na ten obszar oddziałują również w warunkach nocnych, przyziemnych ruchów powietrza i związanych z nimi kierunków propagacji dźwięków, inne odległe źródła hałasu komunikacyjnego. W zależności od kierunków ruchu powietrza źródłami tymi może być ruch samochodowy, zwłaszcza na ciągach ulicznych w dolinie Dłubni poza obszarem opracowania.

Istotnym dla jakości środowiska obszaru opracowania jest ruch tramwajowy na trasach w ul. Kocmyrzowskiej i al. Solidarności, gdzie mimo dobrego stanu torowisk, poziom hałasu generowany przez wozy tramwajowe poruszające się z prędkością ok. 70 km/h przekracza w pobliżu osi torowiska 80 dB, zaś wyraźny wzrost poziomu hałasu związanego z przejazdem tramwajów obejmuje większość terenu zalewu nad Dłubnią i tereny ogrodów na zapleczu zabudowy przy ul. Stadionowej.

3. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA

3.1 ODPORNOŚĆ ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚĆ DO REGENERACJI

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

Obszar opracowania zawiera jednak także znaczące powierzchniowo tereny (ich udział w ogólnej powierzchni szacuje się na około 40%), gdzie zachodzą naturalne procesy przyrodnicze, niemal bez ingerencji człowieka, którego rola sprowadza się najczęściej do traktowania takich terenów jako wygodnego miejsca pozbywania się odpadów.

Jakość środowiska przyrodniczego takich terenów jest również uzależniona od:

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

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

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

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

W drugiej kategorii mieszczą się tereny, na których stan względnej równowagi przyrodniczej utrzymywany jest w drodze jednokierunkowej ingerencji człowieka. Są to wszystkie tereny zieleni urządzonej. Jakiegokolwiek zaniedbania prowadzą tam do zachwiania sztucznie utrzymywanej równowagi przyrodniczej.

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

Charakterystyczną cechą obszaru opracowania jest nieduże nasilenie oddziaływań degradujących środowisko, przy równoczesnej wyższej niż przeciętna odporności na degradację. Czynnikiem, który koniecznie powinien być rozpatrzony przy ocenie odporności środowiska, są wysokie wymagania stawiane jego zasobom, wykorzystywanym głównie dla celów rekreacji i sportu.

Odporność środowiska obszaru opracowania na degradację wynika głównie z:

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

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

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

3.2 OGÓLNA OCENA STANU ŚRODOWISKA, ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

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

Choć nie jest prawdopodobny powrót do dawnego stanu niemal totalnego zagrożenia, ponieważ wykluczają to dokonane zmiany technologiczne, z powodu bliskości Kombinatu i jego obiektów pomocniczych nie można uznać obszaru opracowania za całkiem wolny od zagrożeń, przede wszystkim z uwagi na potencjalne skutki mało prawdopodobnej, lecz jednak możliwej poważniejszej awarii przemysłowej. Tego rodzaju krótkookresowe lub incydentalne potencjalne zagrożenie nie wyklucza przeznaczenia terenu pod użytkowanie o wysokich wymaganiach środowiskowych, choć rozwiązaniem bardziej rozsądnym było by przeznaczenie dla funkcji o niższych wymaganiach w zakresie jakości środowiska.

3.3 STAN ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZU ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA

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

Tradycyjny krajobraz rolniczy nie zachował się na obszarze opracowania. Dawne tereny rolne pokryły tereny mieszkaniowe, usługowe, sportowe i rekreacyjne, ogrody ozdobne i użytkowe oraz zalew wodny. Istniejące użytkowanie obszaru pozostawia swobodę w zakresie kształtowania użytkowania terenów jedynie na części obszaru – głównie terenów obecnie nie użytkowanych, znajdujących się między Dłubnią i Młynówką.

3.4 POZYCJA OBSZARU W SYSTEMIE OCHRONY ZASOBÓW PRZYRODY

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

3.4.1 Krajowa sieć ekologiczna ECONET-PL.

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

3.4.2 Sieć terenów Natura 2000.

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

- 92/43/EWG o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory, zwaną Dyrektywą Siedliskową,

- 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, zwaną Dyrektywą Ptasia,

jest utworzenie Europejskiej Sieci Ekologicznej *Natura 2000* (Makomaska-Juchniewicz, Tworek 2003). Celem sieci jest zachowanie różnorodności biologicznej krajów Unii Europejskiej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Sieć ma w założeniu pełnić kluczową rolę w ochronie różnorodności biologicznej.

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

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

Obszar opracowania nie został objęty projektem sieci obszarów Natura 2000.

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

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

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

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

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

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

3.6 CHARAKTER I INTENSYWNOŚĆ ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

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

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 grądowych. Oznacza to m. in. wzrost liczby gatunków bytujących roślin i zwierząt.

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

Tendencja dalszych zmian w środowisku obszaru uzależniona będzie od jego przyszłych funkcji. Niezależnie od przyszłego zagospodarowania, zmiany środowiska najbliższego

dziesięciolecia będą jednak efektem „inercji” – opóźnienia reakcji elementów środowiska przyrodniczego na redukcję dopływu zanieczyszczeń i oddziaływań degradujących.

4. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ŚRODOWISKA

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

Dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie obszaru nie zawiera obiektów ani rodzajów użytkowania, które przy nie zmienionym w sposób zasadniczy funkcjonowaniu (sport i rekreacja, szkolnictwo, uprawy ogrodnicze i sady użytkowane głównie na potrzeby własne, handel i drobna działalność produkcyjna, 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.

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

4.2 PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA ZWIĄZANE Z PRZYSZŁYMI FUNKCJAMI OBSZARU.

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

Wg *Studium... - Tereny otwarte o charakterze publicznym* - obszar opracowania włączono w granice systemu *Parków Rzecznych* pełniący 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 miejskiej obejmującej centralnie położone, zurbanizowane obszary, rozlokowane wokół historycznego centrum miasta w tym zainwestowane obszary dzielnic wschodnich.

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

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

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

- 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 obszaru ostatecznie określą sposoby zagospodarowania i użytkowania obszaru, który pozostanie jednym z najważniejszych elementów systemu przyrodniczego miasta. Z punktu widzenia ochrony i włączenia w miejską strukturę funkcjonalną istniejących walorów przyrodniczych obszaru, należy przewidywać że jednym z głównych elementów przyszłych ustaleń planu będzie porządkowanie istniejącej, dość chaotycznej obecnie struktury funkcjonalnej obszaru. Szczególnie przedmiotem oczekiwań społecznych jest aktywizacja funkcji rekreacyjnej terenów obecnie „martwych” i włączenie ich w ciąg Parku Rzecznego Doliny Dłubni wraz z odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym dalszy rozwój funkcji rekreacji i sportu oraz utrzymanie i kształtowanie funkcji ciągu przewietrzającego – niezmiernie istotnej dla obszaru dzielącego wielkie struktury urbanistyczne – terenów mieszkaniowych wielkiej dzielnicy miasta od terenów przemysłowych.

5 KONKLUZJA.

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

Rozmiar dokonanych ingerencji w środowisko oraz aktualny poziom oddziaływań antropogenicznych, uzasadniają utrzymanie istniejących sposobów użytkowania już zainwestowanych i wyposażonych terenów.

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

1. W pierwszej kolejności do wykorzystania jako tereny rekreacji kwalifikują się istniejące tereny rekreacyjne zalewu Nad Dłubnią wraz z ich szerszym zapleczem (obecnie skrajnie zaniedbanym), położonym pomiędzy korytami Dłubni i Młynówki.
2. Zgodnie z założeniami *Studium*, obszar opracowania jako struktura pasmowa Park Rieczny Doliny Dłubni, wymaga zapewnienia ciągłości przestrzennej, co w pierwszym rzędzie wiąże się z publicznym udostępnieniem jego terenów na całej długości. Do tego celu najbardziej predysponowany wydaje się ciąg Młynówki, którego zagospodarowanie obecnie utrudnia lub wręcz uniemożliwia odcinkowy brak dostępności.
3. Wykorzystanie walorów estetycznych koryta Dłubni może być dość trudnym zadaniem ze względu na jego ukształtowanie, zwłaszcza znacznej głębokości wcięcie w otaczający teren dna doliny. Prócz działań kształtujących szatę roślinną koryta i jego bezpośredniego otoczenia, korzystne efekty estetyczne mogły by zapewnić lokalne piętrzenia, wody (z utrzymaniem poziomu zwierciadła wody w granicach koryta rzeki (między liniami brzegu).
4. Tereny i obiekty sportowe KS Wanda – wymagają działań porządkujących, respektujących ustalenia, które będą obowiązywać na terenach parków rzecznych, w tym przede wszystkim zapewniających publiczną dostępność pasma łączącego poszczególne fragmenty terenów Parku Dłubni.
5. W obszar Parku Riecznego Doliny Dłubni powinny być włączone położone w niedalekim sąsiedztwie i integralnie związane krajobrazowo z terenami doliny obiekty dziedzictwa kulturowego – Dworek Jana Matejki i zabytkowy Kościół pod wezwaniem św. Jana Chrzciciela. Obiekty te wraz z otoczeniem znalazły się poza zasięgiem terenów, które mają być objęte projektem planu zagospodarowania przestrzennego Parku Riecznego Doliny Dłubni.
6. Niezależnie od podjętych decyzji planistycznych dotyczących terenów ujętych w pkt. 5, wydaje się niezbędne wprowadzenie elementów użytkowania terenów (poza obszarem który ma być objęty planem), zapewniających przynajmniej częściową ekspozycję widokową Dworku Matejki od strony południowo – zachodniej tj. terenów projektowanego Parku Riecznego oraz ekspozycję kościoła św. Jana Chrzciciela.
8. Obszar pełni znaczącą rolę w systemie regionalnych powiązań ekologicznych.

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

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

6. ZAŁĄCZNIK

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

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