

MIEJSCOWY PLAN
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „MOGIŁA”

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO**

Kraków, marzec 2008

WYKONAWCA:

**INSTYTUT ROZWOJU MIAST W KRAKOWIE
30-015 KRAKÓW, UL. CIESZYŃSKA 2**

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „MOGIŁA”**

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zespół autorski:

mgr Jerzy Baścik

biegły z listy Wojewody Małopolskiego w zakresie sporządzania
prognoz i ocen oddziaływania na środowisko nr 2/2000

mgr Waldemar Wiatrak

biegły z listy Wojewody Małopolskiego w zakresie sporządzania
prognoz i ocen oddziaływania na środowisko nr 96/2000

mgr Zofia Górską

Opracowanie graficzne map:

mgr Ireneusz Wójcik

mgr Jakub Biegun

Zespół głównego projektanta:

mgr inż. Grażyna Korzeniak

członek Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach nr KT-110

mgr Dorota Szlenk - Dziubek

członek Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach nr KT-152

Koordinacja:

mgr Antoni Matuszko

KIEROWNIK ZAKŁADU

DYREKTOR INSTYTUTU

dr inż. Krzysztof Słysz

dr hab. arch. Zygmunt Ziobrowski, prof. IRM

Spis treści:

I.	WSTĘP	5
1.	Podstawa sporządzenia prognozy	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	Metoda opracowania	6
4.	Wykorzystane materiały	7
II.	OCENA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	7
1.	Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego	8
2.	Jakość środowiska i jego zagrożenie	12
3.	Odporność środowiska na degradację i zdolność do regeneracji	17
4.	Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji planu zagospodarowania	20
III.	UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE	23
1.	Uwarunkowania wynikające ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego [M-1]	23
2.	Uwarunkowania wynikające z przepisów odrębnych	24
3.	Ustalenia wynikające z opracowania ekofizjograficznego	36
IV.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE PLANU	40
V.	OKREŚLENIE POTENCJALNYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCYCH Z PROJEKTOWANEGO PRZEZNACZENIA TERENU	44
1.	Aktualne i projektowane zagospodarowanie terenu	44
2.	Identyfikacja potencjalnych skutków dla środowiska wynikających z realizacji projektu planu (zgodnie z ust. 2 pkt 6 ustawy POŚ)	48
3.	Potencjalne znaczące skutki dla środowiska wynikające z realizacji projektu planu	54
VI.	OCENA WPŁYWU PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KULTUROWE	66
1.	Ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych	66
2.	Ocena warunków zagospodarowania terenu wynikająca z potrzeb ochrony środowiska	73
3.	Ocena zagrożeń dla środowiska wynikających z ustaleń planu	77
4.	Ocena skutków realizacji planu dla funkcjonowania terenów prawnie chronionych	81
VII.	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE, OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	82
1.	Rozwiązania eliminujące negatywne oddziaływania	83
2.	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań przedstawionych w projekcie planu	83
VIII.	WNIOSKI	84
IX.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	85
	LITERATURA	87

Załącznik nr 1

mgr inż. Ewa Goras, mgr inż. Jacek Popiela
Prognoza ruchu kołowego

Załącznik nr 2

mgr Waldemar Wiatrak
Dane wejściowe i wyniki obliczeń propagacji zanieczyszczeń powietrza

I. WSTĘP

1. Podstawa sporządzenia prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego została wykonana w ramach prac nad planem na podstawie umowy nr W/II/2619/BP/26/2007 zawartej w dniu 04.07.2007 r. pomiędzy Gminą Miejską Kraków a Instytutem Rozwoju Miast w Krakowie i stanowi ona integralną część planu.

Celem opracowania jest ocena skutków dla środowiska, wynikających z realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i ewentualna weryfikacja ustaleń w projekcie planu w zakresie możliwości rozwiązań eliminujących lub ograniczających jego negatywne oddziaływanie na środowisko.

Podstawą prawną dla wykonania opracowania jest art. 17 ust. 4 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) oraz Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62 poz. 627, j.t. Dz. U. Nr 25 poz. 150 z 2008 r.).

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem oceny zawartej w niniejszej prognozie są ustalenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Mogiła” w granicach określonych Uchwałą VII/100/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 lutego 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła.

Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego położony jest na południe od Placu Centralnego i Centrum E w Nowej Hucie na terenie Dzielnicy XIV Czyżyny oraz Dzielnicy XVIII Nowa Huta (rys. 1). Powierzchnia opracowania wynosi 372,45 ha. Granice obszaru przebiegają:

- od strony północnej – wzdłuż Al. Jana Pawła II, a następnie ul. Sieroszewskiego,
- od strony wschodniej – granicami działek, między terenami klasztoru OO. Cystersów, a terenami sportowymi KS Hutnik, wałem przeciwpowodziowym Dłubni do kanału burzowego, a następnie wzdłuż kanału do Wisły,
- od strony południowej – korytem Wisły,
- od strony zachodniej – kanałem melioracyjnym granicami działek do ul. Longina Podbipięty, ul. Odmętową, ul. Zapusta, rowem melioracyjnym do użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”, a następnie jego granicą do Al. Jana Pawła II.

3. Metoda opracowania

Prognoza została wykonana jako element procesu sporządzania planu, a informacje zawarte w opracowaniu dotyczą następujących zagadnień:

- analizy i oceny ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (zwanego dalej planem),
- analizy i oceny środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu na obszarze objętym planem i w jego otoczeniu,
- prognozy skutków realizacji ustaleń planu w środowisku przyrodniczym, kulturowym i w krajobrazie, z uwzględnieniem:
 - wpływu ustaleń planu na podstawowe elementy środowiska (np. klimat lokalny, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, roślinność), a także na jakość życia i zdrowie ludzi,
 - podatności poszczególnych obszarów na degradację,
 - ochrony terenów pełniących szczególne funkcje ekologiczne,
 - prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody,
 - ochrony terenów o wysokich walorach kulturowych i historycznych,
 - infrastruktury technicznej i obsługi komunikacyjnej.

Przy sporządzaniu prognozy posłużono się głównie metodami analitycznymi, waloryzacyjnymi oraz badaniami wybranych elementów środowiska.

W zakresie prognozowania wielkości oddziaływania na środowisko wykorzystano metody analogii, prognozowania eksperckiego, modelowania matematycznego (w zakresie jakości powietrza EK110W, V.4.5., hałasu: program H_DROG_W), metody interpolacyjne, arkusze kalkulacyjne i programy graficzne.

W ramach współpracy z zespołem głównego projektanta prowadzone były dyskusje i konsultacje nad projektem planu celem eliminacji rozwiązań i ustaleń niemożliwych do przyjęcia ze względu na ewentualne negatywne skutki dla środowiska, lub zagrożenie dla zdrowia mieszkańców.

Podczas sporządzania niniejszej prognozy nie napotkano na istotne trudności lub luki informacyjne, które uniemożliwiłyby identyfikację zagrożeń lub ocenę oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

Na podstawie powyższych danych i zastosowanych metod, sformułowane zostaną wnioski odnośnie rozwiązań przyjętych w planie, w aspekcie ich wpływu na środowisko oraz sprecyzowane zalecenia odnośnie sposobów minimalizacji negatywnych skutków.

4. Wykorzystane materiały

Podstawą do wykonania prognozy były następujące materiały źródłowe:

- M-1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa, Uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. w sprawie Studium... oraz Uchwała Nr CXVI/1226/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 września 2006 r. w sprawie oceny aktualności Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa przyjętego Uchwałą Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
- M-2 Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla miasta Krakowa. Uchwała Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.
- M-3 Modele ruchu dla miasta Krakowa. Pracownia Planowania i Projektowania Systemów Transportu UM Krakowa, Kraków 2007 r.
- M-4 Uchwała Nr VII/100/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 lutego 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła.
- M-5 Ekofizjografia. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła, IRM, Kraków 2007.
- M-6 Inwentaryzacja. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła, IRM, Kraków 2007.
- M-7 Uwarunkowania. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła, IRM, Kraków 2007.
- M-8 Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Mogiła.

II. OCENA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

Podstawą części prognozy dotyczącej stanu środowiska, jak i możliwych zmian w sytuacji braku realizacji analizowanego planu jest opracowanie ekofizjograficzne wykonane dla potrzeb MPZP obszaru „Mogiła”.

Poniżej w oparciu o cyt. opracowanie ekofizjograficzne [M-5] przedstawiono skrót charakterystyki poszczególnych elementów środowiska terenu objętego projektem planu.

1. Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego

■ Położenie i rzeźba terenu

Pod względem fizycznogeograficznym obszar ten zaliczany jest do (Atlas 1988):

provincji – Podkarpacka

makroregionu – Kotlina Sandomierska

mikroregionu – Równina Nadwiślańska

Według J. Kondrackiego (2002) obszar ten położony jest w obrębie makroregionu Kotlina Sandomierska (512,4), w skład, której wchodzi m.in. Nizina Nadwiślańska (512,41).

Pod względem geomorfologicznym obszar ten znajduje się w całości w obrębie Pradoliny Wisły (wg podziału na jednostki geomorfologiczne M. Tyczyńskiej, 1968).

Pradolina obejmuje równinną terasę akumulacji rzecznej. Jest to terasa najniższa (zalewowa) o wysokości 2-4 m nad poziom Wisły i Dłubni, zbudowana z osadów plejstoceńskich i holoceńskich. Terasa obejmuje występujące w zachodniej i wschodniej części terenu dwa systemy starorzeczy.

Północne fragmenty terenu położone są na terenie tzw. Terasy Czyżyńskiej należącej do Pradoliny Wisły. Terasa jest najwyższą częścią omawianego terenu; wysokości bezwzględne dochodzą tu do około 210 m n.p.m., natomiast najniższy punkt terenu położony jest przy korycie Wisły (przy południowo-wschodniej granicy obszaru) i wynosi 195,2 m n.p.m.

■ Warunki geologiczne

Obszar objęty opracowaniem położony jest na terenie Zapadliska Przedkarpackiego – dużej jednostki geologicznej ciągnącej się u podnóża Karpat. Zapadlisko składa się z szeregu mniejszych jednostek geologicznych wykształconych w postaci zrębów i rowów tektonicznych. Na omawianym obszarze taką jednostką jest Rów Wisły.

Podłoże budują osady trzeciorzędowe (neogen). Warstwy mioceńskie przykryte są przez osady czwartorzędowe o stwierdzonej miąższości 10-14 m. Profil tych utworów tworzą od spągu piaski i żwiry rzeczno-peryglacjalne plejstocenu pochodzące z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Osady te budują spągową część niższej terasy rzecznej Wisły i Dłubni, a na obszarze terasy wyższej (północny fragment terenu) przykryte są przez lessy wysokiego zasypania. W północno-zachodniej części obszaru objętego projektem planu, w ramach piasków i żwirów rzeczno-peryglacjalnych znajduje się udokumentowane złożo kruszywa naturalnego „Nowa Huta – Zalew”. Na osadach plejstoceńskich zalegają utwory aluwialne pochodzące z holocenu, stanowiące stropową część terasy rzecznej w dolinie Wisły oraz Dłubni i związane są z akumulacją materiału transportowanego przez tą rzekę. Przeważająca część obszaru pokryta jest mułkami, glinami i piaskami tworzącymi mady.

■ Gleby

Zgodnie z systematyką gleb Polski według Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego występują tu gleby śródstrefowe:

- gleby napływowe: gleby aluwialne: m a d y r z e c z n e ,
- gleby hydrogeniczne: gleby pobagienne: gleby murszowate: g l e b y m u r s z o w o m i n e r a l n e .

Gleby potencjalnych gruntów ornyczych I klasy bonitacyjnej zajmują niewielką powierzchnię (nie całe 2 ha) w północno-wschodniej części opracowania. Gleby II klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię około 23 ha. Występują fragmentarycznie we wschodniej i północnej części opracowania. Gleby klasy IIIa i IIIb występują w pasie przylegającym bezpośrednio do rzeki oraz w terenie okalającym las we wschodniej części obszaru opracowania, a także na obszarze okalającym tereny zainwestowane w zachodniej części obszaru opracowania. Zajmują łączną powierzchnię ponad 90 ha. Gleby klasy IVa i IVb zajmują powierzchnię około 20 ha. Występują w niewielkich kompleksach w środkowej części obszaru opracowania. Gleby V klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię 0,5 ha. Występują w południowo-zachodniej części opracowania.

■ Wody powierzchniowe

Obszar położony jest na lewym brzegu Wisły, przy odcinku rzeki między stopniem wodnym „Dąbie” i „Przewóz” i prawie w całości w przyrzeczu Wisły pomiędzy zlewnią Prądnika i Dłubni. Niewielki, wschodni fragment obszaru w rejonie ul. Strzelnika położony jest w zlewni Dłubni, jednak ze względu na mało urozmaiconą rzeźbę przebieg wododziału w tym rejonie należy uznać za orientacyjny.

Omawiany obszar w części centralnej i południowej nie jest włączony do sieci kanalizacji ogólnospławnej Nowej Huty.

Na obszarze występują ogólnie niekorzystne warunki do infiltracji wód opadowych z powodu słabej przepuszczalności podłoża i wysokiego stanu wód gruntowych (średnio 0-2 m p.p.t.). Gęsta sieć rowów melioracyjnych pełni funkcję odprowadzania nadmiaru wód opadowych z obszaru.

Kluczowe znaczenie dla odwodnienia terenu mają: rów Lesisko oraz rów melioracyjny Żagłowa-Zakarnie.

W południowej części obszaru przepływa Wisła, która oddziałuje na omawiany teren. Oddziaływanie wynika z bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia zalaniem wodą powodziową o prawdopodobieństwie 1% oraz piętrzenia wód rzeki stopniem wodnym „Przewóz”.

■ Wody podziemne

Obszar położony jest w zasięgu struktur geologicznych Zapadliska Przedkarpackiego w obrębie jednostki hydrogeologicznej 2aQII obejmującej obszar

doliny kopalnej Wisły. Głównym użytkowym poziomem wód podziemnych są osady czwartorzędowe o miąższości do około 15 metrów. W obrębie piętra czwartorzędowego (plejstoceniowego) wyróżniono główny zbiornik wód podziemnych GZWP 450 (dolina Wisły).

W obrębie piętra czwartorzędowego występuje jeden ciągły poziom wodonośny. Duże znaczenie w zasilaniu przypisuje się Wiśle oraz jej dopływom (Dłubnia), które oddają wody w trakcie przepływów wezbraniowych z wyżej położonych obszarów w rozcięte stożki napływowe i utwory pradoliny.

Naturalną bazą drenażową wód podziemnych jest Wisła oraz Dłubnia. Wody podziemne napływają w kierunku rzek z północy i północnego wschodu. Hydroizohipsy układają się prawie równolegle do biegu Wisły, z czego wynika, że rzeka jest zasilana przez wody podziemne w okresach posuchy. Wisła wpływa na stosunki wodne poziomu czwartorzędowego drenując go w okresach niskich stanów i podpiętrzając wody podziemne w okresach wezbrań. Po uruchomieniu stopnia wodnego „Przewóz” zmniejszyła się amplituda wahań zwierciadła wody w studniach położonych w rejonie osiedla Mogiła.

Zasadniczy użytkowy poziom wodonośny ujmują studnie szpitala im. Stefana Żeromskiego na wysokim tarasie lessowym opadającym dziesięciometrową krawędzią ku Wiśle. Studnie o głębokości 20 m mają wysoką wydajność (około 25 m³/h), a zwierciadło występuje na głębokości około 7-8 m p.p.t. Czwartorzędowa warstwa wodonośna nie jest dobrze izolowana od powierzchni terenu – wynika stąd wysokie zagrożenie jakości wód.

■ Warunki klimatyczne

Według A. Wosia obszar Krakowa znajduje się w rejonie klimatycznym śląsko-krakowskim. Według W. Okołowicza (1979 r.) Kraków znajduje się w rejonie klimatycznym Podkarpackim, ze słabym wpływem gór, a Kozłowska-Szczęсна zalicza Kraków do tzw. Rejonu V – najcieplejszego w Polsce.

Według klasyfikacji M. Hessa i in. (1989) rejon ten należy do regionu mezoklimatycznego IA – równiny teras niskich dna doliny Wisły. Są to tereny o bardzo dużej częstotliwości występowania mgieł. Średnie temperatury stycznia wynoszą ok. - 2,5 °C. Liczba dni z temperaturą równą 0 °C waha się od 60-70 dni/rok. Średnie temperatury lipca wynoszą ok. 18 °C. Liczba dni z temperaturą maksymalną powyżej 25 °C od 35-40 dni/rok. Średnia temperatura roku mieści się między 8°, a 8,5 °C. Dominują wiatry z kierunku zachodniego. Opady stycznia wynoszą od 30-40 mm. Liczba dni z pokrywą śnieżną nie przekracza 60 dni/rok. Miejscami na północy rejonu wynosi od 60-80 dni/rok. Opady lipca od 90-100 mm. Liczba dni pogodnych od 35-40 dni/rok. Opady roku od 650-700 mm/rok. Liczba dni z temperaturą powietrza powyżej 5 °C na całym obszarze wynosi powyżej 220 dni/rok. Roczna suma usłonecznienia

możliwego na większości obszaru przekracza 4300 h/rok, jedynie w północno-zachodniej części obszaru na terenie łąk w okolicach Placu Centralnego wynosi 4201-4300 h/rok (miejscami nawet 4001-4100 h/rok).

■ Szata roślinna

W części północno zachodniej obszaru znajdują się zbiorowiska łąkowe zajmujące starą pradolinę Wisły, w części środkowej zabudowa jednorodzinna, w części wschodniej zabudowa jednorodzinna o małym stopniu intensywności z polami uprawnymi i zbiorowiskami łąkowymi zlokalizowanymi nad rzeką Dłubnią. Natomiast w części południowej obszaru zlokalizowana jest rzeka Wisła z kompleksem łąk i ogródków działkowych w międzywalu, oraz Laskiem Mogiłskim za wałem.

Lasek Mogiłski wraz ze strefą ochronną stanowi dużą wartość przyrodniczą tego obszaru. Jest nadrzecznym lasem łąkowym, jednolicie wykształcony na całym obszarze, typ siedliskowy lasu wilgotnego, z wielogatunkowym łągiem wiązowo-jesionowym *Ficario – Ulmetum minoris*. Zespół ten wykształca się na skrzydłach dolin rzecznych i cieków wodnych. Łęg jesionowo – wiązowy *Ficario – Ulmetum minoris* w swej typowej postaci jest wielogatunkowym zbiorowiskiem, o urozmaiconej strukturze drzewostanu, podszytu i runa. W runie Lasku Mogiłskiego, bujnie rozwija się roślinność zielna, łąkowo występują gatunki azotolubne (nitrofilne), takie jak: przytulia czepna *Galium aparine*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, bez czarna *Sambucus nigra*.

Dużą wartość stanowią również „Łąki Nowohuckie” – użytek ekologiczny utworzony w roku 2003 na podstawie Uchwały Nr XV/100/03 Rady Miasta Krakowa.

Roślinność użytku stanowią dawne zbiorowiska torfowisk niskich położonych w basenie terenu zalewowego Wisły. Obecnie silnie osuszone, podlegające procesom degradacyjnym (murszenia), niekorzystnie wpływającym na roślinność torfowiskową np. mchy objęte ochroną prawną z rodzaju torfowce *Sphagnum*. Cały teren pokryty jest przeważnie szuwarem trzcinowym i turzycowym z licznie występującą trzciną pospolitą *Phragmites communis*, oraz fragmentem łąk wilgotnych z ostrożeniem łąkowym *Cirsium rivulare* oraz chronionymi gatunkami storczyków. Na tym terenie występuje również kilka niewielkich zarośli wierzbowych oraz oczek wodnych z występującymi ziołoroślami, np. ostrożeniem łąkowym *Cirsium rivulare*, bodziszkiem *Geranium sp.*, jaskrem *Ranunculus sp.*, sitem *Juncus sp.*, turzycami *Carex sp.*

Wewnątrz osiedla Mogiła znajdują się dwa duże obszary, stanowiące tereny zielone z roślinnością synantropijną. Od wschodu z użytkiem ekologicznym graniczy częściowo zdegradowany fragment łąk z wkraczającą zabudową i towarzyszącą jej roślinnością synantropijną.

Ponadto w północnej części obszaru na górnej terasie pradoliny Wisły, przylegającej do zwartej zabudowy okolic Placu Centralnego, szpitala

im. S. Żeromskiego w Nowej Hucie i klasztoru OO. Cystersów w Mogile występują tereny z roślinnością o charakterze zieleni miejskiej urządzonej stanowiące parki, aleje, ogródki z gatunkami drzewiastymi i krzewami jak: lipy *Tilia*, jesiony *Fraxinus*, kasztanowce *Aesculus*, dęby *Quercus*, klony *Acer*, bzy *Sambucus*, derenie *Cornus* i inne w tym wiele gatunków roślin egzotycznych.

■ Fauna

Lasek Mogilski stanowi wyjątkowo cenny i atrakcyjny biotop dla zwierząt, przede wszystkim dla fauny leśnej, a wśród nich głównie dla dziuplaków i nietoperzy. Zachowany tu starodrzew wiązowo-dębowo-jesionowy, z licznymi drzewami dziuplastymi, stwarza szczególnie interesujące siedlisko zwłaszcza dla muchołówki białoszyjej *Ficedula albicollis* oraz sikor – modraszki *Parus caeruleus*, ubogiej *Parus palustris*, dzięciołów – średniego *Dendrocopos medius*, zielonosiwego *Picus canus*, zielonego *Picus viridis*, a także puszczyka *Strix aluco*. Siedlisko tego wilgotnego lasu zasiedla także chroniony przedstawiciel bezkręgowców, ślimak winniczek *Helix pomatia*. W Lasku Mogilskim stwierdzono także występowanie chronionego przedstawiciela gadów – zaskrońca *Natrix natrix*.

Z uwagi na występowanie na terenie Łąk Nowohuckich siedlisk o charakterze naturalnym, teren ten stanowi miejsce występowania i miejsce lęgowe następujących chronionych prawem gatunków: bączek *Ixobrychus minutus*, błotniak zbożowy *Cirrus cyaneus*, czajka *Vanellus vanellus*, derkacz *Crex crex*, kropiatka *Porzana porzana*, krwawodziób *Tringa totanus*, kszczyk *Gallinago gallinago*, perkozek *Tachybaptus rufficollis*, remiz *Remiz pendulinus*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, świerszczak *Locustella naevia*, trzcinia *Acrocephalus paludicola*, wodniczka *Acrocephalus paludicola*, oraz stwierdzono występowanie: czerwończyk fioletek *Lycaena helle*, modraszek telejus *Maculinea teleius*, modraszek nasitowy *Maculinea nausithous*, paź królowej *Papilio machaon*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Triturus vulgaris* i inne.

Obszarem cennym przyrodniczo jest również obszar starorzecza z szuwarem trzcinowym, stanowiący miejsce bytowania wielu chronionych gatunków ptaków, płazów m.in.: trzcinia *Acrocephalus paludicola* ropucha zielona *Bufo viridis*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*.

2. Jakość środowiska i jego zagrożenie

■ Jakość powietrza

Jakość powietrza w sąsiedztwie Al. Jana Pawła II, Placu Centralnego, a dalej ul. Ptaszyckiego (w mniejszym stopniu wzdłuż innych ulic lokalnych), determinowana jest aktualnie przez okresowo znaczne natężenie ruchu pojazdów. Jak się szacuje przy

aktualnym natężeniu ruchu pojazdów na ww. ulicach, teren o ponadnormatywnym poziomie emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza obejmuje pas wzdłuż drogi o szerokości maksymalnie 25-35 m (w terenie otwartym).

W przypadku zanieczyszczeń przemysłowych decydujący jest napływ zanieczyszczeń z huty Mittal Steel Poland, natomiast drugorzędne znaczenie ma emisja z Elektrociepłowni Kraków w Łęgu, z zakładów przemysłowych Krakowa oraz z większych odległości (z EC Skawina, Śląska itp.). Większe znaczenie ma emisja lokalna z innych źródeł, w tym niska emisja punktowa i powierzchniowa, w przypadku tych terenów gdzie brak jest centralnej sieci ogrzewania.

Wg danych WIOŚ (pismo nr WM.5021-124/07 z dnia 01.08.07) w 2007 r. w analizowanym rejonie średnioroczne stężenia zanieczyszczeń podstawowych nie przekraczały poziomu dopuszczalnego i wynosiły:

- dwutlenku azotu – 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pyłu zawieszonego PM10 – 64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzenu – 4,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ołowiu – 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

■ Jakość wód

Wody powierzchniowe w rowach i kanałach na obszarze opracowania i w najbliższym jego sąsiedztwie nie podlegają ocenie jakościowej w sieci WIOŚ/PSSE.

Wody Wisły na odcinku w Krakowie odpowiadają generalnie IV klasie jakości (wody niezadowolającej jakości) – według normatywów PIOŚ w monitoringu wód stosowanym od 2004 r. (Rozporządzenie MŚ z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód; Dz. U. Nr 32/2004 poz. 284). Wartości biologicznych wskaźników jakości wody wskazują na skutek oddziaływań antropogenicznych i zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych.

Wody nie wykazują cech eutrofizacji, ale stężenia niektórych parametrów zbliżają się do wartości progowych. Wody są nieprzydatne dla bytowania ryb.

Jakość wód Wisły znacznie się pogarsza w punkcie diagnostycznym w Niepołomicach. Rzeka poniżej analizowanego obszaru osiedla Mogiła jest odbiornikiem wód z miejskich oczyszczalni ścieków Krakowa i kombinatu metalurgicznego.

Jakość wód podziemnych w rejonie analizowanego obszaru w utworach czwartorzędowych ogólnie jest zła. Według analizy materiałów archiwalnych w stosunku do norm obowiązujących dla wód pitnych przekroczona jest mineralizacja, twardość, stężenia żelaza, manganu, siarczanów, chlorków i fenoli. Występuje także skażenie bakteriologiczne wody i podwyższone stężenia azotanów.

Jakość wody piętra czwartorzędowego zbiornika GZWP 450 jest monitorowana w punkcie pomiarowo-kontrolnym w Krakowie. Według badań z roku 2006 (dane WIOŚ) woda pobierana ze studni o głębokości 21 m uzyskała III klasę jakości (woda zadowalającej jakości – wartości wskaźników jakości są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego).

Wody mają przeważnie wysoką mineralizację, w granicach 1000 mg/l, są bardzo twarde. Żelazo występuje w ilościach od 0,50 do 15, a nawet kilkudziesięciu mg/l. Należą do typu hydrochemicznego Ca-Na-HCO₃-SO₄-Cl i Ca-Na-SO₄-HCO₃. Skład chemiczny wód ulega zmianom sezonowym. Wody bez odpowiedniego uzdatnienia nie spełniają wymogów stawianym wodom do spożycia przez ludzi określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).

■ Wody geotermalne

Pod względem geologicznym omawiany obszar położony jest w obrębie jednostki zapadliska przedkarpackiego, w centralnej części miasta, gdzie nie stwierdzono występowania stref do wykorzystania typowych wód geotermalnych.

Kraków posiada duży potencjał tzw. wód chłodnych termalnych (temp. <20°C na wypływie). Wody te występują głównie w utworach górnej jury, które na analizowanym obszarze można nawiercić na głębokości około 250 m p.p.t. Strefy z potencjalnymi możliwościami wykorzystania typowych wód termalnych to głównie rejon wschodniej części miasta.

■ Jakość gleb

Zanieczyszczeniami gleb są związki chemiczne i pierwiastki promieniotwórcze, a także mikroorganizmy, które występują w glebach w zwiększonych ilościach. Pochodzą m.in. ze stałych i ciekłych odpadów przemysłowych i komunalnych, gazów i pyłów emitowanych z zakładów, silników spalinowych oraz z substancji stosowanych w rolnictwie (nawozy sztuczne, środki ochrony roślin). Zanieczyszczenia zmieniają gleby pod względem chemicznym, fizycznym i biologicznym.

W sieci monitoringu krajowego oceny jakości gleb na obszarze miasta Krakowa znajduje się 1 punkt pomiarowy Kraków-Pleszów (położony na wschód od obszaru opracowania). Według badań prowadzonych w latach 1995 i 2000 odnotowano tam naturalną zawartość zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi (miedzią, cynkiem, niklem, poza cynkiem, który wskazuje podwyższoną zawartość), słabe zanieczyszczenie S-SO₄ oraz silne utrzymujące się zanieczyszczenie wielopierścieniowymi wodorami aromatycznymi.

■ Klimat akustyczny

Klimat akustyczny kształtowany jest przede wszystkim ruchem pojazdów na lokalnych ciągach komunikacyjnych, w tym głównie na Al. Jana Pawła II i Placu Centralnym (tu łącznie z komunikacją tramwajową) oraz w mniejszym stopniu na ul. Klasztornej, ul. Sieroszewskiego i ul. Longinusa Podbięty oraz w sieci ulic lokalnych stanowiących dojazdy do okolicznych zabudowań mieszkalnych, szpitala.

W przypadku hałasów przemysłowych na analizowanym obszarze nie ma żadnych większych zakładów, które na skutek emisji hałasu oddziaływałyby szkodliwie na otoczenie.

Teren ten aktualnie jest w części północnej (zabudowa osiedlowa) i w części centralnej (zabudowa jednorodzinna) w znaczny stopniu zabudowany, a co za tym idzie występuje tu również typowy hałas miejski tzw. „bytowy”, charakterystyczny dla obszarów miejskiej zabudowy osiedlowej.

Jak wynika z analizy mapy akustycznej w ostatnich latach (stan na 2002 r.) niewielkie przekroczenia wartości poziomów dopuszczalnych hałasu ($L_{eq} = 60$ dB – w dzień i 50 dB – w nocy) zauważa się w bezpośrednim sąsiedztwie głównych ulic: Al. Jana Pawła II, Placu Centralnego oraz ul. Klasztornej (dojazd do mostu Wandy) i ul. Sieroszewskiego (dojazd do i ze szpitala).

Poziom dźwięku generowany przez ruch samochodów na ww. arteriach komunikacyjnych w godzinie szczytu komunikacyjnego wynosi „u źródła” (w odległości 1 m od krawędzi jezdni) od ok. 70 dB do ok. 75 dB. Największa strefa ponadnormatywnego oddziaływania ($L_{Aeq} = 60$ dB – w dzień), występuje wzdłuż ul. Jana Pawła II i obejmuje pas o szerokości do ok. 30 m od krawędzi jezdni po obu stronach ulicy. Strefa przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w godzinach nocnych ($L_{Aeq} = 50$ dB – w nocy) sięga dalej, bo na odległość maksymalnie do ok. 80 m od krawędzi jezdni.

W przypadku pozostałych ulic strefa ponadnormatywnego oddziaływania obejmuje pas o szerokości:

- ul. Klasztorna do ok. 15 m po obu stronach drogi – w dzień ($L_{Aeq} = 60$ dB) i ok. 25 m – w nocy ($L_{Aeq} = 50$ dB);
- ul. Sieroszewskiego, w rejonie szpitala im. S. Żeromskiego, do ok. 75 m po obu stronach drogi – w dzień ($L_{Aeq} = 50$ dB) i ok. 200 m – w nocy ($L_{Aeq} = 40$ dB).

Z przeprowadzonych pomiarów w dniu 13.08.2007 r. wynika, że wzdłuż analizowanego odcinka Al. Jana Pawła II, tak w daytime jak i w nocnej porze doby występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku L_{eq} . Zasięg ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego sięga na odległość ok. 40 m w dzień i ok. 80 m w nocy.

Średnie natężenie ruchu w czasie pomiarów hałasu wynosiło od ok. 1100 poj./

godz. (w godz. szczytu komunikacyjnego). Udział pojazdów ciężkich w łącznym natężeniu ruchu wynosił średnio 5% w porze dziennej i w porze nocnej.

■ Pole elektromagnetyczne

Do głównych źródeł należą stacje transformatorowe i linie energetyczne, zwłaszcza o napięciu powyżej 110 kV, stacje i nadajniki radiowe, telewizyjne, bazowe stacje telefonii komórkowej, urządzenia radionawigacji i radiolokacji itp., a także urządzenia domowe powszechnego użytku.

W celu ochrony przed negatywnym oddziaływaniem pól na ludzi i środowisko określone zostały wartości dopuszczalne natężenia, jakie mogą występować w zabudowie mieszkaniowej: składowa elektryczna 10 kV/m, składowa magnetyczna 60 A/m (Dz. U. Nr 192, poz. 1883 z 2003 r.), na podstawie, których wyznaczone zostały strefy techniczne, dla których obowiązują szczególne warunki zagospodarowania.

■ Roślinność

Zagrożeniem dla Lasku Mogilskiego i innych terenów cennych przyrodniczo (użytek ekologiczny) są obecnie emitujące zanieczyszczenia pobliskie zakłady przemysłowe. Dane monitoringu ekologicznego województwa krakowskiego (1993-1995) pozwoliły w przybliżeniu określić, że obszar miasta, w granicach którego położony jest Lasek Mogilski, pozostawał pod wpływem oddziaływania różnorodnych zanieczyszczeń przemysłowych.

Pomimo tych niekorzystnych uwarunkowań roślinność Lasku Mogilskiego nie wykazuje nadmiernych tendencji do zamierania czy defoliacji aparatu asymilacyjnego zagrażającej stabilności tego ekosystemu.

Innym elementem oddziałującym na ekosystem Lasku Mogilskiego jest obniżenie poziomu wód spowodowane budową wałów przeciwpowodziowych i wykopanie głębokich rowów odwadniających. Konsekwencją tego procesu jest zasiedlanie osuszonych partii Lasku przez graba *Carpinus betulus* i przeobrażenie łągu w grąd *Tilio-Carpinetum*.

Ponadto zamierzeniem budowlanym zagrażającym dalszemu istnieniu części tego unikalnego starodrzewia, jest przewidziana przez MPWiK w Krakowie, budowa kolektora sanitarnego „Dolnej Terasy Wisły”, etap I wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz modernizacją rowów A i B, na granicy zachodniej Lasku.

Szkody w drzewostanie Lasku Mogilskiego powstają również w wyniku nielegalnego zaboru drewna.

W przypadku użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie” oraz otaczających go zbiorowisk łąkowych i zarośli wierzbowych usytuowanych w starej pradolinie Wisły zagrożeniami są: obniżenia poziomu wód gruntowych związane z melioracjami torfowisk, zasypywanie terenu torfowisk, zarastanie przez roślinność synantropijną,

wyrzucanie śmieci, presja inwestycyjna na tereny bezpośrednio sąsiadujące z terenem użytku ekologicznego.

Warunkiem istnienia zbiorowisk torfowych użytku ekologicznego jest przywrócenie wystarczającego poziomu wody poprzez likwidację systemu kanałów odwadniających torfowisko i aktywna ochrona tego terenu.

3. Odporność środowiska na degradację i zdolność do regeneracji

■ Odporność środowiska na degradację

W obrębie oddziaływań destrukcyjnych człowieka na system przyrodniczy wyróżnić możemy (za Kostrowickim 1979):

- degradację, czyli przesunięcie systemu na niższy poziom termodynamiczno-informacyjny,
- degenerację, czyli rozpad zależności wewnętrznych między składnikami systemu, co powoduje zanik mechanizmów stabilizujących,
- dysfunkcję, czyli zmianę (najczęściej uproszczenie) sposobu przepływu materii i energii bez wyraźnych zmian struktury,
- dekompozycję, czyli zmianę struktury, składu i relacji ilościowych między składowymi systemu.

Skutki działań człowieka w środowisku można klasyfikować (Richling, Solon 1996) ze względu na:

- ich zasięg przestrzenny (punktowy, liniowy i powierzchniowy),
- czas ich trwania (długo- i krótkoterminowe),
- częstotliwość (powtarzalne, ciągłe, cykliczne, zanikające),
- skalę (lokalne, regionalne, globalne),
- charakter (skumulowane, synergiczne, przypadkowe, odwracalne lub nieodwracalne),
- skutki dotyczące zasobów nieodnawialnych.

Pod pojęciem odporności rozumie się najczęściej taką progową wartość parametrów otoczenia systemu przyrodniczego, przy której system się nie zmienia lub zmiany są odwracalne po ustaniu zakłócenia.

W ujęciu historycznym proces destrukcji przyrody przez człowieka zapoczątkowany został różnymi formami eksploatacji zasobów przyrody, w efekcie których postępowało przekształcanie jej struktury. Następnym czynnikiem przekształceń była urbanizacja obszaru, w wyniku, której następowała całkowita eliminacja dzikiej przyrody z miejsc zasiedlanych przez człowieka oraz jej fragmentacja. Najpóźniej pojawiają się różnego rodzaju zanieczyszczenia, których emisja ma współcześnie zasięg transgraniczny.

Wymienione czynniki antropopresji oddziałują negatywnie na komponenty abiotyczne (litosferę, hydrosferę, pedosferę, powierzchnię ziemi i klimat) i biotyczne (wszystkich poziomów organizacji przyrody) oraz strukturę i funkcjonowanie systemu przyrodniczego.

W opracowaniu ekofizjograficznym [M-5] przeprowadzono szczegółową, autorską ocenę wielkości narażenia oraz wrażliwości elementów struktury ekologicznej omawianego terenu na degradację, czyli oceniono odporność tej struktury na degradację.

W przypadku analizowanego terenu do elementów mało odpornych na degradację zaliczono przede wszystkim:

- Wody podziemne – zbiornik wód podziemnych w utworach czwartorzędowych.
- Podłoże gruntowe – mało odporne, szczególnie na terenach o spadkach powyżej 11%. Ze względu na możliwość nasilenia procesów geodynamicznych oraz występowania ruchów masowych;
- Środowisko glebowe:
 - mało odporne w części terenu o trudniejszych warunkach fizjograficznych, głównie o nachyleniu >11%, pozbawienie pokrywy roślinnej może wywołać wzmożony proces erozji gleb.
 - gleby klas bonitacyjnych I-III.
- Klimat akustyczny
- Zbiorowiska roślinne i fauna:
 - chronione gatunki roślin,
 - zbiorowiska roślinne objęte ochroną,
 - zwierzęta objęte ochroną gatunkową,
 - otoczenie gniazd ptaków chronionych,
 - ekosystemy wodne,
 - lasy łąkowe i zadrzewienia dol. cieków i rowów melioracyjnych,
 - podmokłe łąki.

Do elementów **odpornych** zalicza się:

- Podłoże gruntowe:
 - grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie i/lub chemicznie,
 - tereny o nachyleniu 0-5o,
 - pastwiska
- Zbiorowiska roślinne i fauna:
 - pastwiska,
 - trwałe użytki zielone,
 - zieleń urządzona,
 - zbiorowiska segetalne,

- roślinność synantropijna,
- fauna synantropijna.

■ Ocena zdolności środowiska do regeneracji

Jak wcześniej wspomniano system przyrodniczy, posiada zdolność utrzymywania lub odtwarzania swej struktury i funkcji w warunkach zmian zewnętrznych, czyli powracania do stanu normalnego po jego naruszeniu. Lecz w przypadku wprowadzenia czynników degradujących, zdolnych do naruszenia mechanizmów homeostatycznych, następuje załamanie równowagi ekologicznej. Człowiek zazwyczaj nie jest w stanie określić poziomu natężenia sił niszczących, przy których załamanie to następuje. Stwierdza się to dopiero po reakcji przyrody na wprowadzony czynnik.

Zdolność do regeneracji posiadają przede wszystkim komponenty biotyczne, a spośród abiotycznych – hydrosfera i klimat (a pozostałe są nieodnawialne). Regeneracja przyrody odbywa się dzięki procesowi sukcesji i rozprzestrzeniania się gatunków. Rozpatrując analizowany obszar Krakowa należy stwierdzić, że środowisko przyrodnicze nadal odznacza się zdolnością do regeneracji. Świadczą o tym obserwacje sukcesji ekologicznej (spontanicznej i wspomaganiej przez człowieka) na zdegradowanych i zdewastowanych terenach przemysłowych Krakowa, wskazujące na wysoki potencjał biotyczny środowiska przyrodniczego, szczególnie na obrzeżach miasta.

Zdolność do regeneracji najczęściej wyrażana jest długością czasu, jaki upływa między momentem ustania działania czynników odkształcających środowisko, a powrotem środowiska do stanu, który występował przed rozpoczęciem działania tych czynników.

Ocena zdolności środowiska do regeneracji należy do zadań najtrudniejszych, gdyż:

- środowisko bardzo rzadko wraca do takiego samego stanu, jaki istniał przed wystąpieniem oddziaływań,
- degradacja środowiska często następuje pod wpływem synergicznego oddziaływania kilku czynników i nie można stwierdzić, który z nich odgrywa ważniejszą rolę, a wstrzymanie ich oddziaływania nie następuje jednocześnie,
- regeneracja przebiegająca pod wpływem czynników naturalnych (po zaniechaniu antropopresji) często wspomagana jest celowymi działaniami człowieka (np. rekultywacja) i wówczas jej tempo jest zróżnicowane,
- wiele procesów regeneracyjnych (odnoszących się np. do roślinności lub zasobów wód podziemnych) trwa długo i może przekraczać długość życia jednego pokolenia ludzi.

Ogólnie przyjmuje się, że regeneracja w środowisku następuje wyłącznie pod wpływem procesów naturalnych. W przypadkach, gdy przyroda „nie poradzi sobie

sama”, celowe działania człowieka mogą znacznie przyspieszyć regenerację środowiska.

Skala czasu niezbędnego dla osiągnięcia oczekiwanego efektu regeneracji stanu danego elementu środowiska przyrodniczego, jest wyraźnie zróżnicowana.

Regeneracja krótkoterminowa – do 50 lat na uzyskanie spodziewanych efektów – dotyczy:

- wód powierzchniowych,
- jakości stanu atmosfery,
- roślinności spontanicznej i synantropijnej w obszarach osiedlowych,
- roślinności pól uprawnych i łąk.

Regeneracja długoterminowa – powyżej 50 lat – dotyczy:

- rekultywacji gleb,
- zalesianie gruntów porolnych,
- naturalnej sukcesji roślinnej.

Regeneracja w skali historycznej – powyżej 100 lat – dotyczy:

- samooczyszczania wód podziemnych,
- detoksykacji gleb.

W procesach regeneracji przyrodniczej, podstawowe znaczenie posiadają procesy przyrodnicze naturalne, jednakże w przypadku większości analizowanych elementów środowiska, niezbędne jest wykorzystanie także technicznych działań człowieka. Działania takie mogą znacząco wpływać na przyspieszenie przebiegu procesów regeneracji środowiska.

Regeneracja przyrodniczych elementów środowiska, rzadko pozwala osiągnąć stan w pełni identyczny z naturalnym, początkowym.

4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji planu zagospodarowania

Aktualne zagospodarowanie terenu oraz stan poszczególnych elementów środowiska charakteryzuje się stosunkowo małym przekształceniem cech naturalnych oraz dużymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi.

Biorąc pod uwagę zjawiska i procesy o niekorzystnych, pogłębiających się tendencjach w skali miasta i regionu, zaniechanie realizacji planu spowoduje, że założone cele miasta Krakowa, w „Studium uwarunkowań, Programie Ochrony Środowiska, Strategii... itp. w zakresie ochrony środowiska nie zostaną w pełni osiągnięte, a nawet powstanie możliwość regresu i pogorszenia się stanu środowiska przyrodniczego w analizowanym rejonie miasta.

Do procesów najważniejszych, mających bezpośredni i pośredni wpływ na kierunki oraz intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska należą obecnie:

- presja inwestycyjna na atrakcyjne tereny miejskie, w tym presja na te tereny związana z rozwojem transportu, ekspansją przemysłu i zabudowy mieszkaniowej,
- antropopresja na tereny o dużej bioróżnorodności przyrodniczej,
- przecinanie terenów elementami infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Infrastruktura, a w szczególności drogi stanowią barierę dla przemieszczających się zwierząt, zagrożenie dla ich życia lub powodują zmianę ich tras migracyjnych,
- odchodzenie od tradycyjnej gospodarki rolniczej,
- wzrost zapotrzebowania na tereny rekreacyjne ogólnie dostępne, w tym presja turystyczna na tereny cenne przyrodniczo. Nadmierna penetracja terenu wiąże się z bezpośrednim niszczeniem cennych gatunków roślin, płoszeniem zwierząt, zwiększonym hałasem, zaśmiecaniem i tworzeniem się nielegalnych wysypisk śmieci.

Poniżej przedstawiono potencjalne zmiany, jakie mogłyby nastąpić w poszczególnych, elementach środowiska w przypadku braku realizacji programu.

► Ochrona przyrody

- postępująca degradacja ekosystemów wywoła szereg nieodwracalnych zmian w ich strukturze, przede wszystkim ich uproszczenie, konsekwencją tego będą zaburzenia równowagi ekologicznej oraz zakłócenia przepływu energii i materii w ekosystemie; dotyczy to w szczególności zaniku szeregu siedlisk w wyniku ich dewastacji oraz uszkodzeń aparatu asymilacyjnego drzewostanów na skutek zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego,
- w końcowym efekcie narastające przemiany spowodują odizolowanie przestrzenne obszarów cennych przyrodniczo, nastąpi fragmentaryzacja funkcjonujących korytarzy ekologicznych, umożliwiających dotychczas swobodny przepływ gatunków pomiędzy węzłami ekologicznymi,
- nastąpi zwiększenie zagrożenia zanieczyszczeniem wód podziemnych,
- nastąpi zwiększenie zagrożenia uruchomieniem zjawisk geodynamicznych.

► Ochrona powietrza atmosferycznego

- brak realizacji planu zahamuje pozytywne tendencje stopniowej poprawy stanu powietrza atmosferycznego związane z przechodzeniem na paliwa ekologiczne, a w najgorszym przypadku doprowadzi nawet do pogorszenia się stanu jakości powietrza atmosferycznego,
- problemy komunikacyjne w ruchu drogowym, wzrost liczby pojazdów samochodowych przy jednoczesnym ich złym stanie technicznym zwiększy

emisję niezorganizowaną, bardzo niebezpieczną dla zdrowia i życia mieszkańców,

- niekontrolowana, zabudowa często z systemem opalania węglem – jako głównego źródła energii, brak inwestycji proekologicznych z przejściem na inne nośniki energii (centralne ogrzewanie, gaz ziemny, propan-butan, olej opałowy) będzie powodował wzrost niskiej emisji – zagrażającej topoklimatowi tej części miasta w postaci smogu.

► Hałas

- brak realizacji – nawet doraźnych form ochrony przed hałasem komunikacyjnym w postaci instalacji ekranów, wzdłuż tras komunikacyjnych (drogi – w tym np. w rejonie Al. Jana Pawła II), pogorszy istniejący stan klimatu akustycznego w tej części miasta,
- konsekwencją ostateczną będzie wyczerpanie się przepustowości istniejących tras komunikacyjnych; a ich okresowa niedrożność spowoduje dalszy wzrost poziomu hałasu komunikacyjnego, emisję spalin, wibracje,
- całość zjawisk związanych z generowaniem hałasu – jako czynnika określonego „stresem miejskim”, zdecydowanie pogorszy jakość życia mieszkańców.

► Gospodarka wodna

- nastąpi pogorszenie się czystości wód jakości wód podziemnych,
- gospodarka wodno-ściekowa. Zaniechanie jej modernizacji i rozwoju, oddziaływać będzie zniechęcająco na potencjalnych inwestorów i zahamuje aktywizację gospodarczą tego obszaru;

► Krajobraz

- zachwianie korzystnej dla strefy kształtowania systemu przyrodniczego, proporcji pomiędzy terenami otwartymi i zabudowy,
- pogłębianie chaosu w przestrzeni,
- osłabienie oddziaływania istniejących powiązań i relacji widokowych,
- pojawianie się obiektów dysharmonijnych zakłócających percepcje krajobrazu w relacjach wewnętrznych i zewnętrznych,
- zakłócenie istotnych relacji widokowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że w przypadku analizowanego terenu, potencjalnymi najbardziej realnymi i istotnymi zagrożeniami może być:

- niekontrolowana, ekspansja zabudowy na tym terenie, która by generowała niekorzystne zmiany w środowisku przyrodniczym i kulturowym, w tym m.in.:
 - pogorszenie warunków życia mieszkańców (hałas i emisja zanieczyszczeń

- w efekcie zwiększonego ruchu samochodów, powstawanie odpadów itp.),
- wzrost skali oddziaływań wizualnych i krajobrazowych związanych z chaotyczną, nieuporządkowaną zabudową kubaturową,
 - zmniejszanie się powierzchni biologicznie czynnej terenu.

III. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE

1. Uwarunkowania wynikające ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego [M-1]

Analizowany obszar wg Ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego należy do części: miejskiej miasta.

Celem ustanowienia **strefy miejskiej** według ustaleń studium było określenie przestrzennego zasięgu obszarów kształtowanych jako przestrzeń o typowo miejskim charakterze: zwartych, intensywnie zainwestowanych, charakteryzujących się wielofunkcyjnością struktury, wysoką atrakcyjnością urbanistyczną i jakością architektury, terenów o dobrej dostępności komunikacyjnej, wyposażonej w program usług właściwych randze miasta. W strefie tej mają być lokalizowane obiekty i instytucje kształtujące „miejskość” i podkreślające metropolitalną i regionalną rangę miasta.

Wyznaczone kierunki zmian w zagospodarowaniu obszarów położonych w strefie miejskiej to:

- intensyfikacja zainwestowania przy równoczesnym zachowaniu i ochronie istniejących zespołów zieleni publicznej, placów miejskich i ciągów zieleni,
- restrukturyzacja i modernizacja zdegradowanych obszarów z wymianą lub rehabilitacją zabudowy i rekompozycją układów urbanistycznych,
- porządkowanie ekstensywnie wykorzystanej przestrzeni, zagrożonej chaosem urbanistycznym drogą reparcelacji gruntów i scaleń, a także
- wykorzystanie zachowanych terenów otwartych, szczególnie tych położonych wzdłuż rzek i potoków, dla kształtowania publicznie dostępnych parków miejskich,
- zachowanie istniejących struktur o wysokich wartościach kulturowych poprzez utrwalenie historycznie ukształtowanych układów urbanistycznych oraz utrzymanie architektonicznego charakteru zabudowy właściwego poszczególnym dzielnicom, jednostkom lub zespołom.

Dla terenów o funkcji mieszkaniowej o niskiej intensywności przyjęto w studium lokalizację zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wraz z niezbędnymi obiektami i urządzeniami służącymi realizacji celów publicznych na poziomie lokalnym oraz obiektami i urządzeniami usług komercyjnych, służącymi zaspokojeniu potrzeb

mieszkańców na poziomie lokalnym.

Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego w tej strefie to:

- realizacja zabudowy jednorodzinnej w gabarycie i formie oraz układzie zgodnym z warunkami i tradycją lokalną,
- porządkowanie i rozbudowa istniejących układów przestrzennych, ze szczególnym uwzględnieniem racjonalnych podziałów gruntów i wytyczania lokalnych układów komunikacyjnych,
- przekształcenia terenów o układzie własności gruntów typowych dla obszarów rolniczych w tereny zabudowy miejskiej drogą scaleń i reparcelacji gruntów,
- kształtowanie nowych zespołów zabudowy o czytelnym układzie i kompozycji przestrzennej, uwzględniających konieczność lokalizowania ogólnodostępnych przestrzeni publicznych,
- uzupełnienie funkcji mieszkalnych zabudową usługową komercyjną z wykluczeniem obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m², inwestycji powodujących zagrożenie dla jakości środowiska i warunków życia, a także sprzecznych z charakterem lokalnym istniejącej zabudowy (pod względem formy i skali).

2 Uwarunkowania wynikające z przepisów odrębnych

■ Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna

Na analizowanym obszarze występuje użytek ekologiczny utworzony **Uchwałą Nr XV/100/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 7.05.2003 r.** w sprawie uznania za użytek ekologiczny (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego 2003 r. Nr 144, poz. 1908).

„Łąki Nowohuckie” są ostatnim dobrze zachowanym fragmentem łąk nadwiślańskich w Krakowie. Występuje tutaj wyjątkowo bogata szata roślinna ponad 370 gatunków flory, które tworzą ponad 20 bardzo zróżnicowanych zbiorowisk roślin. Są wśród nich 4 niewielkie naturalne zespoły szuwarów wysokich turzyc:

- szuwar turzycy brzegowej *Caricetum ripariae*,
- szuwar turzycy pęcherzykowatej *Caricetum vesicariae*,
- szuwar turzycy błotnej *Caricetum acutiformis*,
- szuwar turzycy zaostrej *Caricetum gracilis*,

a także liczne bogate zespoły półnaturalne, np.:

- łąka ostrożeńiowa *Cirsietum rivularis*,
- szuwar z kosańcem żółtym *Iridetum pseudoacori*.

Na terenie użytku ekologicznego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie stwierdzono 69 gatunków ptaków, w tym 34 gatunki gniazdujące i 16 gatunków żerujących.

Łąki posiadają unikalną wartość ze względu na fakt gniazdowania dwóch gatunków

zagrożonych w skali Europy i wymienionych w tzw. **Dyrektywie Ptasiej** opublikowanej przez Radę Unii Europejskiej. Są to derkacz *Crex crex* oraz dzierzba gąsiorek *Lanius collourio*. W bezpośrednim sąsiedztwie gniazduje bączek *Ixobrychus minutus* ujęty w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

Ponadto występują tutaj pary lęgowe innych cennych gatunków, jak: świerszczaka *Locustella naev*, łożówki *Acrocephalus palustris*, cierniówki *Sylvia communis* i potrzosa *Emberiza schoeniclus*. Rzadkim gatunkiem gniazdującym na łąkach jest także ptak drapieżny – błotniak stawowy *Circus aeruginosus*.

Kolejną interesującą grupą są motyle, z których na szczególną uwagę zasługują gatunki zagrożone w Europie, w Polsce objęte ochroną prawną: czerwończyk nieparek, czerwończyk fioletek, modraszek *telejus* oraz modraszek *nausitos*.

Łąki posiadają dużą wartość z uwagi na gniazdowanie ptaków. **Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 04.220.2237)**, występują gatunki dziko występujących zwierząt objętych ochroną ścisłą, z wyszczególnieniem gatunków wymagających ochrony czynnej (według zał. 1 ww. rozporządzenia), m.in.:

- ptaki: derkacz – *Crex crex*
 bączek – *Ixobrychus minutes*
 dzierzba gąsiorek – *Lanius collourio*
- płazy: ropucha szara – *Bufo bufo*
 ropucha zielona – *Bufo viridis*
 traszka grzebieniasta – *Triturus cristalus*
 traszka zwyczajna – *Triturus vulgaris*
- motyle: czerwończyk fioletek – *Lycaena helle*
 czerwończyk nieparek – *Lycaena dispar*
 modraszek telejus – *Maculinea teleius*.

Na obszarze użytku ekologicznego zabrania się:

- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym,
- uszkodzania i zanieczyszczania gleby,
- wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
- zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych,
- likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy,
- budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu.

Pozostałe formy ochrony przyrody na omawianym terenie nie występują.

Do objęcia ochroną proponowany jest pomnik przyrody – Wiąz szypułkowy *Ulmus taevis*, obwód 535 cm, obręb 46 Nowa Huta, zlokalizowany przy ogrodzeniu klasztoru po południowej stronie.

Sieć Ekologiczna ECONET-PL - południowa część Mogiły położona wzdłuż Wisły jest w zasięgu korytarza ekologicznego rzeki Wisły o znaczeniu międzynarodowym (27m – Krakowski Wisły), przebiegającym równoleżnikowo od zachodu z rejonu Jeziora Goczałkowickiego przez Kraków na wschód, po obszar węzłowy: 23K – Obszar Puszczy Niepołomickiej. Jest to jeden z ważniejszych w Europie korytarzy ekologicznych umożliwiających migracje na duże odległości ptakom.

Ochrona zasobów wód – strefa ochrony bezpośredniej ujęcia wód podziemnych dla szpitala im. S. Żeromskiego ustanowiona **decyzją Wojewody Krakowskiego znak: OS.III.6210-1-69/98 z dnia 17 września 1998 r.** W jej zasięgu obowiązują przepisy zgodnie z art. 53 pkt 1 ustawy Prawo wodne (Dz.U. 05.239.2019 z późn. zm.). Strefę stanowi ogrodzony teren wokół studni: S2 i S2A o wymiarach 17/17 m oraz wokół studnia S3 i S3C o wymiarach 15/25 m.

■ Uwarunkowania wynikające z realizacji celów ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym, międzynarodowym i wspólnotowym

► Program Ochrony Środowiska Miasta Krakowa

Program POŚ określa cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego, składającego się ze strategii długoterminowej (do 2011 r.) oraz krótkoterminowej (do 2007 r.). Podstawowymi uwarunkowaniami Programu wynikającymi z aktów prawnych są ustawa „Prawo Ochrony Środowiska” i „II Polityka ekologiczna Państwa”. Natomiast programami wyższych szczebli, których zapisy zostały uwzględnione to między innymi „Nasza Zielona Małopolska”, Strategia Rozwoju dla Województwa Małopolskiego. Nadrzędnym, długoterminowym celem Programu Ochrony Środowiska jest: *Kraków miastem zrównoważonego rozwoju, w którym działalność gospodarcza, potrzeby społeczne i ład przestrzenny realizowane są w zgodzie z ochroną zasobów środowiska naturalnego*

Zgodnie z zapisami POŚ dla Krakowa wg przyjętych kryteriów powinny w pierwszej kolejności zostać objęte działaniami naprawczymi:

- powietrze atmosferyczne,
- wody powierzchniowe,
- system ochrony przeciwpowodziowej,
- gospodarka odpadami (problematykę odpadów zawiera Plan gospodarki odpadami).

POŚ wśród najważniejszych problemów środowiskowych na terenie Krakowa (na podstawie przeprowadzonej diagnozy stanu i badań opinii publicznej) wymienia m.in.:

- 1/ Dalsze zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez zmniejszenie emisji komunikacyjnej związanej z rozwojem motoryzacji, złym stanem dróg miejskich, niedokończonymi rozwiązaniami komunikacyjnymi, (hałas, emisja zanieczyszczeń ze środków transportu), a także poprawę organizacji ruchu, budowę tras rowerowych, ograniczenie niskiej emisji (głównie z palenisk pieców domowych) i przemysłowej,
- 2/ Ochrona wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem poprzez rozbudowę miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i znaczne zwiększenie dostępności mieszkańców do sieci, szczególnie na terenach peryferyjnych, modernizację i rozbudowę oczyszczalni Płaszów,
- 3/ Ochrona przed odpadami (poprzez: budowę nowoczesnego, sprawnego systemu zbiórki i utylizacji odpadów, likwidację dzikich wysypisk, poprawę stanu czystości miasta – dróg, ulic i terenów zielonych),
- 4/ Ochrona Krakowa przed powodzią łącznie z problematyką odwodnienia miasta i lokalnych podtopień wynikających z zaniedbań w infrastrukturze kanalizacji opadowej miasta,
- 5/ Edukacja ekologiczna, zmiana postaw i mentalności mieszkańców z roszczeniowej na prośrodowiskową,
- 6/ Ochrona środowiska przyrodniczego i krajobrazu miasta poprzez:
 - ustalenia w realizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wg zasad przyjętych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa,
 - przestrzeganie przepisów dotyczących form ochrony przyrody, dla których są lub będą wykonane plany ochrony, a mianowicie rezerwaty przyrody i parki krajobrazowe i inne,
- 7/ Budowa nowych i utrzymanie oraz pielęgnacja istniejących terenów zieleni miejskiej,
- 8/ Zwiększenie dostępności mieszkańców do terenów rekreacji i wypoczynku (rozbudowa ciągów spacerowych i tras rowerowych oraz zagospodarowanych terenów zielonych, w tym rewitalizacja zieleni przyfortecznych Twierdzy Kraków).

Na podstawie diagnozy stanu zasobów i jakości środowiska Krakowa, Polityki ekologicznej państwa i elementów polityk sektorowych, identyfikacji najważniejszych problemów ekologicznych na terenie miasta ustalonych dzięki badaniom ankietowym mieszkańców określono następujące priorytety ekologiczne dla Programu ochrony środowiska miasta Krakowa:

- 1) z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego

Perspektywicznie do 2011 roku

- tworzenie warunków do zwiększenia udziału komunikacji zbiorowej

- w przewozach pasażerskich (do co najmniej 80%),
- wyprowadzenie tranzytowych przewozów samochodowych i kolejowych poza obszary zwartej zabudowy,
- wyeliminowanie indywidualnego transportu osobowego przy użyciu pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi na obszarach miejskich o charakterze zabytkowym,
- rozszerzenie stref płatnego parkowania,
- wdrożenie we wszystkich strefach krzyżujących się strumieni pojazdów, w których średnia liczba poruszających się jednostek przekracza 10 na minutę płynnej regulacji ruchu,
- objęcie systematyczną kontrolą najbardziej uczęszczanych szlaków przewozowych, mobilną kontrolą stanu technicznego pojazdów, w tym spełnienia wymogów w zakresie oddziaływania na środowisko,
- tworzenie warunków dla rozwoju transportu rowerowego przez wybudowanie na obszarach zabudowanych ścieżek rowerowych oraz miejsc postoju rowerów.

Cele krótkoterminowe do roku 2007:

- kontynuację modernizacji miejskiego taboru autobusowego,
- ulepszanie sieci i infrastruktury drogowej,
- wprowadzenie obszarowego systemu sterowania ruchem,
- wdrożenie programu promocji transportu szynowego (tramwajów i ogólnodostępnej sieci kolejowej),
- wdrożenie programów ograniczenia lub eliminacji transportu osób indywidualnych transportem z silnikami spalinowymi oraz rozwoju transportu zbiorowego, rowerowego, pojazdów o napędzie elektrycznym itp., spełniające międzynarodowe wymagania w zakresie zmniejszania emisji zanieczyszczeń powietrza, szczególnie na terenie zabytkowego centrum (I obwodnica),
- budowę ścieżek rowerowych,
- opracowanie Programu ochrony powietrza dla miasta Krakowa (zadanie koordynowane), o kontynuację programu, mającego na celu likwidację pieców węglowych, realizowanego przez Urząd Miasta Krakowa w formie systemu dopłat dla osób fizycznych z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska (ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery),
- realizacja „Programu modernizacji systemu ciepłowniczego miasta Krakowa”,

2) z zakresu ochrony przed hałasem:

- podejmowanie doraźnych działań mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego (w obszarach zagrożonych hałasem na podstawie mapy akustycznej z 2002 roku) do czasu opracowania Programu

ochrony środowiska przed hałasem: budowa ekranów akustycznych w ciągach ulic, przebudowa ulic pod kątem zmniejszenia uciążliwości hałasowych, modernizacja torowisk tramwajowych, poprawa systemu zarządzania ruchem,

- zadania wspólne z zakresem przewidzianym dla poprawy jakości powietrza takie jak: modernizacja miejskiego taboru autobusowego, wdrożenie systemu sterowania ruchem, budowa ścieżek rowerowych itp.,
- aktualizacja mapy akustycznej i przygotowanie programu ochrony przed hałasem,
- budowa ekranów akustycznych wzdłuż torowisk kolejowych (zadanie koordynowane – realizowane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Krakowie),
- instalowanie urządzeń ograniczających emisję hałasu do środowiska (tłumików, obudów dźwiękoszczelnych itp.) z obiektów przemysłowych i komunalnych (zadania koordynowane),

3) z zakresu ochrony wód powierzchniowych:

- rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków Płaszów II,
- wykonanie stacji utylizacji osadów ściekowych,
- rekultywacja lagun osadowych oczyszczalni w Płaszowie,
- budowa kolektora Dolnej Terasy Wisły,
- budowa kolektora Centrum II i III etap,
- rozbudowa miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej,
- współpraca międzygminna w ramach Związku Gmin Dorzecza Górnej Raby i Krakowa, w celu wdrażania zasad ochrony wód powierzchniowych rzek zlewni Raby i Zbiornika Dobczyckiego – podstawowego źródła zaopatrzenia Krakowa w wodę dla celów komunalnych,
- modernizacja monitoringu jakości wód powierzchniowych (zadania koordynowane),
- określenie wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz wyznaczenie obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć (zadania koordynowane),
- opracowanie programów działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych do wód powierzchniowych, dla obszarów szczególnie narażonych (zadania koordynowane),

4) z zakresu ochrony przed powodzią i podtopieniami:

- dokończenie zbiornika Świnna Poręba na rzece Skawie, którego zadaniem jest m.in. ochrona Krakowa przed powodzią (zadanie koordynowane),
- dokonanie rozstrzygnięć co do budowy kanału Krakowskiego, a także polderów powyżej Krakowa i w samym mieście (zadania koordynowane),
- przygotowanie (prace koncepcyjne i projektowe, pozyskanie środków)

zbiorników małej retencji w obrębie Krakowa na potokach Rozrywka, Serafa, Sudoł od Modlnicy i Pychowicki (zadania koordynowane),

- kontynuacja realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu ochrony przeciwpowodziowej dotyczących podwyższenia obwałowań rzeki Wisły na terenie miasta Krakowa,
- realizacja zadań z zakresu odprowadzenia wód opadowych według przyjętego harmonogramu,
- przygotowanie (prace koncepcyjne i projektowe, pozyskanie środków – zadanie koordynowane) regulacji potoków (wg listy)
- ochrona obrzeży cieków jako niezbędnego filtra biologicznego,
- zwiększenie naturalnej retencji poprzez zadrzewienia, zalesienia,
- uściślenie procedur współpracy służb wchodzących w skład Miejskiego Zespołu Reagowania Kryzysowego,

5) z zakresu ochrony przyrody i zieleni:

- utrzymanie i rozwój istniejących śródmiejskich terenów zieleni,
- na podstawie waloryzacji wyznaczenie granic terenów przyrodniczo najcenniejszych,
- sporządzenie bazy danych o terenach zieleni (inventaryzacja terenów zieleni),
- opracowanie standardów utrzymania i pielęgnacji terenów zieleni, w zależności od ich rodzaju,
- zwiększenie powierzchni lasów poprzez zalesianie wytypowanych obszarów,

6) z zakresu ochrony wód podziemnych:

- modernizacja monitoringu jakości wód podziemnych (zadanie koordynowane),
- opracowanie dokumentacji hydrogeologicznych dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych nr 326 (aktualnie w opracowywaniu), nr 451 oraz nr 450 (zadania koordynowane),
- określenie wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz wyznaczenie obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć (zadania koordynowane),
- opracowanie programów działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych do wód podziemnych, dla obszarów szczególnie narażonych (zadania koordynowane),

7) z zakresu ochrony powierzchni ziemi:

- opracowanie i wdrożenie programu lokalnego monitoringu jakości gleb (prowadzenie badań jakości gleb i ziemi),
- prowadzenie rejestru zawierającego informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenia standardów jakości gleby lub ziemi,

- inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują oraz prowadzenie obserwacji na tych terenach,
- likwidacja dzikich wysypisk – zadanie wspólne z zakresem przedsięwzięć gospodarowania odpadami.

► **Narodowy Plan Rozwoju**

Narodowy Plan Rozwoju jest kompleksowym dokumentem określającym strategię społeczno gospodarczą Polski w pierwszych latach członkostwa w Unii Europejskiej. Dokument został przygotowany na podstawie wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów Nr 1260 z 21 czerwca 1999 r. (1260/99/WE) wprowadzającym ogólne przepisy dotyczące funduszy strukturalnych. Celem strategicznym Narodowego Planu Rozwoju jest rozwijanie konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zdolnej do długofalowego, harmonijnego rozwoju, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz poprawę spójności społecznej, ekonomicznej i przestrzennej z Unią Europejską na poziomie regionalnym i krajowym. Wykonując powyższy cel Polska będzie dążyć do zapewnienia wysokiego poziomu ochrony środowiska, zgodnie z zapisami traktatu konstytuującego Unię Europejską oraz zobowiązaniami akcesyjnymi. Szczególną uwagę zwraca się na dwa sektory: środowisko i transport. Działania podejmowane w sferze ochrony środowiska w ramach polityki kohezji będą ukierunkowane na cele polityki ekologicznej Wspólnoty Europejskiej i dotyczyć będą:

- poprawy jakości wód powierzchniowych, polepszenia dystrybucji i jakości wody do picia,
- racjonalizacji gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi,
- poprawy jakości powietrza.

► **Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego**

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego przyjęta Uchwałą Nr XXIII/250/2000. Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 sierpnia 2000 roku formułuje następującą misję rozwoju województwa: „Małopolska – regionem szans, wszechstronnego rozwoju ludzi i nowoczesnej gospodarki; silnym aktywnością swych mieszkańców, czerpiącym z dziedzictwa przeszłości i zachowującym tożsamość w integrującej się Europie”.

Drugie pole strategii dotyczące środowiska i krajobrazu, którego celem nadrzędnym jest „Wysoka jakość środowiska przyrodniczego i kulturowego” jako jeden z celów strategicznych zakłada zlikwidowanie zaniedbań w ochronie środowiska, między innymi poprzez:

- poprawę jakości wód,

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- uporządkowanie gospodarki odpadami.

Główne priorytety w tym zakresie związane z rozwojem Krakowa to:

- ochrona zlewni rzeki Raby i Zbiornika Dobczyckiego,
- program gospodarki odpadami komunalnymi w aglomeracji krakowskiej,
- rozbudowa i modernizacja aglomeracyjnej oczyszczalni ścieków Kraków-Płaszów.

► **Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego Województwa Małopolskiego**

Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego Województwa Małopolskiego na lata 2004-2006 z maja 2002 roku skupia się na czterech zasadniczych priorytetach rozwoju. Dotyczą one między innymi:

- infrastruktury o znaczeniu regionalnym i lokalnym w tym modernizacji i rozbudowy regionalnego układu transportowego; infrastruktury ochrony środowiska, regionalnej infrastruktury społecznej; społeczeństwa informacyjnego i rewitalizacji obszarów problemowych; działania polegają na:
 - rozbudowie i modernizacji dróg oraz poprawie funkcjonowania transportu miejskiego,
 - utylizacji i zagospodarowaniu odpadów komunalnych i przemysłowych,
 - budowie i modernizacji oczyszczalni ścieków,
 - ochronie, poprawie i regeneracji środowiska naturalnego,
 - poprawie funkcjonowania infrastruktury społecznej, w tym dotyczącej ochrony zdrowia,
 - budowie infrastruktury informacyjnej, wdrażaniu nowych technologii i usług; odnowie zabytków i obszarów zabytkowych.

► **Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego – European Spatial Development Perspective (ESDP)**

Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego na rzecz trwałego i zrównoważonego rozwoju obszaru Unii Europejskiej przyjęta w Poczdamie w roku 1999 jest dokumentem określającym główne cele polityki przestrzennej.

Dla równoważenia rozwoju przestrzennego przyjęto główne cele rozwoju, którymi są:

- rozwój policentrycznego i zrównoważonego systemu urbanizacji i wzmocnienie związków zachodzących pomiędzy terenami miejskimi i wiejskimi,
- promocja zintegrowanych koncepcji transportu i łączności, które umożliwiają policentryczny rozwój w obszarze UE, i które są ważnymi uwarunkowaniami procesu integracji europejskiej miast i regionów,
- kształtowanie i ochrona środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego poprzez właściwe zarządzanie – przyczynia się to zarówno do zachowania jak

i wzmocnienia tożsamości regionów oraz utrzymania przyrodniczego i kulturowego zróżnicowania regionów i miast w obszarze UE w wieku globalizacji.

► **Konkurencyjność zewnętrzna**

W ocenach ekspertów zachodnich przeprowadzonych w latach 90. XX w. aglomeracja Krakowa lokuje się w grupie metropolii o regionalnym i ponadregionalnym znaczeniu, często nawet na równi ze stołecznymi miastami niektórych państw Europy Środkowej i Wschodniej. Stolice państw zachodnich (mimo w wielu przypadkach porównywalnego potencjału), duże aglomeracje miejskie Europy Zachodniej oraz Warszawa są klasyfikowane wyżej. Jednakże umieszczanie Krakowa na równi z takimi metropoliami europejskimi jak Hanower, Norymberga, Walencja, Turyn, Florencja, Neapol, Praga czy Budapeszt świadczy o docenianiu roli jaką Kraków pełni, a co ważniejsze może pełnić w systemie miast europejskich. W obecnych realiach należy spodziewać się, że Kraków – w procesie kształtowania się Europejskiej Sieci Miast – konkurować będzie głównie z miastami (aglomeracjami), które można określić jako:

- zamieszkałe przez około 0,5 do 1 mln mieszkańców (standard tzw. europolii),
- mające charakter tzw. metropolii historycznych (ale które nie utraciły funkcji metropolitalnych),
- pełniące funkcje ośrodków administracji (państwowej lub regionalnej) oraz nauki i kultury, ale także o znaczącej funkcji przemysłowej,
- stabilne jeśli chodzi o liczbę ludności (proces wzrostu osiągnął w nich pewien punkt krytyczny),
- znajdujące się w fazie względnie harmonijnego wzrostu potencjału rozwojowego.

■ **Zasoby kulturowe i krajobrazowe**

Na analizowanym obszarze występuje kilka obiektów, wpisanych do rejestru zabytków oraz kilka wpisanych zostało do ewidencji zabytków. Wszystkie są chronione na mocy „Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” z dnia 17 września 2003 r. z późniejszymi zmianami.

Najcenniejsze obiekty i zespoły zabytkowe wpisane zostały do rejestru zabytków:

- **kościół św. Bartłomieja**, ul. Klasztorna 4, pochodzący z XV w., drewniany, wpisany do rejestru zabytków **nr rej. A-13 z dn. 7.03.1930**;
- **klasztor Cystersów w Mogile**: kościół p.w. Wniebowzięcia NMP i św. Wacława, klasztor, pałac opacki, dziedziniec pielgrzymkowy, gród wpisany do rejestru zabytków **nr rej. A-20 z dn. 19.02.1975**;
- **dom drewniany przy ul. Klasztornej 11a**, wpisany do rejestru zabytków **nr rej. A-693 z dn. 28.03.1986**;
- **kapliczka** filarowo-wnętkowa na rogu ulic Klasztornej i Żaglowej wpisana do

rejestru zabytków nr rej. B-555 z dn. 11.12.1991 r.

Kościół parafialny p.w. Św. Bartłomieja

Kościół posiada gotycki detal ciesielski – bogato profilowane i zdobione dekoracją roślinną odrzwia ostrołukowe z 1466 r.

We wnętrzu kościoła znajdują się malowidła z XVII lub XVIII w. Rokokowa dekoracja pochodzi z roku 1766. Ołtarz główny ozdobiono iluzjonistycznym malowidłem św. Bartłomieja (z 1770 r.).

Przy kościele znajduje się drewniana dzwonnica o konstrukcji słupowej pochodząca z 1752 r. Nakryta barokowym hełmem.

Kościół otoczony został drewnianym ogrodzeniem zadaszonym gontami. W jego obrębie istniał pierwotnie cmentarz przykościelny.

Kościół i klasztor OO. Cystersów

W skład zespołu kościelnego wchodzi: bazylika, klasztor, pałac opacki, przeorat i budynki gospodarcze. Kościół p.w. Najświętszej Marii Panny i św. Wacława jest budowlą trójnawową z transeptem, wybudowany na planie krzyża łacińskiego. Prezbiterium zakończone zostało prostokątnie. Z 1720 r. pochodzi sklepienie nawy głównej kolebkowe z lunetami (pierwotnie było to sklepienie krzyżowo-żebrowe). W XVIII w. wzniesiono nową fasadę w stylu późnobarokowym. W kościele znajduje się czczony od czasów średniowiecza krucyfiks oraz renesansowe malowidła.

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków

Obiekty pozostające w ewidencji zabytków:

Architektura Świecka użyteczności publicznej:

- Osiedle Na Skarpie 65, 66, 67 (Sieroszewskiego 66); szpital – zespół Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego.

Kapliczki:

- Klasztorna MB Częstochowska – ogród klasztoru cystersów; kapliczka z ołtarzem Matki Boskiej Częstochowskiej; 1979 r.,
- Klasztorna MB Królowa Polski – dziedziniec przed zespołem klasztornym cystersów; figura Matki Boskiej z Dzieciątkiem Królowej Polski; 1988 r.; autor R. Dulka,
- Klasztorna Brat Albert – mur ogrodzeniowy zespołu klasztoru cystersów; kapliczka-ołtarz św. Brata Alberta; 1979 r.,
- Klasztorna Ołtarz Pamięci – dziedziniec zespołu klasztoru cystersów; kapliczka-ołtarz Pamięci Narodowej; 1976 r.; autor kamieniarz Józef Polak – architektura,
- Klasztorna św. Bernard z Clairvaux – dziedziniec zespołu klasztoru cystersów; figura św. Bernarda z Clairvaux; 1988 r.; autor Stefan Kowalówka,

- Klasztorna św. Helena – dziedziniec zespołu klasztoru cystersów; kapliczka-ołtarz św. Heleny Cesarzowej; 1979 r.,
- Klasztorna Sanktuarium – dziedziniec zespołu klasztoru cystersów – strona południowa; kapliczka-ołtarz sanktuarium cysterskie; 1879 r.,
- Klasztorna Serce Jezusa – ogród klasztoru cystersów – strona południowa; figura Serca Pana Jezusa; 1987 r.,
- Klasztorna św. Antoni – ogród klasztoru cysterskiego; figura św. Antoniego; 1986 r.,
- Klasztorna św. Wacław – ogród klasztoru cystersów; figura św. Wacława; 1986 r.,
- Klasztorna św. Bernard – ogród klasztoru cystersów; kapliczka z rzeźbą św. Bernarda; 1979 r.,
- Klasztorna św. Józef Rzemieślnik – dziedziniec zespołu klasztoru cystersów; kapliczka-ołtarz św. Józefa Rzemieślnika; 1976 r.; autor kamieniarz Józef Polak,
- Klasztorna Dobry Pasterz – ogród klasztoru cystersów; figura Dobrego Pasterza; 1986 r.,
- Klasztorna MB Fatimska – ogród klasztoru cystersów; figura Matki Boskiej Fatimskiej; 1986 r.,
- Klasztorna Grota – ogród klasztoru cystersów; grota Lourdańska; 1986 r.,
- Klasztorna skwer (kapliczka)/ Żaglowa skwer (kapliczka); kapliczka filarowo-wnękowa; B-555, 11.12.1980,
- Klasztorna MB Medalikowa – ogród klasztoru cystersów; figurka Matki Boskiej tzw. Medalikowej; 1986 r.,
- Klasztorna 4 – przed kościołem św. Bartłomieja; krzyż misyjny; 1979 r.; autor miejscowy cieśla,
- Longinusa Podbipięty – (kaplica) Lasek Mogilski; kaplica drewniana w Lasku Mogilskim; ok. 1920,
- Odmętowa przy dawnej grobli stawu; kapliczka domkowa z figurą św. Jana Nepomucena; 1 połowa XIX w.

P o m n i k i i t a b l i c e :

- Klasztorna pomnik J. Popiełuszki – Klasztor OO. Cystersów w Mogile dziedziniec przykościelny – plac Jana Pawła II; pomnik Jerzego Popiełuszki; kościół i klasztor: A-20; 1985 r.; autor Remigian Dulka,
- Sieroszewskiego Wacława, przed ogrodzeniem parku otaczającego willę przy ul. Klasztornej 2; pomnik Bogusławskiego Wojciecha; 1971 r.,
- Sieroszewskiego Wacława 66 – plac przed szpitalem; pomnik Stefana Żeromskiego; 1974 r.; autor Marian Konieczny.

Bogata historia osadnictwa sięgająca najdawniejszych czasów, została udokumentowana przez stanowiska archeologiczne na terenie Mogiły. Należą do nich następujące stanowiska:

- Kraków – Nowa Huta 1 (AZP102-57; 1)
 - osada wielokulturowa z okresu neolitu (kultura ceramiki wstęgowej rytej, kultura lendzielska, kultura pucharów lejkowatych, kultura ceramiki promienistej);
 - ślad osadnictwa z epoki brązu (kultura czciniecka);
 - osada i cmentarzysko z epoki brązu (kultura łużycka);
 - osada z okresu lateńskiego;
 - osada z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska);
 - osada z okresu wczesnego średniowiecza.
- Kraków – Nowa Huta 13 (AZP102-57;) – klasztor OO. Cystersów
- Kraków – Nowa Huta 26 (AZP102-57; 7) – klasztor OO. Cystersów
- Kraków – Nowa Huta 27 (AZP102-57; 7) – klasztor OO. Cystersów
- Kraków – Nowa Huta 28 (AZP102-57; 8) – obiekt przemysłowy XV-XVII w.

3. Ustalenia wynikające z opracowania ekofizjograficznego

W opracowaniu ekofizjograficznym [M-5] na podstawie przeprowadzonej analizy poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz aktualnego zagospodarowania przeprowadzono waloryzację terenów oraz określono predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne.

Jako podstawową zasadę przyjęto, że przyszły sposób zagospodarowania i użytkowania obszaru objętego planem nie może kolidować z jego uwarunkowaniami przyrodniczymi, a jego walory powinny być chronione i eksponowane.

Na tej podstawie wydzielone zostały:

A – obszary o najwyższych walorach przyrodniczych

Do obszaru tego zaliczono użytek ekologiczny Łąki Nowohuckie o powierzchni 57,17 ha oraz Lasek Mogilski o powierzchni 24 ha, cenną pozostałość po dawnych nadwiślańskich lasach, w chwili obecnej nie objęty ochroną prawną. Oba te obszary znajdują się w zasięgu międzynarodowego korytarza ekologicznego (27m) wyznaczonego w ramach sieci ECONET-PL. Różnorodność gatunków roślin i zwierząt, w tym również podlegających prawnej ochronie jest dowodem na bardzo wysoką wartość tego terenu. Dodatkowo do obszaru tego włączony został zabytkowy zespół kościoła parafialnego p.w. św. Bartłomieja oraz kościół i klasztor OO. Cystersów o wysokich wartościach historycznych, architektonicznych, o istotnym znaczeniu dla krajobrazu i tradycji.

B – obszary o wysokich walorach przyrodniczych

Obejmują tereny koryta Wisły oraz terasy zalewowej położone w międzywalu rzeki. Wisła na obszarze miasta została uregulowana, otoczona wałami przeciwpowodziowymi, a także podpiętrzona przez stopnie wodne. Stanowi ona podstawowy element naturalnego systemu przewietrzania miasta ułatwiając wnikanie powietrza w obszary o ciasnej zabudowie miejskiej. Ekosystem wody rzeki w warunkach jej zanieczyszczenia funkcjonuje w sposób wynikający z dostosowania się organizmów do istniejącego stanu. Wysokie walory przyrodnicze tej strefy potwierdza zaliczenie tego terenu do obszaru korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym. Rejon ten znajduje się również na trasie sezonowych przelotów ptaków wędrownych.

C – obszary o dużych walorach przyrodniczych

Do obszaru tego zaliczono zbiorowiska łąkowe, starorzecze Wisły, tereny rolne użytkowane i odłogowane stanowiące najbliższe otoczenie użytku ekologicznego i Lasku Mogilskiego. Tereny te w większości o niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich nie zostały zabudowane i obecnie spełniają ważne funkcje ekologiczne. Są miejscem bytowania i żerowania wielu gatunków zwierząt spełniając również ważne funkcje w środowisku.

D – obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych

Ograniczenie walorów przyrodniczych wynika bezpośrednio z charakteru zagospodarowania tego terenu. Dominacja zabudowy mieszkaniowej, głównie jednorodzinnej, terenów usług i komunikacji obniża naturalne wartości i walory przyrodnicze terenu.

Na podstawie analizy zasobów i stanu poszczególnych elementów środowiska oraz przeprowadzonej waloryzacji przyrodniczej obszaru określone zostały tereny predysponowane do pełnienia funkcji użytkowych zgodnych z cechami środowiska przyrodniczego i kulturowego w pełni podporządkowane ich prawidłowemu funkcjonowaniu (mapa).

1. Obszary predysponowane do pełnienia funkcji ekologicznych

Obejmuje obszar użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie oraz Lasek Mogilski. „Łąki Nowohuckie” stanowią dawne zbiorowiska torfowisk niskich położonych na terenie zalewowym Wisły. Obecnie silnie osuszone, podlegające procesom degradacyjnym (murszenia), torfowiskowym np. mchy objęte ochroną prawną z rodzaju torfowice *Sphagnum*. Cały teren pokryty jest przeważnie szuwarem trzcinowym i turzycowym z licznie występującą trzciną pospolitą oraz fragmentem łąk wilgotnych z ostrożeniem łąkowym oraz chronionymi gatunkami storczyków. Zachowały się również niewielkie fragmenty wykształconych torfowisk niskich i torfowisk

zdegradowanych, zarośli wierzbowych oraz oczek wodnych. Z uwagi na występowanie siedlisk o charakterze naturalnym teren ten stanowi miejsce lęgowe wielu gatunków ptaków i płazów. Las Mogilski jest nadrzecznym lasem lęgowym, porastającym niską terasę zalewową doliny Wisły. Jest to jednolicie wykształcony na całym obszarze, typ siedliskowy lasu wilgotnego, z wielogatunkowym lęgiem wiązowo-jesionowym *Ficario – Ulmetum minoris*. Odcięty od rzeki wałami przeciwpowodziowymi jest jedynie enklawą, pozostałością dawnych nadwiślańskich lasów, które zostały całkowicie zniszczone. Z uwagi na wysoką wartość przyrodniczą tych terenów powinny one nadal pełnić funkcje ekologiczne.

2. Obszary ochrony koryta Wisły

Obejmuje powierzchnię wodną Wisły wraz z terasą zalewową do podnóża wału przeciwpowodziowego. W ciągu roku, w okresach większych wezbrań, powodzi lub roztopów teren ten jest kilkakrotnie zalewany. Od brzegu nurtu rzeki po stopę wału teren pokryty jest zielenią niską oraz płatami zieleni wysokiej i krzewami. Rozwijają się tu przede wszystkim wtórnie wykształcone łąki rajgrasowe, czyli łąki świeże, z dużym udziałem licznych gatunków roślin naczyniowych. Łąki te, jako murawy trawiaste wraz z lokalnymi zaroślami, ciągną się pasem o zmiennej szerokości i stanowią przyrodniczo bardzo cenne obramowanie koryta Wisły. W strefie tej charakteryzującej się ogólnie wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi, powinien obowiązywać zakaz wznoszenia stałych obiektów budowlanych. W skali regionalnej obszar ten stanowi oś międzynarodowego korytarza ekologicznego 27m sieci ECONET-PL, który ciągnie się od J. Goczałkowickiego do obszaru węzłowego Puszczy Niepołomickiej (23K).

3. Obszary predysponowane do rozwoju rolnictwa

Obszary te obejmują przede wszystkim grunty orne I-III klasy bonitacyjnej, należące do zasobu gleb chronionych oraz grunty klas IVa i IVb. Są to głównie gleby murszowo-mineralne i mady rzeczne użytkowane głównie jako grunty orne i trwałe użytki zielone, charakteryzujące się dużym uwilgoceniem. Predysponowane są do pełnienia różnych funkcji, jednak z uwagi na zasoby i rolę w strukturze przyrodniczej środowiska, szczególnie przydatne są do pełnienia funkcji rolniczej. Wszelkie działania w odniesieniu do tych gleb muszą uwzględniać ochronę arealu przed zniszczeniem lub destrukcją, a także skutkami zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych.

4. Obszar ogrodów działkowych

W północnej części jest to mały teren ogrodów, w bezpośrednim sąsiedztwie klasztoru OO. Cystersów, natomiast w południowej duży kompleks położony w obszarze międzywala Wisły. W przypadku obszaru północnego lokalizacja ogrodów działkowych wpływa pozytywnie na otoczenie zapewniając urozmaicenie różnorodności biologicznej całego terenu. Natomiast lokalizacja ogrodów w południowej części położonych na terasie zalewowej budzi wiele wątpliwości.

W okresach wezbrań i powodzi tereny te zostają zalewane, z gleby wyflukiwane są składniki mineralne, nawozy sztuczne i naturalne, które wpływają na jakość wód Wisły. Równocześnie przez wody Wisły osadzone są namuły wraz z transportowymi zanieczyszczeniami. Trwałe ogrodzenia ogrodów, krzewy, drzewa i altany utrudniają spływ wód powodziowych i są miejscem gromadzenia się płynących zanieczyszczeń.

5. Obszar predysponowany do rozwoju zabudowy jednorodzinnej

Obejmuje tereny istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, której towarzyszą obiekty gospodarcze, garaże oraz tereny ogródków przydomowych i sadów. Pozostała część obszaru użytkowana jest jako grunty rolne lub odłogowana.

6. Obszary predysponowane do rozwoju usług publicznych

Obejmują północną część obszaru użytkowaną obecnie przez szpital im. Stefana Żeromskiego, Nowohuckie Centrum Kultury oraz park miejski. Z uwagi na charakter zagospodarowania, znaczenie społeczne dla dzielnicy i miasta oraz na wartość kulturową obszar ten powinien pozostać w dotychczasowym użytkowaniu z zachowaniem istniejących funkcji z możliwością ich poszerzenia.

7. Obszary predysponowane do rozwoju usług sportu i rekreacji nadwodnej

Obszar ten położony jest nad Wisłą w strefie bezpośredniego zagrożenia powodziowego. Użytkowany jest przez Jacht Club Nowa Huta jako przystań wodna. Wchodzi on w skład parku rzeczno Wisły znajdującego się na „Liście rankingowej inwestycji miejskich w zakresie zieleni”. Obszar predysponowany do utrzymania dotychczasowej funkcji, jednak z uwagi na położenie powinien obowiązywać zakaz dalszej zabudowy.

8. Obszary predysponowane do pełnienia funkcji kulturowych

W skład tego obszaru wchodzi tereny przy ul. Klasztornej, na których położony jest kościół parafialny p.w. św. Bartłomieja oraz kościół i klasztor OO. Cystersów wraz z towarzyszącymi obiektami. Obiekty te uznane za szczególne zasoby kulturowe zostały objęte ochroną konserwatorską poprzez wpis do rejestru zabytków.

Strefy o specyficznych uwarunkowaniach funkcjonalno-przestrzennych

Wyodrębnione zostały tereny, w których występują specyficzne uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne powodujące przyjęcie dodatkowych funkcji środowiskowych jako podstawowego warunku realizacji gospodarowania przestrzenią.

Strefa ekologiczna – obejmuje tereny użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie” oraz Lasek Mogilski z bezpośrednim jego otoczeniem, które stanowi jego strefę ochronną.

Strefa zmian geodynamicznych – do strefy tej zaliczone zostały tereny o skomplikowanych warunkach gruntowych niekorzystnych dla

budownictwa, obejmujące obszary występowania ruchów masowych (1A), obszary starorzeczy o charakterze torfowo-bagiennym (1B), tereny o nachyleniu powyżej 5-11° oraz krawędzie i skarpy.

Strefa uciążliwości hałasu – obejmuje tereny, na których przekroczone są wartości 50 dB i 40 dB w rejonie szpitala dla nocnej pory doby.

Strefa bezpośredniego zagrożenia powodzią – obejmuje tereny międzywala zalewane w okresach powodzi i gwałtownych roztopów. W strefie tej powinien obowiązywać zakaz lokalizacji zabudowy, a zagospodarowanie terenów nie powinno utrudniać swobodnego przepływu wód.

Strefa pośredniego zagrożenia powodzią – do strefy tej zaliczone zostały tereny, których granicę wyznacza prawdopodobieństwo wystąpienia wody stuletniej Q1 oraz tereny chronione wałami przeciwpowodziowymi, których przerwanie lub przelanie przez ich korony spowoduje zalanie lub podtopienie.

Strefa nadzoru archeologicznego – obejmuje tereny udokumentowanych stanowisk archeologicznych. Wszelkie działania inwestycyjne, wymagające prac ziemnych na tym terenie powinny obligatoryjnie i wyprzedzająco być uzgadniane z właściwymi służbami konserwatorskimi.

IV. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE PLANU

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego został opracowany w oparciu o ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego [M-1] oraz uwarunkowania i predyspozycje dla kształtowania kultury funkcjonalno-przestrzennej określone w opracowaniu ekofizjograficznym [M-5]. Ustalenia planu składają się z :

- **ogólnych ustaleń** dotyczących – celu regulacji, zasad ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego, wyposażenia w systemy infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, ustanowionych taryf ochronnych, kategorii przeznaczenia terenu, regulacji zapewniających ład przestrzenny,
- **szczegółowych ustaleń** dotyczących – przeznaczenia podstawowego i dopuszczalnego wydzielonych kategorii terenów oraz warunków kształtowania ładu urbanistycznego, form zabudowy i zagospodarowania terenów, a także zasad wyposażenia w infrastrukturę techniczną.

Ustalenia ogólne obejmują m.in. :

- w zakresie ochrony i kształtowania ładu przestrzennego obowiązuje m.in. :

- zakaz lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej, poza terenami przeznaczonymi pod zabudowę,
 - wyznaczone zostały nieprzekraczalne i obowiązujące linie zabudowy,
 - zasady przeprowadzania scaleń i podziałów nieruchomości,
 - warunek dostępu do drogi publicznej,
 - zakaz lokalizacji wielkopowierzchniowych obiektów i placów handlowych,
 - w zakresie ochrony środowiska i przyrody obowiązuje m.in. :
 - zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
 - zakaz magazynowania odpadów w sposób zagrażający zanieczyszczeniem wód, gleby i powietrza,
 - zakaz wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i gruntu,
 - wprowadzone zostały wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku dla terenów MN, MU UP, US uwzględniające specyfikę przeznaczenia terenów,
 - ochrona użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie, lasów ochronnych, projektowanego pomnika przyrody, roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową,
 - ochrona przeciwpowodziowa na terenach potencjalnie zagrożonych wodami Q1% w przypadku przerwania wałów,
 - ochrona złóż surowców mineralnych „Nowa Huta – Zalew”,
 - wyznaczone zostały strefy ochrony bezpośredniej ujęć wody, ochrony wału przeciwpowodziowego oraz strefy techniczne,
 - zakaz wznoszenia obiektów budowlanych na terenach występowania ruchów osuwiskowych,
 - ochrona zasobów wodnych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP nr 450,
 - w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego, dóbr kultury współczesnej i krajobrazu kulturowego wskazuje się :
 - obiekty wpisane do rejestru zabytków,
 - strefę ochrony konserwatorskiej,
 - obiekty wpisane do ewidencji zabytków,
 - rejony stanowisk archeologicznych,
 - strefy nadzoru archeologicznego,
 - obiekty kultury współczesnej
 - zasady budowy, rozbudowy i modernizacji układu drogowego
 - zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunalnej.
- Ustalenia szczegółowe – w zależności od przeznaczenia oraz warunków

zabudowy i zagospodarowania wyznaczone zostały następujące tereny :

MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w tym:

- MN1.1, MN1.2, MN1.3, MN1.4, MN2, MN3.1, MN3.2 – przeznaczone pod zabudowę wolnostojącą, usługi w budynkach mieszkalnych, budynki gospodarcze, garaże,
- MN4 – przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne w układzie szeregowym, usługi w budynkach mieszkalnych, budynki gospodarcze, garaże,
- MN5 – przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną.

MU – tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej, w tym :

- MN1.1, MN1.2, MU1.2, MU2.1, MU2.2, MU3.1 – przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne w układzie wolnostojącym, usługi komercyjne, budynki gospodarcze, garaże,

UP – tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne, w tym :

- UP1 – usługi w zakresie opieki zdrowotnej i społecznej,
- UP2 – usługi związane z oświatą i kulturą,
- UP3 – usługi kultury obejmujące Nowohuckie Centrum Kultury.

U – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne, w tym :

- U1 i U2 przeznaczone pod usługi, obiekty związane z rzemiosłem, budynki gospodarcze i garaże.

US – tereny sportu i rekreacji, w tym :

- US1 – przeznaczone pod pole namiotowe, obiekty administracyjne i socjalne Yacht Klubu, motel, przystań
- US2 – przeznaczone pod urządzenia sportowe i rekreacyjne, place zabaw,
- US3 – przeznaczone pod place zabaw dla dzieci.

UK – tereny kultu religijnego, w tym :

- UK1 i UK2.

ZP – tereny zieleni urządzonej, w tym :

- ZP1 – tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie użytku ekologicznego,
- ZP2 – tereny położone w międzywalu Wisły,
- ZP3 – tereny zieleni wysokiej i niskiej,
- ZP4 – tereny zieleni wysokiej i niskiej, boiska sportowe,
- ZP5 – tereny zieleni niskiej z możliwością lokalizacji suchego zbiornika retencyjnego.

ZN – tereny użytku ekologicznego, obejmującego „Łąki Nowohuckie”

ZD – tereny ogrodów działkowych, w tym :

- ZD1 – położone w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodziowego,
- ZD2 – Rodzinny Ogród Działkowy „Przodownik”.

R – tereny rolnicze

RZ – tereny rolnicze o istotnym znaczeniu ekologicznym

WS – tereny wód powierzchniowych śródlądowych, w tym :

- WS1 – rzeka Wisła,
- WS2 – rowy i urządzenia melioracyjne starorzecza wraz z obudową biologiczną.

ZL – tereny lasów

E – tereny urządzeń infrastruktury technicznej – elektroenergetyka

G – tereny urządzeń infrastruktury technicznej – gazownictwo

W - tereny urządzeń infrastruktury technicznej – wodociągi

K - tereny urządzeń infrastruktury technicznej – kanalizacja

KD – tereny dróg publicznych, w tym drogi publiczne :

- KDZ – zbiorcze, KDL - lokalne, KDD – dojazdowe,

KDW – teren dróg wewnętrznych, w tym :

- KDW1, KDW2 – drogi publiczne,
- KDW3 – drogi niepubliczne.

KX – tereny publicznych ciągów pieszych

KU – tereny parkingów.

V. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCYCH Z PROJEKTOWANEGO PRZEZNACZENIA TERENU

1. Aktualne i projektowane zagospodarowanie terenu

Stan i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na obszarze Mogiły stanowi wypadkową zakresu i intensywności zmian, jakie w skali historycznej zachodziły w przyrodzie pod wpływem działalności człowieka.

Aktualne zagospodarowanie terenu jest wynikiem wielowiekowych procesów osadniczych rozwijających się na tym obszarze.

Początki osadnictwa na tym obszarze związane są z północną częścią terenu położoną na terasie nadzalewowej Wisły i sięgają okresu neolitu. W średniowieczu powstała tu osada, która prawdopodobnie była załóżkiem wsi Mogiła, a w XII w. powstało opactwo Cystersów, które przyczyniło się do rozwoju wsi. W 1949 r. na terasie nadzalewowej powstało centrum Nowej Huty, otwarte na południe w kierunku doliny Wisły oraz szpital im. S. Żeromskiego.

Po wykonaniu prac regulacyjnych oraz budowy wałów przeciwpowodziowych Wisły tereny położone pomiędzy wałem a krawędzią terasy mogły zostać zagospodarowane. Powstało osiedle domów jednorodzinnych Lesisko, które wykorzystywało tereny położone nieco wyżej o lepszych warunkach gruntowo-wodnych.

Zachowanie naturalnych warunków gruntowo-wodnych pozwoliło na utrzymanie cennych siedlisk roślinnych, które stały się ostoją dla zwierząt. W celu zachowania wartości przyrodniczych tego terenu utworzony został użytek ekologiczny Łąki Nowohuckie.

Dalszy rozwój miasta, poprawa stanu jakości środowiska wymaga uporządkowania zagospodarowania tego terenu, lub nawet zmiany funkcji z zachowaniem najcenniejszych jego walorów zarówno kulturowych, jak i przyrodniczych.

Aktualnie w strukturze użytkowania gruntów na obszarze objętym planem dominują tereny biologicznie czynne (76,5%), w tym blisko 53% stanowią grunty rolne i ponad 8% tereny zieleni nieurządzonej.

Tereny zainwestowane to głównie zabudowa jednorodzinna (12%) i komunikacja (tab. 1).

Tabela 1

Struktura użytkowania gruntów (wg Inwentaryzacja... 2007 [M-6])

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia	
	ha	%
Tereny zabudowy jednorodzinnej	44,99	12,08
Tereny usług komercyjnych, magazyny, składy	6,51	1,75
Tereny usług publicznych	4,09	1,10
Tereny usług sakralnych	1,59	0,43
Tereny sportu i rekreacji	4,00	1,07
Tereny infrastruktury technicznej	0,63	0,17
Tereny komunikacji – drogi, parkingi	25,51	6,84
Tereny zainwestowane	87,32	23,44
Tereny lasów	24,13	6,48
Tereny rolne	191,97	51,54
Tereny ogrodów działkowych	10,44	2,80
Tereny zieleni urządzonej	14,32	3,84
Tereny zieleni nieurządzonej	30,78	8,27
Tereny wód powierzchniowych	13,49	3,62
Tereny biologicznie czynne	285,13	76,56
OGÓŁEM	372,45	100,00

Jest to obszar dobrze wyposażony w infrastrukturę techniczną:

- **Zaopatrzenie w wodę** – w pełni zaspakaja dotychczasowe potrzeby mieszkańców oraz usług;
- **Kanalizacja sanitarna i opadowa** – funkcjonuje jedynie na niewielkim fragmencie w północnej części wzdłuż ul. Klasztornej oraz na terenie szpitala im. S. Żeromskiego. Na nieskanalizowanym obszarze ścieki sanitarne są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych wybieralnych, a wody opadowe odprowadzane są do rowów przydrożnych lub do gruntu;
- **Sieć energetyczna** – w pełni zaspakaja dotychczasowe potrzeby. Źródłem zaopatrzenia w energię elektryczną jest sieć średniego napięcia 15 kV napowietrzna i kablowa oraz 11 stacji trafo (SN/NN);
- **Sieć gazowa** – w pełni zaspakaja potrzeby mieszkańców oraz usług. W rejonie ul. Żaglowej jest zlokalizowana stacja redukcyjna I stopnia (Mogiła) o przepustowości 40 tys. Nm³/godz.;
- **Zaopatrzenie w ciepło** – na obszarze objętym planem nie ma sieci centralnego ogrzewania, większości obszaru funkcjonują lokalne indywidualne, elektryczne, gazowe lub piecowe układy ciepłownicze. Istnieją ograniczone możliwości dostawy ciepła dla celów centralnego ogrzewania, jak również ciepłej wody użytkowej w ciągu całego roku;
- **Sieć telekomunikacyjna** – połączenia w ruchu automatycznym i sieci

- telefonii komórkowej zaspakajają potrzeby abonentów indywidualnych i zbiorowych;
- **Gospodarka odpadami** – odpady odbierane są na podstawie indywidualnych umów osób prywatnych lub zakładów pracy ze specjalistycznymi przedsiębiorstwami i wywożone na miejskie wysypisko odpadów;
 - **Komunikacja** – obszar posiada dobrą dostępność komunikacyjną. Komunikacja samochodowa oparta jest na układzie ulic zbiorczych, lokalnych, dojazdowych i wewnętrznych. Ulicami Sieroszewskiego, Klasztorną i Longinusa Podbipięty kursują autobusy miejskiej komunikacji. Aktualnie wewnętrzny układ komunikacyjny zaspakaja potrzeby mieszkańców, mimo że nie spełnia warunków technicznych i wymogów ochrony środowiska.

Projekt planu zakłada znaczący przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania, wzbogacenie dotychczasowej struktury użytkowania oraz uwzględnienie uwarunkowań wynikających z zapisów Studium... [M-1].

Projektowane zagospodarowanie terenów oraz strukturę terenów biologicznie czynnych przedstawia tabela 2.

W stosunku do aktualnego zagospodarowania w ogólnym bilansie terenów przeznaczonych do zainwestowania największe zmiany dotyczą:

- zwiększenia powierzchni terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- wyznaczenia terenów dla rozwoju sieci infrastruktury komunikacyjnej, w tym budowy dróg o znaczeniu ogólnomiejskim,
- rozbudowy infrastruktury technicznej umożliwiającej zachowanie standardów jakości środowiska.

Tabela 2

Struktura przeznaczenia terenów w projekcie planu [M-6]

Rodzaj przeznaczenia	Oznaczenie	Powierzchnia	
		ha	%
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MN1.1	4,82	1,29
	MN1.2	7,45	2,00
	MN1.3	4,92	1,32
	MN1.4	40,46	10,86
	MN2	4,79	1,29
	MN3.1	2,05	0,55
	MN3.2	1,96	0,53
	MN4	0,81	0,22
	MN5	0,15	0,04
	Razem	67,41	18,10
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami	MU1	0,08	0,02
	MU1.1	9,40	2,52
	MU1.2	8,16	2,19
	MU2.1	2,62	0,70

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „MOGIŁA”
– PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Rodzaj przeznaczenia	Oznaczenie	Powierzchnia	
		ha	%
	MU2.2	1,70	0,46
	MU3.1	0,20	0,05
	Razem	22,16	5,94
Tereny usług publicznych	UP1	15,10	4,05
	UP2	1,02	0,27
	UP3	2,49	0,67
	Razem	18,61	4,99
Tereny usług sakralnych	UK1	4,59	1,23
	UK2	0,41	0,11
	Razem	5,00	1,34
Tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne	U1	2,27	0,61
	U2	0,74	0,20
	Razem	3,01	0,81
Tereny usług sportu i rekreacji	US1	1,77	0,48
	US2	3,82	1,03
	US3	0,47	0,13
	Razem	6,06	1,64
Tereny dróg publicznych, wewnętrznych ciągów pieszych, rowerowych i parkingów	KDZ	7,52	2,02
	KDL1	2,28	0,61
	KDL2	3,00	0,81
	KDD1	8,37	2,25
	KDD2	3,07	0,83
	KDW1	1,18	0,32
	KX1	1,43	0,38
	KX2	0,31	0,08
	KU1	0,07	0,02
	KU2	0,46	0,12
	KU3	0,30	0,08
	KU4	1,06	0,28
	KU5	1,07	0,29
	Razem	30,12	8,09
Tereny infrastruktury technicznej	E	0,11	0,03
	G	0,42	0,11
	K	0,21	0,06
	W	0,07	0,02
	Razem	0,81	0,22
OGÓLEM TERENY PRZEZNACZONE DO ZAINWESTOWANIA		153,21	41,13
Tereny rolnicze	R	47,48	12,75
	RW	26,04	6,99
	Razem	73,52	19,74
Tereny lasów	ZL	24,27	6,52
Tereny ogrodów działkowych	ZD1	9,74	2,61

Rodzaj przeznaczenia	Oznaczenie	Powierzchnia	
		ha	%
	ZD2	0,81	0,22
	Razem	10,55	2,83
Tereny zieleni urządzonej	ZP1	10,33	2,77
	ZP2	12,03	3,23
	ZP3	10,92	2,93
	ZP4	0,96	0,26
	ZP5	4,50	1,21
	Razem	38,74	10,40
Tereny zieleni objętej ochroną – użytek ekologiczny	ZN	54,97	14,76
Tereny wód powierzchniowych	WS1	7,61	2,04
	WS2	9,61	2,58
	Razem	17,22	4,62
OGÓŁEM TERENY BIOLOGICZNIE CZYNNNE		219,27	58,87
RAZEM		372,48	100,00

2. Identyfikacja potencjalnych skutków dla środowiska wynikających z realizacji projektu planu (zgodnie z ust. 2 pkt 6 ustawy POŚ)

Planowane zmiany zagospodarowania analizowanej części miasta Krakowa nie wpłyną w istotny sposób na stan środowiska przyrodniczego. Wystąpi szereg niekorzystnych czynników, które będą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko przyrodnicze. W poniższej tabeli zebrano najistotniejsze zagrożenia wynikające z realizacji planu wraz z prognozowanym oddziaływaniem oraz jego natężeniem.

Tabela 3

Identyfikacja oddziaływań i zagrożeń wynikających z realizacji planu

Czynnik	Technologia, możliwość wystąpienia	Prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
emisja zanieczyszczeń powietrza z układów grzewczych	wystąpi	Oddziaływanie w stopniu mało znaczącym na obszarze planu – ze względu na stosowanie nowoczesnych, wysokosprawnych urządzeń spalających ekologiczne rodzaje paliw (gaz, olej opałowy)
emisja zanieczyszczeń powietrza z pojazdów samochodowych	wystąpi	Wystąpi w znaczącym rozmiarze-(duża koncentracja szlaków komunikacyjnych)
Emisja hałasu komunikacyjnego	wystąpi głównie w bezpośrednim sąsiedztwie głównych szlaków komunikacji drogowej	Hałas drogowy najbardziej skoncentrowany w otoczeniu głównych dróg (ul. Jana Pawła I) I oddziaływanie będzie znaczące – zarówno w dzień jak i szczególnie w porze nocnej.
emisja hałasu komunalnego	wystąpi	oddziaływanie w stopniu mało znaczącym

Czynnik	Technologia, możliwość wystąpienia	Prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
wpływ na klimat lokalny	prawdopodobny	miejscowo w stopniu praktycznie nieodczuwalnym (generowane zmianami albedo na terenach nowo zainwestowanych)
przekształcenie krajobrazu	lokalnie wystąpią	lokalnie znaczące
przekształcenia walorów widokowych	wystąpią	lokalne ograniczenie zasięgu, panoram ekspozycja dominant
przekształcenie stosunków wodno-gruntowych	może wystąpić	Lokalne osuszenie gruntów
zanieczyszczenie wód powierzchniowych na skutek zrzutu ścieków komunalnych	nie wystąpi - w zakresie ścieków sanitarnych obowiązuje wyposażenie terenów przeznaczonych pod zainwestowanie w system kanalizacji połączony z układem kanalizacyjnym miasta oraz jej rozbudowa - w zakresie odprowadzania wód opadowych obowiązuje podłączenie do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej, jej rozbudowa a przy wprowadzaniu ich do wód lub do ziemi, obowiązuje spełnienie warunków określone w przepisach szczególnych, w przeciwnym razie wymóg ich podczyszczenia,	Oddziaływania mało znaczące zależne od sprawności oczyszczania ścieków. Nastąpi wzrost ilości odprowadzanych wód z oczyszczalni ścieków do odbiornika
powstawanie odpadów komunalnych	wystąpi	zależnie od sprawności miejskiego systemu, zbierania, gromadzenia i utylizacji
powstawanie odpadów niebezpiecznych	może wystąpić	w założeniu nieznaczące (podlega utylizacji wg przepisów odrębnych)
ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu	wystąpi	Znaczące w obszarach o dużym udziale powierzchni sztucznych
likwidacja powierzchni biologicznie czynnej	wystąpi	w granicach określonych ustaleniami planu
degradacja wartości zbiorowisk roślinnych	może wystąpić	w zależności od stosowanych metod ochrony czynnej

Rozpatrując wpływ planu przestrzennego zagospodarowania na środowisko przyrodnicze konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na następujące potencjalne zagrożenia:

- zanieczyszczenie gleb,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych,
- zdecydowany wzrost objętości wód opadowych odprowadzanych z powierzchni szczelnych,
- zanieczyszczenie powietrza,
- emisję hałasu,
- całkowite przekształcenie krajobrazu obszaru i likwidacja co najmniej w części jego walorów widokowych, co uzależnione będzie od ostatecznego kształtu urbanistycznego planowanej zabudowy,
- wprowadzenie w miejsce półnaturalnych zbiorowisk roślinnych sztucznie ukształtowanej zieleni urządzonej.

Niezależnie od ustalonych funkcji obszaru i ich usytuowania, nie mogą one spowodować istotnego pogorszenia stanu środowiska (w stopniu naruszającym obowiązujące standardy).

Zmiany zachodzące w środowisku możemy podzielić na długofalowe i krótkofalowe. Do zmian długofalowych można zaliczyć przekształcenia gruntu wynikające z zabudowy terenu, rozbudowy infrastruktury, itp. Do zmian krótkofalowych możemy zaliczyć zanieczyszczenie środowiska wynikające z realizacji zaplanowanych inwestycji, będzie to głównie zwiększenie natężenia hałasu, wzrost zanieczyszczenia atmosfery, wzrost zapylenia. Największy wpływ na zmiany zachodzące w środowisku będą miały inwestycje infrastrukturalne takie jak: rozbudowa zabudowy usługowej, mieszkaniowej, rozbudowa systemów kanalizacji ściekowej, modernizacji szlaków komunikacyjnych.

W nawiązaniu do zakresu prognozy wymaganego w art. 41 ust. 2 pkt. 6 ustawy Prawa Ochrony Środowiska, poniżej przedstawiono skutki wariantów realizacji projektu planu w ujęciu wariantu odstąpienia od jego realizacji, wariantu przedstawionego w projekcie planu i wariantu najlepszego dla środowiska.

Tabela 4

Porównanie skutków realizacji poszczególnych wariantów planu

element	wariant „zero”	wariant przedstawiony w projekcie planu	wariant próśrodotowiskowy
ukształtowanie terenu	powierzchnie zabudowane (szczerne): zabudowy kubaturowej, dróg, parkingów, itp. pozostają bez zmian powierzchnie biologicznie czynne (zieleń nieurzadzona, nieużytki) bez zmian	wzrost powierzchni zabudowanej, dróg, parkingów (uszczelnione, trwałe) zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej natomiast zwiększenie powierzchni zieleni urządzonej (skwery, zieleńce, zieleń przyuliczna, itp.)	ograniczenie możliwości utraty powierzchni biologicznie czynnych do absolutnego minimum (zieleń nieurzadzona, nieużytki), jednocześnie maksymalne zwiększenie powierzchni zieleni urządzonej na terenach istniejących i nowo zainwestowanych (skwery, zieleńce, itp.)
warunki hydrogeologiczne	zagrożenie zanieczyszczeniem wód w zasięgu jednostki hydrogeologicznej 2aQII	wzrost udziału powierzchni zainwestowanych zmiana warunków gruntowo – wodnych osuszenie gruntów minimalizowanie zakresu prac ziemnych przy zainwestowaniu terenów przeznaczonych do zabudowy	minimalizowanie zakresu prac ziemnych przy zainwestowaniu terenów przeznaczonych do zabudowy
wody powierzchniowe	- brak wpływu	- poprawienie jakości wód powierzchniowych dzięki rozbudowie systemu kanalizacji odprowadzającej ścieki (aktualnie kanalizacja deszczowa i sanitarna obejmuje tylko część ulic) i wprowadzenia wymogu spełnienia wymagań dot. jakości odprowadzanych wód opadowych zgodnie z przepisami szczególnymi (w przeciwnym razie konieczność ich podczyszczenia)	zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
warunki klimatyczne	- brak wpływu	- zmiana klimatu lokalnego wynikające ze zwiększenia terenów zabudowanych - wzrost albedo - wzrost emisji ciepła do atmosfery - zmiana kierunku i prędkości wiatrów	- ograniczenie zmian klimatu lokalnego do minimum
jakość powietrza	- w zasięgu zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz głównie ze źródeł lokalnych (komunikacja, emisja znacząca)	- zastosowanie paliw ekologicznych gazowych lub płynnych oraz wysokosprawnych, nowoczesnych niskoemisyjnych kotłów	- wariant próśrodotowiskowy jest zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego

element	wariant „zero”	wariant przedstawiony w projekcie planu	wariant prośrodowiskowy
hałas	- w zasięgu hałasu komunikacyjnego (drogowego, tramwajowego)	- poziom hałasu nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu hałasu dla poszczególnych rodzajów terenów wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych	- wariant prośrodowiskowy jest zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
gleby	- nie wystąpi zmniejszenie powierzchni gruntów biologicznie czynnych - ryzyko skażenia gleb	- zmiana struktur fizyko-chemicznych gleby - rozbudowa kanalizacji deszczowej eliminuje ryzyko skażenia gleb wzdłuż ciągów komunikacyjnych - wyposażenie powierzchni szczelnych, terenów komunikacji, w kanalizację deszczową oraz oczyszczanie ścieków deszczowych (zgodnie z przepisami szczególnymi) przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi	- minimalizowanie powierzchni terenów przeznaczonych do zabudowy - zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
fauna, flora	- brak wpływu	- równowaga środowiskowa nie zostanie zakłócona, - nie ma zagrożenia dla szlaków migracyjnych zwierząt	- zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
krajobraz	- degradacja ładu przestrzennego przez brak odpowiednich zaleceń odnośnie sposobu realizacji zabudowy - utrata walorów krajobrazowych	- ochrona i rewitalizacja wartości kulturowych - porządkowanie zagospodarowania obszaru z uwzględnieniem potrzeb mieszkańców i ochrony walorów krajobrazowych - zabudowa terenów otwartych, zmniejszenie rozległości panoram widokowych	- zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego - ograniczenie wysokości zabudowy.

Jak wynika z tabeli, wariant realizacji planu w wersji z deklarowanymi zapisami w zakresie ochrony środowiska, jest wariantem prośrodowiskowym.

Uwzględniając lokalizację nowych obiektów oraz projektowane rozwiązania, oddziaływania na środowisko wynikające z etapu budowy i eksploatacji przedsięwzięcia będą miały charakter określony w tabeli 5.

Tabela 5

Charakterystyka typów oddziaływań

Typ oddziaływań	Etap budowy	Etap eksploatacji
bezpośrednie	- wzrost poziomu hałasu związanego z pracami budowlanymi (zabudowa kubaturowa, drogi - infrastruktura techniczna, itp.) - pylenie z powierzchni odkrytych, miejsc składowania materiałów sypkich i obiektów w budowie, - zanieczyszczenie powietrza spalinami, - zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	- generowanie ruchu pojazdów na terenach nowo zainwestowanych, - wzrost ilości odprowadzanych ścieków opadowych z powierzchni szczelnych, - wzrost ilości wytwarzanych odpadów, - rozszerzenie strefy oddziaływania hałasu komunikacyjnego oraz „komunalno-bytowego”
pośrednie	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- generowanie ruchu pojazdów na terenach sąsiadujących z terenami nowo zainwestowanymi - poprawienie jakości wód oraz gleb po wprowadzeniu systemu kanalizacji
wtórne	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań
skumulowane	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań

Typ oddziaływań	Etap budowy	Etap eksploatacji
krótkoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> – hałas budowlany, – zanieczyszczenie powietrza, – odpady budowlane, 	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań w stosunku do stanu aktualnego zagospodarowania,
długoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej – zmniejszenie powierzchni obszarów rolniczych 	<ul style="list-style-type: none"> – lokalne zmiany jakości krajobrazu, – zmiany fizykochemiczne gleb
stałe	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany ukształtowania powierzchni terenu, 	<ul style="list-style-type: none"> - niewielka zmiana klimatu lokalnego
chwilowe	<ul style="list-style-type: none"> – powstawanie odpadów „budowlanych” oraz gruntu z wykopów. 	<ul style="list-style-type: none"> -zwiększenie natężenia ruchu komunikacyjnego

W odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska oddziaływania projektu planu przedstawiać się będą następująco:

• **człowiek:**

- na etapie realizacji założeń planu, oddziaływania ze względu na przeważnie nieznaczną odległość terenu budowy od istniejącej zabudowy mieszkaniowej wystąpią lokalnie oddziaływania dla mieszkańców, i okresowe pogorszenie warunków życia (hałas, wzrost zanieczyszczenie powietrza, itp.),
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, trwałe, tj. bez istotnych zmian w stosunku do stanu istniejącego;

• **świat zwierząt:**

- na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, stosunkowo mało znaczące, w większości odwracalne,
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, stałe, o bardzo małym stopniu oddziaływania i określonym tylko do niektórych gatunków zwierząt (awifauna);

• **rośliny:**

- na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, w większości nieodwracalne,
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, stałe, o bardzo małym stopniu oddziaływania;

• **powierzchnia ziemi i warunki gruntowo-wodne:**

- na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą znaczące, bezpośrednie, krótkotrwałe i nieodwracalne w obszarze zainwestowanym,
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania;

• **wody:**

- na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą pośrednie, krótkookresowe, odwracalne i o bardzo małym stopniu oddziaływania,
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, stałe;

• **powietrze:**

- na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, odwracalne, znaczące, lecz ograniczone do terenów przeznaczonych pod zabudowę i bezpośrednio w jej otoczeniu,
- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, stałe, o bardzo małym stopniu oddziaływania;
- **hałas i wibracje:**
 - na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, odwracalne,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, zmienne w zależności od natężenia ruchu komunikacyjnego;
- **promieniowanie elektromagnetyczne:**
 - na etapie realizacji założeń planu i po jego zrealizowaniu (stan docelowy) eksploatacji brak ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie człowieka;
- **zabytki i dobra kultury:**
 - na etapie realizacji założeń planu i po jego zrealizowaniu (stan docelowy) brak istotnych oddziaływań;
- **krajobraz:**
 - na etapie realizacji założeń planu oddziaływania będą bezpośrednie, nieodwracalne, krótkookresowe,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń planu oddziaływania będą pośrednie, nieodwracalne, długookresowe.

Przewidywane zmiany oddziaływań zewnętrznych

Zwiększeniu ulegnie oddziaływanie ruchu drogowego na nowych arteriach komunikacyjnych przebiegających w pobliżu analizowanego obszaru na środowisko obszaru, jednak ich znaczące oddziaływanie nie może przekraczać ustalonych linii zabudowy (przeznaczonych na długotrwały pobyt ludzi).

W okresie przyszłego użytkowania obszaru nie przewiduje się znaczących zmian stanu środowiska, jak również powstania znaczących zagrożeń wynikających z bieżącej eksploatacji, remontów lub modernizacji elementów istniejącego i projektowanego zagospodarowania obszaru.

Znaczące zagrożenia środowiskowe mogą pojawić się jedynie w sytuacjach awaryjnych (poważne awarie infrastruktury, katastrofy komunikacyjne, działania wojenne lub terrorystyczne, klęski żywiołowe itp.).

3. Potencjalne znaczące skutki dla środowiska wynikające z realizacji projektu planu

■ Gleby

Gleby potencjalnych gruntów ornych I klasy bonitacyjnej zajmują niewielką powierzchnię (nie całe 2 ha) w północno-wschodniej części opracowania. Gleby II klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię około 23 ha. Występują fragmentarycznie we wschodniej i północnej części opracowania. Gleby klasy IIIa i IIIb występują w pasie przylegającym bezpośrednio do rzeki oraz w terenie okalającym las we wschodniej części obszaru opracowania, a także na obszarze okalającym tereny zainwestowane w zachodniej części obszaru opracowania. Zajmują łączną powierzchnię ponad 90 ha. Gleby klasy IVa i IVb zajmują powierzchnię około 20 ha. Występują w niewielkich kompleksach w środkowej części obszaru opracowania. Gleby V klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię 0,5 ha. Występują w południowo-zachodniej części opracowania.

Realizacja ustaleń planu spowoduje m.in.:

- zmniejszenie udziału terenów biologicznie czynnych,
- przekształcanie istniejących profili glebowych,
- osuszanie gruntów poprzez: uszczelnienie powierzchni, odprowadzenie wód opadowych systemem kanalizacji.

–

■ Wody powierzchniowe i podziemne

W projektowanym zagospodarowaniu uwzględnione zostały potrzeby ochrony jakości zasobów wodnych, utrzymania retencji poprzez utrzymanie i wprowadzenie znaczącego udziału powierzchni biologicznie czynnej. Zapewniono również kompleksowe rozwiązania z zakresu gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków komunalnych i deszczowych oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni.

Planowane zwiększenie powierzchni terenu przeznaczonych pod zabudowę będzie się wiązała ze zwiększonym zużyciem wody i większą ilością produkowanych zanieczyszczeń oraz trwałą izolacją wód podziemnych w rejonach inwestycji. Wraz z opadem deszczowym do gleby oraz wód mogą się dostawać różnego rodzaju związki stanowiące produkty spalania paliw, powstające w wyniku ścierania nawierzchni, opon, klocków hamulcowych itp.

Pomimo, że na obszarze planu przewidywane jest zwiększone wytwarzanie ścieków sanitarnych i zwiększona ilość wód opadowych pochodzących z terenów zanieczyszczonych, to poziom ładunków zanieczyszczeń, powinien ulec zmniejszeniu poprzez scentralizowanie systemu odbioru ścieków sanitarnych i podczyszczanie wód zbieranych z dróg, placów manewrowych i postojowych.

Projekt planu nakazuje, aby wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne i pochodzące z zanieczyszczonych powierzchni musiały, przy

wprowadzaniu ich do wód lub do ziemi, spełniać warunki określone w przepisach szczególnych, w przeciwnym razie wymagają podczyszczenia,

■ Jakość powietrza

Jakość powietrza na analizowanym obszarze - w sąsiedztwie Al. Jana Pawła II, Placu Centralnego, a dalej ul. Ptaszyckiego (w mniejszym stopniu wzdłuż innych ulic lokalnych), determinowana jest aktualnie przez okresowo znaczne natężenie ruchu pojazdów. Teren o ponadnormatywnym poziomie emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza obejmuje pas wzdłuż drogi o szerokości maksymalnie 25-35 m (w terenie otwartym).

Dodatkowo jakość powietrza determinowana jest napływem zanieczyszczeń z huty Mittal Steel Poland, natomiast drugorzędne znaczenie ma emisja z Elektrociepłowni Kraków w Łęgu, z zakładów przemysłowych Krakowa oraz z większych odległości (z EC Skawina, Śląska itp.). Większe znaczenie ma emisja lokalna z innych źródeł, w tym niska emisja punktowa i powierzchniowa, w przypadku tych terenów gdzie brak jest centralnej sieci ogrzewania.

► Ogólna charakterystyka zanieczyszczeń komunikacyjnych – samochodowych

Zanieczyszczenie powietrza w otoczeniu drogi oprócz czynników bezpośrednio związanych z emisją spalin takich jak:

- struktura rodzajowa pojazdów,
- szybkość i płynność ruchu pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- obciążenie silnika,
- skład chemiczny paliwa,

zależy również pośrednio od wielu innych czynników, z których najważniejsze to:

- sposób usytuowania drogi w terenie (na poziomie gruntu, w wykopie, po nasypie),
- ukształtowanie drogi,
- zagospodarowanie otoczenia drogi (ekrany, pasy zieleni),
- warunki klimatyczne (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery).

Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz pewne ilości silnie toksycznego benzo(a)pirenu. Etylina jest źródłem emisji pyłów zawierających 30% związków ołowiu. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia.

► Przewidywane oddziaływanie emisji komunikacyjnych (samochody)

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń itp.

W nocy jest bardzo mała, a w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych, tj. Al. Jana Pawła II, Placu Centralnego oraz ul. Klasztornej (dojazd do mostu Wandy) i ul. Sieroszewskiego (dojazd do i ze szpitala).

Ze względu na charakter i funkcje planowanego zainwestowania, stosunkowo niewielki będzie udział najbardziej toksycznej „zimnej emisji” pochodzącej z rozruchu i nagrzewania silników po dłuższym (gł. nocnym) postoju. Należy podkreślić, że wszystkie wspomniane typy zanieczyszczenia mają charakter lokalny i występować będą tylko na terenie stanowiącym własność użytkowników poszczególnych działek.

Jednym z dominujących udziałów w emisji zanieczyszczeń na tym terenie będzie mieć, tak jak dotychczas, emisja komunikacyjna związana z funkcjonowaniem istniejącego głównego ciągu komunikacyjnego tj. al. Jana Pawła.

Według opracowania *Modele ruchu dla miasta Krakowa [M-3]* oraz po dodatkowej analizie (zał. 1) prognoza ruchu kołowego (2025 r.) na głównych ulicach analizowanego terenu przedstawia się następująco:

Tabela 6

Prognoza ruchu komunikacyjnego
na głównych ulicach analizowanego obszaru (projektowana) na rok 2025
– godzina szczytu komunikacyjnego (poj. rz./h)

Typ pojazdu	Odcinek ulicy		
	Al. Jana Pawła II	ul. Klasztorna	ul. Longinusa Podbięty
Samochody osobowe	2 150	465 – 652	623
Samochody ciężarowe	350	35 – 98	77
Suma	2 500	500 – 750	700

Źródło: prognoza na rok 2025, E. Goras, IRM Kraków 2008 r. (Zał. 1)

W przyszłym obciążeniu ruchu pojazdów będącym podstawą dla określenia skutków oddziaływań środowiskowych sieci komunikacyjnej przyjęto jako docelowe natężenie ruchu dla umownego horyzontu czasowego, tj. roku 2025 r. – tab. 6.

W związku z brakiem danych prognostycznych odnośnie zróżnicowania ruchu w ciągu doby, średniogodzinne natężenie ruchu pojazdów w czasie 16 godzin dnia, oszacowano za pomocą wzoru:

$$Q_{1h} = Q_{dob} \times 0,87 \times 1/16 \text{ [poj. rz./h]}$$

Natomiast średniogodzinne natężenie ruchu pojazdów w czasie 8 godzin nocy,

wyznaczono za pomocą wzoru:

$$Q_{1h} = Q_{dob} \times 0,13 \times 1/8 \text{ [poj. rz./h]}$$

gdzie:

Q_{dob} – wartość natężenia dobowego ruchu w pojazdach rzeczywistych.

Tym samym wartości strumienia ruchu w poszczególnych okresach doby wynoszą:

Tabela 7

Przeciętne warunki ruchowe w ciągu doby /stan prognozowany/

Warunki ruchowe.	Średniodobowe natężenie ruchu (poj./dob.)	Sredniogodzinne natężenie ruchu dzień (poj./h)	Średniogodzinne natężenie ruchu noc (poj./h)	Udział pojazdów ciężkich (%)
Al. Jana Pawła II	25 000	1 360	406	14
ul. Klasztorna:	7 500	408	122	13
- odcinek północny,	5 000	272	81	7
- odcinek południowy				
ul. Longinusa Podbipięty	7 000	381	114	11

Analizując warunki ruchowe przedstawione w tabelach 6 jak i 7 wynika, że ruch na tym najbardziej obciążonym fragmencie sieci komunikacyjnej obszaru „Mogiła”, tj. na Al. Jana Pawła II szacuje się na ok. 2 500 poj./h – w godzinie szczytu komunikacyjnego (tab. 6). Natomiast ruch samochodów na ulicach ul. Klasztornej i ul. Longinusa Podbipięty, wyniesie maksymalnie odpowiednio ok. 750 poj./h i 700 poj./h - w ciągu godziny szczytu.

W związku z powyższym w dalszej części prognozy dokonano analizy oddziaływania emisji zanieczyszczeń powietrza dla ww. ciągów komunikacyjnych – **jako potencjalnie najbardziej uciążliwych dla otoczenia**. Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z ww. ulic wykonano stosując wskaźniki emisji opracowane w analizie zanieczyszczeń komunikacyjnych wykonanej przez: AIRBE S.c. Jerzy Burzyński, Joanna Niedziałek oraz PPIPST ALTRANS Stanisław Albricht, Maciej Górniewicz¹.

Podstawą do wyznaczenia poziomu emisji zanieczyszczeń: CO, HC i NO₂ była analiza warunków ruchu i parametrów sieci dróg. Analizę uciążliwości wykonano przyjmując m.in. następujące założenia:

- wskaźnik emisji jednostkowej dla stanu docelowego zgodnie z wymogami normy EURO IV, tj. dla większości samochodów produkowanych obecnie²,

¹ Wykonanej w 2003 r. dla potrzeb „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa”.

² Oznacza tzn. „margines bezpieczeństwa”, ponieważ już wkrótce większość samochodów będzie produkowana zgodnie z normą EURO V, a w latach 20. XXI wieku... wyższą.

- uwzględniono zarówno najgorszy okres pod względem zanieczyszczenia powietrza, tj. porę dzienną jak i korzystniejszy, tj. porę nocną.

Tabela 8

Oszacowane emisje zanieczyszczeń powietrza z pojazdów na ulicach stanowiących główne ciągi komunikacyjne terenu objętego planem
/stan prognozowany na rok 2025/

ulica	Emisja zanieczyszczeń [w kg/h]		
	NO ₂	CO	HC
All. Jana Pawła II	0,5058	0,1578	0,0572
ul. Klasztorna:			
- odcinek północny,	0,1727	0,0429	0,0158
- odcinek południowy	0,1541	0,0359	0,0133
ul. Longinusa Podbięty	0,4218	0,0967	0,0359

► **Przewidywany wpływ komunikacji (samochody) na stan jakości powietrza po realizacji planu zagospodarowania przestrzennego**

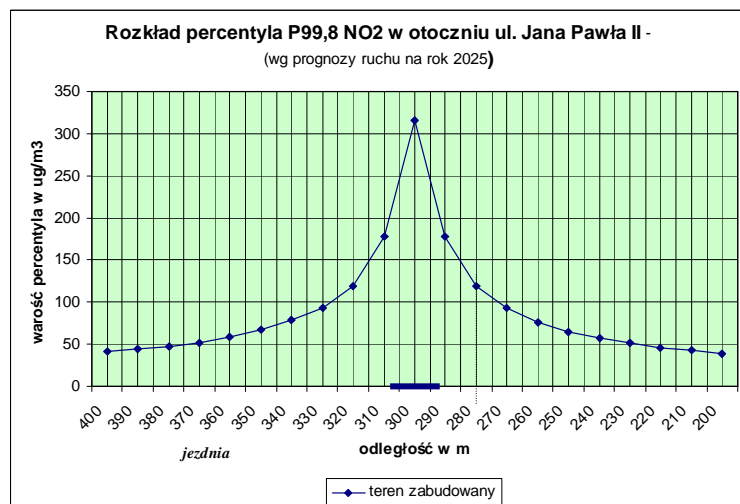
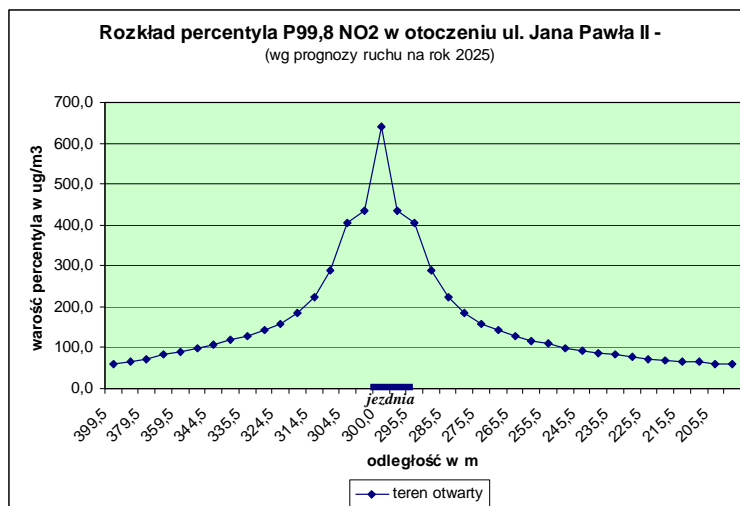
Zgodnie z praktyką prognozowania, założono, że miarą oddziaływań spalin samochodowych z analizowanego odcinka na otoczenie będą stężenia głównej substancji zawartej w spalinach pojazdów, tj. dwutlenku azotu – NO₂, dlatego też dla tej substancji dokonano pełnej analizy, w tym graficznej.

Orientacyjne obliczenia przewidywanego stanu zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu po zrealizowaniu zapisów planu wykonano w oparciu o obliczenia symulacyjne (dane wejściowe i wyniki obliczeń zawiera załącznik nr 2)³.

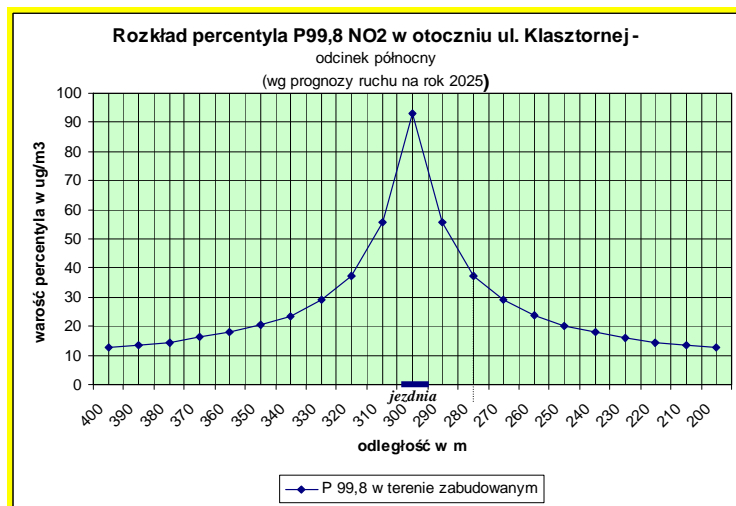
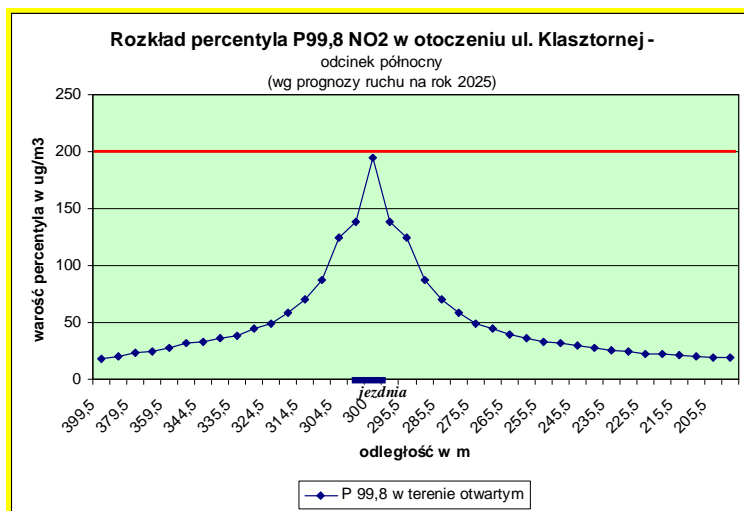
Przeprowadzona analiza wskazuje, że po zrealizowaniu głównych założeń planu (stan docelowy na 2025 r.) oddziaływanie głównych ciągów komunikacyjnych w tym rejonie, a więc przede wszystkim ul. Jana Pawła II oraz w mniejszym stopniu ul. Klasztornej i ul. Longinusa Podbięty, na jakość powietrza będzie sięgało maksymalnie, do odległości maksymalnie odpowiednio 30 m (ok. 50 % poziomu odniesienia) i 10 m od krawędzi jezdni. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń (Di = 200 µg/m³) wystąpi jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Jana Pawła II (do odległości maksymalnie ok. 5 m od krawędzi jezdni). Oddziaływanie pozostałych arterii komunikacyjnych będzie znacznie mniejsze i generalnie nie przekroczy pasa rozgraniczającego.

³ Obliczenia prognozowanych stężeń substancji w powietrzu wykonano zgodnie z załącznikiem nr 4: referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Dz. U. z dnia 8 stycznia 2003 r.). Wszystkie obliczenia wykonane zostały programem komputerowym EK100W wersja 4.5. firmy ATMOTERM w Opolu, będącym

Rozkład obliczonych wartości percentyla 99,8 NO₂ po obu stronach ul. Jana Pawła II i najbardziej obciążonego ruchem odcinka ul. Klasztornej (odcinek od ul. Taszyckiego do ul. Odmętowej), zarówno w terenie otwartym jak i zabudowanym ilustrują poniższe rysunki.



częścią Systemu Wspomagania Zarządzania Ochroną Środowiska SOZAT oraz posiadającym atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie.



Zakładany docelowo wzrost ilości samochodów na istniejących ulicach w stosunku do obecnego natężenia ruchu pojazdów nie wywoła proporcjonalnego wzrostu stężeń, a uwzględniając stałą poprawę emisji jednostkowych z pojazdów prognozowane stężenia mogą być nawet niższe.

Należy również podkreślić, że stopień narażenia na wysokie stężenia spowodowane ruchem samochodów na terenach wzdłuż analizowanych ciągów komunikacyjnych jest mniejszy niż w obszarach silnie zabudowanych z uwagi na ogólnie korzystne warunki aerodynamiczne (przewaga wiatrów z sektora zachodniego) sprzyjające przewietrzaniu, zmieszaniu turbulencyjnemu powietrza i obniżające ostatecznie poziom stężeń w tej części miasta.

Należy zaznaczyć, że w sytuacji, gdyby nie następowały zmiany emisji na skutek stopniowej wymiany parku pojazdów, wzrost emisji zanieczyszczeń z prognozy przyrostu ilości samochodów na 2025 r. w przypadku istniejących ulic i tras komunikacyjnych, byłby kilkukrotnie wyższy w stosunku do stanu obecnego.

Uwzględniając korektę zmian emisji jednostkowej, dzięki wprowadzeniu do ruchu nowych i wycofywaniu starych pojazdów, przyrostu emisji nie będzie (nastąpi nawet poprawa jakości powietrza) – za wyjątkiem terenów aktualnie oddalonych od istniejących ciągów komunikacyjnych.

■ Klimat akustyczny

Na klimat akustyczny terenu objętego projektem planu wpływ ma i nadal będzie miał przede wszystkim hałas komunikacyjny, w tym głównie ruch samochodowy na sieci przebiegających przez ten teren lub w jego pobliżu szlakach komunikacyjnych miasta.

Przewiduje się, że zmiana klimatu akustycznego występować będzie również okresowo podczas realizacji inwestycji budowlanych, a po ich zakończeniu będzie związana głównie z ich eksploatacją. Hałas w fazie budowy generować będą głównie pracujące maszyny, urządzenia budowlane, a po jej zakończeniu będzie związany z funkcją powstałych obiektów.

► Przewidywany stan klimatu akustycznego po realizacji planu zagospodarowania przestrzennego

W grupie źródeł decydujących o wpływie ustaleń planu na warunki klimatu akustycznego tej części Krakowa, tj. *bezpośrednich źródeł hałasu* znajdują się: źródła liniowe – komunikacyjne (samochody, tramwaje).

Projektowane trasy komunikacyjne, ulice dojazdowe, sieć dróg wewnętrznych, ze względu na ilość i charakter równocześnie działających źródeł punktowych (w funkcji czasu), emitować będą hałas ciągły o zmiennym w czasie poziomie dźwięku. Oddziaływania akustyczne będą ściśle związane z parametrami ruchu (strukturą i natężeniem, prędkością, kulturą jazdy, itp.) oraz parametrami planowanej trasy oraz projektowanych dróg dojazdowych i istniejących lokalnych (rodzaj, stan techniczny i chwilowy nawierzchni).

• Źródła liniowe: komunikacja samochodowa

Zarówno drogi zewnętrzne (istniejące i projektowane) dojazdowe do analizowanego terenu jak i sieć dróg wewnętrznych, stanowią liniowe źródła emisji hałasu ze względu na ilość i charakter równocześnie działających źródeł punktowych (w funkcji czasu), emitować będzie hałas ciągły o zmiennych wartościach poziomu dźwięku. Ten rodzaj oddziaływań akustycznych na środowisko będzie ściśle związany z parametrami ruchowymi (strukturą i natężeniem ruchu pojazdów samochodowych, prędkością ruchu, kulturą jazdy itp.) oraz parametrami dróg (rodzaj, w tym cechy fizyczne i chemiczne, stan nawierzchni - techniczny, wilgotność, geometryczne ich parametry itp.).

Głównym źródłem liniowym hałasu pozostanie tak jak do tej pory al. Jana Pawła. Projekt planu przewiduje również rozbudowę sieci dróg wewnętrznych, w tym zwiększenie ruchu na istniejących ulicach, w tym ul. Klasztornej, ul. Longinusa Podbięty jak i na sieci dróg lokalnych.

Ruch kołowy na drogach wewnętrznych terenu objętego projektem planu będzie mieć drugorzędne znaczenie jako źródło hałasu.

- **Źródła liniowe - komunikacyjne: tramwaj**

W przypadku Al. Jana Pawła II i Placu Centralnego obok ruchu samochodów, również transport tramwajowy jest dodatkowym źródłem emisji hałasu o znacznych poziomach, przekraczających wartości normatywne w dziennej porze doby.

- ▶ **Przewidywane oddziaływania hałasu**

Występowanie oddziaływań akustycznych związanych z realizacją ustaleń planu może się wiązać z oddziaływaniem źródeł komunikacyjnych (tj. bezpośrednich źródeł liniowych), jakim będzie ruch samochodów.

Wpływ hałasu na środowisko, w tym na człowieka, zależy od czasu ekspozycji działania hałasu, jego charakterystyki jako funkcji częstotliwości, a także od cech osoby, na którą oddziałuje hałas. Analizę rozprzestrzeniania się dźwięku od potencjalnie najbardziej uciążliwych ciągów komunikacyjnych przebiegających przez analizowany teren (stan docelowy) wykonano w oparciu o obliczenia symulacyjne określając zasięg poszczególnych linii równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu głównych dróg w roku 2025.

Obliczenia wykonano programem H_DROG_W dla Windows wersja 4.x. Program ten służy do prognozowania poziomu dźwięku w bezpośrednim otoczeniu dróg na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych. Przez dane empiryczne rozumie się zmierzone poziomy hałas w odległości jednego metra od krawędzi jezdni. Wynik bezpośrednich pomiarów hałasu zastępuje symulacja komputerowa wykonana w oparciu o dane dotyczące struktury ruchu analizowanych odcinków dróg takie jak średnia prędkość potoku ruchu, procent pojazdów ciężkich i natężenie ruchu pojazdów.

Wyniki analizy dostępnych materiałów i obliczeń pozwalają stwierdzić, że funkcjonowanie arterii komunikacyjnych w tym rejonie, tj. ul. Jana Pawła II i w mniejszym stopniu istniejących ulic (w tym głównie ul. Klasztornej u ul. Longinusa Podbięty) będzie źródłem ponadnormatywnej emisji hałasu w analizowanym rejonie.

Na granicy z terenami zabudowy mieszkaniowej położonymi wzdłuż głównych ulic najwyższe wartości równoważnego poziomu dźwięku wyniosą:

Tabela 9

Przeciętne zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego poszczególnych ulic (licząc od osi jezdni) w daytime ($L_{Aeq} = 60$ dB) i nocnej ($L_{Aeq} = 50$ dB) porze doby /stan prognozowany na rok 2025/

Droga	Pora dzienna [m]	Pora nocna [m]
ul. Jana Pwała II	75	120
ul. Klasztorna	30	50
- odcinek północny	20	40
- odcinek południowy		
ul. Longinusa Podbipiety	25	45

■ Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące

Przez teren objęty planem przebiega napowietrzna linia wysokiego napięcia, dla której obowiązuje strefa techniczna, których pomiary i warunki zagospodarowania określono w przepisach odrębnych.

Podłączenie nowych odbiorców z nowo planowanej zabudowy będzie wymagało rozbudowy sieci średniego i niskiego napięcia, dlatego też w planie dopuszcza się budowę nowych stacji transformatorowych SN/nn wraz z włączeniem ich do sieci średniego napięcia dla zapewnienia odpowiedniego zelektryfikowania obszaru,

Przebieg linii niskiego i średniego napięcia oraz lokalizacje stacji transformatorowych SN/nn następować będą na etapie projektowania inwestycyjnego

Tym samym, można przewidywać, że promieniowanie elektromagnetyczne nie będzie w istotny sposób oddziaływać na środowisko naturalne oraz zdrowie ludzi.

Ustalenia planu wprowadzają ochronę terenów mieszkaniowych i dostępnych dla ludności przed szkodliwym działaniem pola elektromagnetycznego poprzez odpowiednią kwalifikację poszczególnych terenów i określenie standardów pola dla tych terenów:

- MN, MU, które wskazuje się jako tereny zabudowy mieszkaniowej zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska,
- UK, US, U, UP, ZL, ZD które wskazuje się jako tereny dostępne dla ludności zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska,

Ponadto, plan wprowadza zakaz lokalizacji wolnostojących urządzeń radiokomunikacyjnych oraz instalację tych urządzeń w granicach obszaru objętego planem.

■ Rośliny, zwierzęta, ekosystemy

Krakowski odcinek Wisły stanowi „wąskie gardło” jednego z ważniejszych w Polsce korytarzy ekologicznych umożliwiających migracje zwierząt i roślin w skali

ogólnokrajowej. Eliminacja takich obiektów jak Łąki Nowohuckie może spowodować całkowite zamknięcie korytarza Wisły. Ponadto łąki te, wraz z sąsiednim Laskiem Mogilskim i korytarzem rzeki Dłubni, stanowią miejsce kluczowe dla zasilania różnorodności gatunkowej miejscowych środowisk przyrodniczych Krakowa, szczególnie Nowej Huty. Bez podobnych obiektów z przyrody miasta, jego parków i zieleńców, znikną gatunki dzikie. Według ustaleń planu obecny sposób zagospodarowania tego obszaru nie ulegnie zmianie. Dąży się do zachowania obecnego charakteru obszaru, jako miejsca bytowania, żerowania oraz migracji zwierząt wzdłuż doliny Dłubni do Wisły i do likwidacji ogródków działkowych w międzywalu Wisły na wysokości Lasku Mogilskiego, ze względu na znaczne ograniczenie funkcji korytarza ekologicznego doliny Wisły. Zachowanie zieleni miejskiej na wyniesieniu terasy Wisły od północnej strony omawianego obszaru, jest istotne ze względu na zapewnienie ochrony cennego użytku ekologicznego przed zanieczyszczeniami komunikacyjnymi.

Planowane zagospodarowanie terenu i rozwiązania w zakresie rozbudowy infrastruktury przedstawione w planie nie będą w istotny sposób zakłócać równowagi środowiska przyrodniczego i nie spowodują istotnego ograniczenia lokalnego ciągu ekologicznego.

Na terenach o walorach przyrodniczo-ekologicznych plan zakazuje wnoszenia nowych budynków i budowli oraz urządzania zieleni w celu zachowania znacznie zawężonych przestrzennie podstawowych elementów struktury warunkujących funkcjonowanie środowiska oraz minimalizacji antropogenicznych barier przyrodniczych.

W przypadku terenów, na których nie stwierdzono istotnych walorów przyrodniczych lub zagrożeń związanych z zainwestowaniem, dopuszcza się intensywne zagospodarowanie pod zabudowę mieszkaniową i usługową. Na tej podstawie można stwierdzić, że planowane zmiany dotyczące zagospodarowania terenu nie wpłyną istotnie na stan środowiska oraz jego bioróżnorodność.

Podsumowując, należy stwierdzić, że na obszarze planu szata roślinna ulegnie przeobrażeniom. Obszary półnaturalne, najcenniejsze w skali miasta są w znacznym stopniu wykluczone z zainwestowania.

■ Krajobraz

Na analizowanym obszarze o atrakcyjności krajobrazowej decydują dwa zasadnicze elementy – krajobraz kulturowy wewnątrz zabudowy oraz łatwy wgląd zarówno w dalekie, jak i w bliskie plany widokowe. Zaburzenia i zniekształcenia w każdym z tych elementów powodują ogólny dyskomfort wizualny w terenie. Teren ten charakteryzuje się słabym stopniem zurbanizowania, co powoduje, że walory krajobrazowe na większości obszaru są dość wysokie. Prawidłowa realizacja

zagospodarowania tego terenu, z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, umożliwi zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenu, który ze względu na swoje położenie stanowi o atrakcyjności tej części miasta. Aktualnie wraz ze zmianą sposobu zagospodarowania ulegną przekształceniu plany widokowe, zwłaszcza poprzez wprowadzenie nowych obiektów, których gabaryty brył będą zharmonizowane z otoczeniem. Uporządkowanie terenów wprowadzaniem zieleni podniesie walory krajobrazowe tego terenu.

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu planowanego zagospodarowania terenu (w tym np. rodzaj użytkowania, zakładana wysokość zabudowy itp.) na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

■ Ryzyko wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska

Ustalenia planu dotyczące zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko, eliminują możliwość powstawania zagrożeń związanych z projektem planu. Źródłem zagrożeń może być zaniechanie lub niepełna realizacja ustaleń planu w dziedzinie zapewnienia wymaganej jakości środowiska terenów mieszkaniowych.

Analizowany obszar położony jest w strefie bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią ze strony Wisły. Bezpośrednie zagrożenie zalaniem wodami powodziowymi występuje w międzywalu. Teren potencjalnie zagrożony powodzią został wyznaczony na wypadek awarii wału przeciwpowodziowego lub przelania się wody przez koronę. Istniejące zabezpieczenia przeciwpowodziowe nie zapewniają miastu wymaganego stopnia ochrony, jakie stawia się wobec obiektów gospodarki wodnej klasy I. Oszacowana przez RZGW rzędna wody Q1% jest wyższa od rzędnej istniejących obwałowań. Poprawę skuteczności zabezpieczenia Krakowa przed powodzią i jej negatywnymi skutkami realizowane będzie poprzez stosowanie ustaleń i zaleceń wynikających z *Lokalnego Planu*, a w szczególności:

- zapewnienie właściwego poziomu retencji wód opadowych przez zwiększenie powierzchni czynnej biologicznie w obszarach zabudowanych, w tym na powierzchniach dużych parkingów (np. wielkopowierzchniowych obiektów handlowych),
- poprzez przeprowadzenie analizy ograniczeń zabudowy terenów zalewowych wodą Q1% w oparciu o *Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej*. W szczególności dotyczy to ograniczeń realizacji budownictwa mieszkaniowego wysokiej intensywności oraz obiektów mogących stanowić zagrożenie (np. magazyny chemiczne, obiekty gospodarki odpadami). Na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi Q1% plan miejscowy ustala, między innymi:
 - zasady lokalizacji i ochrony obiektów użyteczności publicznej,

- ograniczenia lokalizacji obiektów, które mogą stanowić zagrożenie w przypadku powodzi, w szczególności obiektów znacząco wpływających na środowisko,
- zasady zabezpieczania infrastruktury technicznej,
- określenie obszarów wymagających wykluczenia zabudowy.

Istniejące i przewidywane zagospodarowanie terenu osiedla Lesisko dyktuje pożądany optymalny poziom utrzymania wód gruntowych poniżej 2,0 m p.p.t. na terenach przeznaczonych pod budownictwo.

Nadzwyczajne zagrożenia, jakie mogą wystąpić, to zagrożenia w związku z transportem kolejowym i drogowym lub na terenach przemysłowych. Przewożone surowce i substancje mogą przedostać się do środowiska w gazowym lub ciekłym stanie skupienia, w wyniku rozszczelnienia się np. cysterny. Niekontrolowany wyciek przewożonych substancji będzie niebezpieczny dla zdrowia i życia ludzi oraz wpłynie na zanieczyszczenie wód lub powietrza atmosferycznego.

Kolejną przyczyną mogącą spowodować powstanie poważnego zagrożenia dla środowiska jest ryzyko powstania pożaru spowodowane bądź to nieostrożnym, nieracjonalnym lub też świadomym postępowaniem człowieka, które może spowodować nieocenione straty, zarówno materialne jak zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska naturalnego.

Nie wydaje się, aby istniało na tym terenie ryzyko poważnych awarii jednakże nie można wykluczyć możliwości wystąpienia innych nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska lub klęsk żywiołowych. Możliwość regeneracji środowiska po ich wystąpieniu związana będzie z ich charakterem i stopniem degradacji środowiska.

VI. OCENA WPŁYWU PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KULTUROWE

1. Ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych

■ Zgodność projektowanego użytkowania i zagospodarowania terenów z warunkami określonymi w opracowaniu ekofizjograficznym

W opracowaniu ekofizjograficznym [M-5] w granicach obszaru planu określone zostały walory przyrodnicze i predyspozycje terenów do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej (rozdz. III.3).

Ocenę zgodności z projektem planu przedstawiono dla wszystkich kategorii przeznaczenia terenu (rozdz. IV) za wyjątkiem infrastruktury komunikacyjnej istniejącej i projektowanej. Powiązania drogowe z uwagi na funkcję i rangę, jaką spełniają na obszarze planu, w mieście czy regionie uznano jako nadrzędne i tylko w przypadku dużych i bardzo dużych konfliktów z cechami i walorami środowiska poddane zostaną

ocenie.

Tabela 10.

Zgodność projektowanego zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami określonymi w Ekofizjografii [M-5]

Walory i predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne [M-5]		Ustalenia planu [M-8]		
		zgodne	częściowo zgodne	niezgodne
A	1. Obszary predysponowane do pełnienia funkcji ekologicznych	ZL, ZN, ZP1		
	8. Obszary predysponowane do pełnienia funkcji kulturowych	UK1, UK2, UK3	MN5	
B	2. Obszary ochrony koryta Wisły	WS1, WS2, ZP2	KDZ, KU2	
	4. Obszary ogrodów działkowych	ZD1		
	7. Obszary predysponowane do rozwoju usług sportu i rekreacji nadwodnej	US1, ZP2		
C	3. Obszary predysponowane do rozwoju rolnictwa	ZP3, RZ, ZP1, ZP5, WS2	MN2	MN1.4
D	3. Obszary predysponowane do rozwoju rolnictwa	R, ZP3, WS2	MN1.4, MN3.1	KU4
	4. Obszary ogrodów działkowych	ZD2		
	5. Obszary predysponowane do rozwoju zabudowy jednorodzinnej	MN1.2, MN1.4, MN2, MN3.1, MN3.2, MN4, MU1, MU1.1, MU1.2, MU2.2, MU3.1, U1, U2, UP2, US2, US3, UK1, KU1, KU3, KU4, G, E, W, R, ZL, ZP3, ZP4, ZP5, WS2		
	6. Obszary predysponowane do rozwoju usług publicznych	MU1.1, UP1, UP3, U1, U2, UK2, KU3, KU5, G, W, E, ZP1		

Z powyższej tabeli wynika, że ustalenia planu w większości uwzględniają uwarunkowania określone w Ekofizjografii (M-5), zwłaszcza w zakresie ochrony przyrody, dóbr kultury i krajobrazu oraz w terenach bezpośredniego zagrożenia powodziowego.

Jako **zgodne** z ustaleniami planu dodatkowo uznano:

- aktualne zagospodarowanie w strefie bezpośredniego zagrożenia powodziowego (ZD1, US1),
- wydzielenie terenów zainwestowanych (MN2) z obszarów o innych predyspozycjach funkcjonalno-przestrzennych,
- taki sposób zagospodarowania, który wzbogaca walory i predyspozycje określonego obszaru (ZP3),
- zachowanie rezerwy terenu dla potrzeb ochrony przeciwpowodziowej (suchy folder).

W przypadku ustaleń **częściowo zgodnych** dotyczy to:

- terenów już zainwestowanych, na których ustalenia sankcjonują dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie (MN5),
- powiększenia terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN1.4, MN3.1) kosztem terenów predysponowanych do rozwoju rolnictwa. Sposób wykorzystania terenów rolnych w obszarze miejskim nie stwarza tak istotnych konfliktów pomiędzy utratą powierzchni biologicznie czynnej, a potrzebami rozwoju zabudowy jednorodzinnej o niskiej intensywności,
- lokalizacji terenów komunikacji (KDZ, KU2) w międzywalu Wisły w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodziowego.

Do ustaleń planu **niezgodnych** z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi uznano:

- lokalizację parkingów (KU4) w bezpośrednim sąsiedztwie Lasku Mogińskiego,
- wkraczanie zabudowy mieszkaniowej (MN1.4). na tereny bezpośrednio przyległe do użytku ekologicznego.

■ Zgodność z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska

Przy sporządzaniu niniejszego opracowania uwzględniono przepisy odrębne dotyczące ochrony środowiska, przyrody, planowania przestrzennego, ochrony dóbr kultury itp.

Wśród obowiązujących norm prawnych, które mają szczególne znaczenie w prognozie i projekcie planu uwzględniono m.in.:

- Ustawę z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, tekst jednolity Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r.),
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie

warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),
- Ustawa z 3 lutego 1995 r. O ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78 j.t. Dz. U. Nr 121 z 2004 r., poz. 1266 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, zmieniona Dz. U. 2006, Nr 126, poz. 875).

Plan respektuje w całości wymienione powyżej przepisy związane z ochroną środowiska na terenach zamieszkania i przebywania ludzi, zgodnie z Prawem ochrony środowiska. Dotyczy to ustalenia standardów klimatu akustycznego, pola elektromagnetycznego i jakości ziemi oraz wykluczenia w obszarach mieszkaniowych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji instalacji stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii oraz magazynowania i składowania substancji niebezpiecznych.

Plan wprowadza wymóg oczyszczania wytwarzanych na terenie ścieków i utylizację odpadów.

■ Ocena skuteczności ochrony różnorodności biologicznej

Na terenie objętym opracowaniem przewiduje się zwiększenie terenów zabudowanych, głównie o zabudowę mieszkaniową. Spowoduje to zmniejszenie terenów zieleni zarówno nieurządzonej jak i urządzonej, częściowo na korzyść tej ostatniej (trawniki, zieleń niska i wysoka w otoczeniu nowoprojektowanych obiektów), a co za tym idzie zmiany w składzie roślinności i w świecie zwierząt.

Jako korzystne dla środowiska należy ocenić w projekcie planu, zachowanie rozległych zielonych terenów w obrębie granic planu. Na terenach o mniejszych walorach przyrodniczo-ekologicznych plan ogranicza wznoszenie nowych budynków i budowli oraz urządzania zieleni w celu zachowania podstawowych elementów struktury warunkujących funkcjonowanie środowiska oraz minimalizacji antropogenicznych barier przyrodniczych. Jedynie w przypadku terenów, na których nie stwierdzono istotnych walorów przyrodniczych lub możliwości wystąpienia znaczących zagrożeń związanych z zainwestowaniem, dopuszcza się intensywne zagospodarowanie pod zabudowę usługową i mieszkaniową.

Planowane zmiany dotyczące zagospodarowania terenu i ustalenia planu dość skutecznie chronią zbiorowiska roślinne występujące w obrębie obszarów cennych przyrodniczo tj. użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie o powierzchni 57,17 ha oraz Łasku Mogilskiego o powierzchni 24 ha, cenną pozostałość po dawnych nadwiślańskich lasach, w chwili obecnej nie objęty ochroną prawną. Oba te obszary

znajdują się w zasięgu międzynarodowego korytarza ekologicznego (27m) wyznaczonego w ramach sieci ECONET-PL. Różnorodność gatunków roślin i zwierząt, w tym również podlegających prawnej ochronie jest dowodem na bardzo wysoką wartość tego terenu.

Jako pewne zagrożenie dla różnorodności biologicznej należy uznać fragmentację i ograniczenie powierzchni ekosystemów łąkowych i zarastających pól uprawnych z domieszką roślinności krzewiastej przez projektowany przebieg układu dróg publicznych, który przecina ten teren (gdzie aktualnie następuje intensywny proces sukcesji roślinności drzewiastej i synantropijnej).

■ Ocena proporcji pomiędzy terenami o różnych formach użytkowania

W Studium ...[M-1] obszar objęty planem został zaliczony do strefy miejskiej i podmiejskiej.

Położenie obszaru na południe od centrum Nowej Huty, uwarunkowania przyrodnicze spowodowały nierównomierność zagospodarowania terenu.

Obecnie w wyniku przemian gospodarczych następuje intensyfikacja zagospodarowania, w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej zaczęły pojawiać się enklawy zabudowy usługowej.

Aktualną strukturę użytkowania terenu objętego planem przedstawia tab.1 a projektowanego zagospodarowania tab. 2 w rozdz. V.1.

Porównując ww. bilans struktury użytkowania należy stwierdzić, że nastąpił ponad 18% wzrost terenów zainwestowanych, w tym:

- zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej o ponad 12%
- rozwoju komunikacji o 2%.

W zapisie planu dla poszczególnych terenów określone zostały zasady i standardy zagospodarowania (tab. 11)

Tabela 11.

Warunki zagospodarowania terenów

Przeznaczenie podstawowe	Minimalna powierzchnia działki w m ²	Minimalna powierzchnia biologicznie czynna w %	Maksymalna powierzchnia zabudowy w %	Wysokość zabudowy w m		Maksymalna powierzchnia rzutu budynku w m ²
				Budynki mieszkalne	Obiekty gospodarcze	
MN1.1	400	20	50	9,5	5	140
MN1.2	600	30	40	9,5	5	180
MN1.3	800	30	40	9,5	5	170
MN1.4	800	40	30	9,5	5	180
MN2	800	40	40	9,5	5	150
MN3.1	800	35	40	9,5	5	160

MN3.2	1000	40	30	9,5	5	160
MN4	350	30	60	9,5	5	140
MN5	800	50	30	-	-	-
MU1.1	800	30	40	9,5	5	160
MU1.2	1000	40	40	9,5	5	180
MU2.1	1000	40	40	9,5	5	160
MU2.2	1000	30	40	9,5	5	160
MU3.1	1000	30	40	9,5	5	140
UP1	-	50	30	10	-	-
UP2	-	40	30	13	-	-
UP3	-	40	35	-	-	-
U1	800	30	40	9,5	6	-
U2	600	25	60	9,5	6	-
US1	1000	25	50	10	8	-
US2	2000	70	5	5	-	-
US3	1000	80	1	5	-	-
UK2	-	45	35	-	-	-

W celu zachowania proporcji w zagospodarowaniu działek określone zostały:

- minimalne wielkości działek,
- minimalny udział powierzchni biologicznej czynnej,
- wskaźnik powierzchni zabudowy,
- wysokość zabudowy.

co ze względu na sposób zagospodarowania tego obszaru należy uznać za korzystne zapisy.

Również jako korzystne zapisy należy uznać :

- wyznaczenie minimalnej odległości zabudowy od granicy terenów komunikacji
- wyznaczenie maksymalnej nieprzekraczalnej i obowiązującej linii zabudowy.

Proponowana w ustaleniach planu struktura funkcjonalno-przestrzenna jest zgodna z :

- aktualnym zagospodarowaniem,
- potrzebami funkcjonalnymi miasta i jego mieszkańców,
- wymagania ochrony środowiska.

Ocenę funkcjonalno-przestrzenną terenów z uwzględnieniem stopnia oddziaływania na środowisko przedstawia tab. 12.

Tabela 12.

Ocena struktury funkcjonalno-przestrzennej

Kategoria terenów	Stopień oddziaływania na środowisko	Symbol i przeznaczenie w planie	Ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, warunków zagospodarowania, zagrożeń dla środowiska
I	tereny, na których przewiduje się zachowanie, wzbogacanie istniejących wartości środowiska oraz wzbogacenie i urządzenie nowych terenów zieleni wysokiej	ZN – tereny użytku ekologicznego RZ – tereny rolnicze o istotnym znaczeniu ekologicznym ZL – tereny lasów US2 – tereny sportu i rekreacji ZP(1-3) – tereny zieleni publicznej WS – tereny wód powierzchniowych R – tereny rolnicze	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania korzystne dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> zachowanie istniejących terenów biologicznie czynnych, zapewnienie naturalnej retencji dla wód powierzchniowych i gruntowych, ochrona przeciwpowodziowa, zachowanie istotnych walorów krajobrazowych, wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni publicznej, zachowanie i zwiększenie różnorodności biologicznej, poprawa warunków klimatyczno-zdrowotnych.
II	tereny niezagospodarowane, biologicznie czynne, na których wprowadza się nowe funkcje	MN(1-5) – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MU(1-3) – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania w niewielkim stopniu konfliktowe dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> sposób zagospodarowania typowy dla dzielnic miasta o zabudowie jednorodzinnej, ograniczenie wielkości i typu zabudowy, uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, wielkość działek gwarantująca duży udział powierzchni biologicznie czynnej, wzbogacenie walorów krajobrazowych – wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni o charakterze zieleni ozdobnej, towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej.
III	tereny, na których adaptuje się istniejące zagospodarowanie oraz tereny, na których wprowadza się zmieniony sposób zagospodarowania przestrzeni przy jednoczesnym wprowadzeniu szansy dla podniesienia jakości funkcjonowania środowiska i ochrony krajobrazu	MN(1-5) – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej UP – tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne MU(1-3) – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej UK(1-2) – tereny kultu religijnego US – tereny sportu i rekreacji	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania neutralne, lub w niewielkim stopniu konfliktowe dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> wzbogacanie, uporządkowanie czy odtworzenie istniejących lub zdegradowanych wartości, wzbogacenie różnorodności biologicznej, utrzymanie wielkości działek gwarantujących duży udział powierzchni biologicznie czynnej, wzbogacenie walorów krajobrazowych – wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni o charakterze zieleni ozdobnej, towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej, uwzględnienie w zagospodarowaniu ponadnormatywnego hałasu, wprowadzenie zasad akustyki architektoniczno-budowlanej dla obiektów i pomieszczeń wymagających komfortu akustycznego.

Kategoria terenów	Stopień oddziaływania na środowisko	Symbol i przeznaczenie w planie	Ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, warunków zagospodarowania, zagrożeń dla środowiska
IV	tereny, na których adaptuje lub przewiduje się działalność usługową (usług komercyjnych ogólnomiejskich) przy jednoczesnym utrzymaniu i adaptacji w zagospodarowaniu istniejącej zieleni wysokiej	MU(1-3) – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej U (1-2) – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania w niewielkim stopniu konfliktowe dla środowiska, lub minimalizujące ewentualne konflikty dla środowiska poprzez: <ul style="list-style-type: none"> • utrzymanie stosunkowo dużej powierzchni biologicznie czynnej, • wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni izolacyjnej i ozdobnej w sąsiedztwie zabudowy, • ograniczenie zagrożeń poprzez: <ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie wielkości i typu zabudowy, – uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, – określenie nośnika energii, – zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, – uwzględnienie w zagospodarowaniu ponadnormatywnego hałasu od dróg, wprowadzenie zasad akustyki architektoniczno-budowlanej dla obiektów i pomieszczeń wymagających komfortu akustycznego.
V	tereny, dla których przewiduje się funkcje, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko	U – tereny zabudowy usługowej KDG, KD2, KDL(1-2), KDD – tereny dróg publicznych KU – tereny parkingów	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania – uciążliwości liniowe: <ul style="list-style-type: none"> • minimalizacja zagrożeń poprzez wprowadzenie zieleni przyulicznej, kanalizacji deszczowej, nawierzchnie przepuszczalne na ulicach dojazdowych, pieszo-jezdnich.

2. Ocena warunków zagospodarowania terenu wynikająca z potrzeb ochrony środowiska

Aktualny stan środowiska oraz zmiany w zagospodarowaniu, jakie wiążą się z realizacją ustaleń planu wymagają uwzględnienia potrzeb wynikających z ochrony środowiska i prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody.

■ Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa

Teren objęty opracowaniem znajduje się w strefie bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią ze strony Wisły. Bezpośrednie zagrożenie zalaniem wodami powodziowymi występuje w międzywalu. Teren potencjalnie zagrożony powodzią został wyznaczony na wypadek awarii wału przeciwpowodziowego lub przelania się wody przez koronę.

Według informacji Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK, w przypadku zaistnienia powodzi tysiącletniej (Q0,1%) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej około 201,3 m n.p.m., natomiast w przypadku powodzi stuletniej (Q1%) – do rzędnej około 199,8 m n.p.m. Strefa zalewowa obejmuje prawie cały obszar opracowania – sięga do wysokiej skarpy zamykającej obszar starorzecza, a dalej w kierunku wschodnim sięga aż po obiekty KS Hutnik.

Istniejące wały zabezpieczają miasto przy przepływach mniejszych od 2700 m³/s.

W ciągu minionych lat w Krakowie dwukrotnie wystąpiły katastrofalne wezbrania: w lipcu 1997 i 2001 r. W 1997 r. maksymalne natężenie przepływu w profilu stopnia „Dąbie” wyniosło 2080 m³/s, a w profilu stopnia „Przewóz” 2170 m³/s, co odpowiada objętości przepływu o prawdopodobieństwie 2%, czyli tzw. „pięćdziesięcioletniej wielkiej wodzie”. Woda nie przelała się przez wały, nie zostały też przerwane obwałowania, natomiast przepływ w 2001 r. odpowiadał przepływowi o prawdopodobieństwie wyższym niż 5%. Przekroczenie stanu alarmowego trwało w obu przypadkach 5 dni. W 2001 r. również wystąpiły podtopienia znacznych obszarów miasta – w tym osiedla Lesisko. Powodem podtopień były zarówno wody Wisły przedostające się drogą filtracji przez obwałowania na obszar zawala, jak również wody własne zlewni odwodnieniowych zawala oraz wody meteoryczne pochodzące z długotrwałych opadów deszczu.

W zapisie ustaleń planu dla poszczególnych kategorii uwzględniono możliwość zalania lub podtopienia tych terenów, stawiając m.in. wymogi konstrukcyjne dla obiektów i budowli oraz wyznaczając tereny dla potrzeb suchego zbiornika retencyjnego.

■ Ochrona zasobów wód

W granicach obszaru występuje czwartorzędowe piętro wodonośne zaliczone do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) 450 – dolina Wisły. W obecnym stanie prawnym brak jest szczegółowych dokumentacji hydrogeologicznych określających zasięg i obszary ochronne głównych zbiorników wód podziemnych GZWP na terenie Krakowa. W ustaleniach planu uwzględniono istniejący zbiornik wód podziemnych GZWP 450. Należy on do tzw. zbiorników otwartych – bez izolacji lub ze słabą izolacją od powierzchni terenu i wymaga ochrony jakości wody.

Na obszarze planu występuje strefa ochrony bezpośredniej ujęcia wód podziemnych dla szpitala im. S. Żeromskiego, ustanowiona decyzją Wojewody Krakowskiego znak: OS.III.6210-1-69/98 z dnia 17 września 1998 r. W jej zasięgu obowiązują przepisy zgodnie z art. 53 pkt 1 ustawy Prawo wodne (Dz. U. 05.239.2019 z późn. zm.). Strefę stanowi ogrodzony teren wokół studni: S2 i S2A o wymiarach 17/17 m oraz wokół studni S3 i S3C o wymiarach 15/25 m. Strefy ochrony pośredniej nie ustanowiono ze względu na lokalizację ujęcia na terenie szpitala oraz fakt, że proponowany w operacie wodnoprawnym obszar strefy pokrywa się z ogrodzonym terenem szpitala.

Sieć rzeczną obszaru tworzą Wisła oraz małe ciekiby bez nazwy oraz gęsta sieć rowów melioracyjnych. W projektowanym zagospodarowaniu uwzględnione zostały potrzeby ochrony środowiska wodnego i ochrony przeciwpowodziowej poprzez:

- ochrona terenów podmokłych i zbiorników wodnych w starorzeczach,
- wykluczenie z zainwestowania obszaru międzywała oraz strefy 50 m, liczonej

od stopy lewego wału Wisły i prawego wału Dłubni, zgodnie z przepisami art. 85 i 82 ustawy Prawo wodne (Dz. U. 05.239.2019 z późn. zm.),

- ograniczenie dla zabudowy wzdłuż rowów melioracyjnych – pas ochrony o szerokości 5 m i zakaz grodzień w odległości 1,5 m po obu stronach rowu,
- zakaz osuszania podmokłości i wilgotnych łąk,
- zachowanie rezerwy terenu suchego zbiornika retencyjnego,
- kompleksowe rozwiązanie problemów gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków rozdzielczym systemem kanalizacji oraz składowania i unieszkodliwiania odpadów,
- utrzymanie znaczącego udziału powierzchni biologicznie czynnej w obszarach ZL zabudowy,
- kształtowanie istniejących terenów zieleni (ZN, ZL) oraz wprowadzanie nowych (ZP).

■ Ochrona gruntów rolnych

Na obszarze objętym planem dominują gleby murszowo-mineralne oraz mady rzeczne I-III i IV klasy bonitacyjnej. Gleby I klasy bonitacyjnej zajmują niewielką powierzchnię (nie całe 2 ha) w północno-wschodniej części opracowania. Gleby II klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię około 33 ha. Występują fragmentarycznie we wschodniej i północnej części opracowania. Gleby klasy IIIa i IIIb występują w pasie przylegającym bezpośrednio do Wisły oraz w terenie okalającym las we wschodniej części obszaru opracowania, a także na obszarze okalającym tereny zainwestowane w zachodniej części obszaru. Zajmują łączną powierzchnię ponad 121 ha. Gleby klasy IVa i IVb zajmują powierzchnię około 64 ha. Występują w niewielkich kompleksach w środkowej części obszaru opracowania.

Występujący obszar gleb murszowo-mineralnych zaliczonych dla organicznych o łącznej powierzchni ponad 20 ha zajmują łąki V-VI klasy bonitacyjnej.

Ustalenia planu przewidują zagospodarowanie ok. 67 ha terenów dotychczas użytkowanych rolniczo lub odłogowanych, na których planuje się:

- nowe tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN),
- tereny zabudowy usługowej dla potrzeb usług publicznych (UP) oraz komercyjnych (U/P),
- rozbudowę układu drogowego,
- zachowanie i wzbogacenie struktury o wysokim potencjale przyrodniczym i kulturowym (ZP, UP1, WS1).

Są to obszary występowania gleb:

- II klasy bonitacyjnej 16,74 ha,
- IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej 62,10 ha,
- IVa i IVb klasy bonitacyjnej 7,34 ha.

Dla tych terenów wymagane będzie uzyskanie zgody na przeznaczenie ich na cele nierolnicze (ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych – Dz. U. Nr 16 poz. 78, j.t. Dz. U. Nr 21 z 2004 r. poz. 1266 z późn. zm.).

Natomiast pozostała część gruntów pozostaje nadal w użytkowaniu rolniczym. Dla tych terenów projekt planu zawiera zapisy odnoszące się do ochrony gruntów rolnych przed dalszą zmianą ich przeznaczenia. Ochrona gruntów rolnych będzie obejmowała w szczególności:

- zachowanie znaczących powierzchni rolnych (R) bez prawa jakiegokolwiek nowej zabudowy,
- w obszarach występowania gleb najwyższych klas bonitacyjnych II, III i IV minimalizacja zmian przeznaczenia tych gruntów na inne cele,
- utrwalenie i kształtowanie zbiorowisk okrajkowych chroniących grunty w strefach ekotonów,
- zachowanie siedlisk i stanowisk roślin prawnie chronionych.

■ Warunki geologiczno-inżynierskie a realizacja inwestycji

Warunki posadowienia obiektów zależą w pierwszym rzędzie od stopnia podatności gruntu na powstawanie grawitacyjnych ruchów masowych oraz od nachylenia stoków i właściwości technicznych gruntów.

Ze względu na warunki i cechy podłoża budowlanego wyznaczone zostały (Ekofizjografia M-5):

- **Obszary o skomplikowanych warunkach gruntowych**, czyli obszary niekorzystne dla budownictwa
 - *Obszar skarpy nowohuckiej (1A)*;
 - *Obszar występowania gruntów wypełniających starorzecza* – są to tereny wypełnione osadami organicznymi i próchnicznymi z wodą gruntową występującą na powierzchni terenu lub na niewielkiej głębokości – z uwagi na wysoką wilgotność naturalną gruntów (ciągły poziom wód występuje w stopie utworów niespoistych). Tereny te mają charakter torfowo-bagienny (1B).
- **Obszary o złożonych warunkach gruntowych**, czyli obszary warunków geologiczno-inżynierskich z elementami utrudniającymi posadowienie obiektów budowlanych
 - *Obszar pokrywy lessowej lub częściowo gruntów nasypowych na utworach piaszczystych* – odpowiada strefie pierwszej (scharakteryzowanej powyżej). Do czynników utrudniających posadowienie zaliczyć należy: możliwe niejednorodności w obrębie nasypu, obecność słabonośnych gruntów plastycznych i miękkoplastycznych, możliwość występowania sączeń o różnej intensywności i na różnych głębokościach (2A),
 - *Obszar występowania mad na niespoistych utworach rzecznych* – czynnikami

utrudniającymi posadowienie są: obecność w strefie stropowej kompleksów mad mineralnych i organicznych w różnych stanach plastyczności do głębokości ok. 4 m p.p.t. (niekorzystnymi są grunty w stanie miękkoplastycznym oraz grunty organiczne). Poziom wód występuje z reguły na głębokości do 2 m p.p.t. (2C).

Z uwagi na uwarunkowania morfologiczne obszar Mogiła posiada strefy, na których posadowienie może być utrudnione lub wykluczone. Obszarem wyłączonym spod zabudowy jest obszar międzywala Wisły – pomiędzy północnym brzegiem rzeki a wałem przeciwpowodziowym, skarpa nowohucka, która klasyfikowana jest jako obszar predysponowany do powstawania zjawisk geodynamicznych oraz obszary starorzeczy wypełnionych osadami organicznymi o charakterze torfowiskowobagiennym. Obszary o ograniczonej możliwości zabudowy stanowią naturalne lub sztuczne uformowane stoki i skarpy występujące we wschodniej części terenu.

3. Ocena zagrożeń dla środowiska wynikających z ustaleń planu

■ Oddziaływania na terenie objętym projektem planu

Ustalenia planu uwzględniają dotychczasowe zagospodarowanie, z którym związane jest istniejące zagrożenie dla środowiska. Na mapie „Prognozy...” wskazane zostały tereny, których aktualne zagospodarowanie stwarza konflikty:

- **niewielkie** – do tej grupy zaliczone zostały:
 - tereny ogrodów działkowych oraz obiekty przystani położonych w międzywale Wisły, każdorazowo narażone na zalania przy wyższych stanach wody w rzece,
 - tereny zabudowy mieszkaniowej położone w obszarze zagrożonym lokalnymi podtopieniami w okresach utrudnionego odpływu wód rowami melioracyjnymi;
- **duże** – to tereny obejmujące zabudowę mieszkaniową położoną wzdłuż ul. Klasztornej, usług publicznych przy ul. Jana Pawła II oraz szpitala im. S. Żeromskiego znajdujące się pod wpływem hałasu komunikacyjnego o natężeniu powyżej 50 dB (40 dB – szpital) w ciągu nocnej pory doby (L_{AeqN}).
Równocześnie ciąg ulic Klasztorna wraz z mostem na Wiśle i Jana Pawła II zagrożone są zdarzeniami komunikacyjnymi o charakterze nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska z uwagi na transport różnego rodzaju materiałów niebezpiecznych;
- **bardzo duże** – to tereny położone wzdłuż ww. ciągów ulic znajdujące się pod wpływem hałasu komunikacyjnego o natężeniu powyżej 60 dB (50 dB – szpital) w ciągu dziennej pory doby (L_{AeqD}).

Ocena oddziaływania na środowisko wynikająca z ustaleń planu odnosi się

zarówno do pozytywnych jak i negatywnych skutków.

W zakresie pozytywnych skutków, jako korzystne docelowe zmiany zagospodarowania oceniono (mapa):

- ochronę użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”,
- zachowanie cennych zbiorowisk leśnych Lasku Mogińskiego i Lasku Łęgowskiego,
- wyznaczenie terenów zieleni publicznej w obszarach o dużych wartościach przyrodniczych i krajobrazowych,
- ochronę od południowej strony otoczenia użytku ekologicznego (RZ) wraz ze starorzeczem Wisły (ZPS) przy uwzględnieniu potrzeb ochrony przeciwpowodziowej (suchy zbiornik retencyjny),
- ochronę terenów wzdłuż cieków i rowów melioracyjnych.

Równocześnie jako korzystne docelowe zmiany w zagospodarowaniu uznano zapisy w ustaleniach planu dotyczące:

- wymagań dla zabudowy mieszkaniowej dotyczące wielkości działki, kubatury, wysokości i intensywności,
- różnych form zagospodarowania wydzielonych obszarów,
- zasad obsługi w zakresie infrastruktury technicznej, minimalizujące negatywne oddziaływanie proponowanego zagospodarowania,
- ochrony bezpośredniego otoczenia ujęcia wody,
- wyznaczenie nieprzekraczalnych i obowiązujących linii zabudowy,
- wzrostu udziału pozyskiwania energii ze źródeł alternatywnych lub z paliw ekologicznych,
- udostępnienie terenów dla potrzeb mieszkańców poprzez wyznaczenie pieszych i rowerowych tras i szlaków turystyczno-krajoznawczych,
- ochrony walorów krajobrazu i dóbr kultury.

W zakresie **negatywnych** skutków oddziaływań na środowisko przyrodnicze oceniono konflikty ustalone planem z cechami środowiska w czterostopniowej skali od bardzo dużych do ich braku (nie występują).

- **bardzo duże** – to konflikty związane z ustaleniami planu w zakresie lokalizacji:
 - nowych i utrwalenia istniejących terenów zabudowy mieszkaniowej i usług publicznych w pasie terenu o dziennej uciążliwości hałasu powyżej 60 dB (50 dB szpital),
 - węzła komunikacyjnego Klasztorna-Podbipięty w obrębie terenów bezpośredniego zagrożenia powodziowego,
 - terenów MN1 pomiędzy ul. Odmętową a użytkiem ekologicznym Łąki Nowohuckie. Przeznaczenie tych terenów dla potrzeb zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, mimo że jest zgodne ze Studium... (M-1) i wydawanymi w ostatnim okresie decyzjami pozwoleń na budowę powoduje przerwanie ciągu ekologicznego pomiędzy Łąkami Nowohuckimi a terenami

rolnymi po wschodniej stronie ul. Klasztornej i dalej w kierunku Dłubni;

- **duże** – dotyczą one terenów przeznaczonych pod nową i istniejącą zabudowę jednorodzinną, a także zabudowę usług publicznych położoną na terenach o nocnej uciążliwości hałasu powyżej 50 dB (40 dB szpital). Wzrost zainwestowania w tym terenie, rozbudowa układu komunikacyjnego spowoduje zwiększenie ruchu samochodowego nie tylko w skali lokalnej, a co za tym idzie nastąpi wzrost poziomu hałasu wzdłuż głównych ciągów ulic;
- **niewielkie** – do tej grupy konfliktów zaliczone zostały tereny:
 - zagrożone lokalnymi podtopieniami,
 - istniejących i utrzymanych w ustaleniach planu ogrodów działkowych (ZD1), usług sportu (US1) położonych w międzywalu Wisły,
 - parkingów (KU) służących obsłudze ogrodów działkowych;
- **nie występują** – to pozostałe obszary, dla których określone w projekcie planu przeznaczenie nie stwarza istotnych konfliktów.

Do nieuniknionych skutków negatywnych ustaleń planu wynikających m.in. z potrzeb rozwoju miasta należy zaliczyć:

- ograniczenie rolniczej przestrzeni produkcyjnej na glebach II-III i IV klasy bonitacyjnej,
- uszczelnienie powierzchni gruntów na znacznych obszarach, m.in. przez zabudowę, ciągi komunikacyjne, która spowoduje zmiany obiegu wody, zmniejszenie zasilania gruntowego, zwiększenie spływu powierzchniowego,
- pogorszenie warunków akustycznych, a głównym źródłem hałasu będzie układ komunikacyjny,
- wzrost poziomu zanieczyszczeń powietrza pochodzących z ogrzewania budynków i ruchu pojazdów,
- stworzenie barier technicznych dla migrujących zwierząt wzdłuż tras komunikacyjnych i ciągów zabudowy.

Jakakolwiek działalność gospodarcza może wiązać się z potencjalnym zagrożeniem dla środowiska, jednak bezpośrednio uciążliwości mogą być ograniczone przez rozwiązania techniczno-organizacyjne. Natomiast uciążliwości pośrednie ograniczane są ustaleniami planu, w związku z tym ważna jest jego realizacja w zakresie budowy dróg, systemów kanalizacyjnych, wprowadzania ogrzewania ekologicznego, segregowania odpadów stałych w miejscach ich powstawania, ograniczenia ruchu, nakazu parkowania w obrębie posesji, rozwoju zieleni, w tym zieleni o funkcji izolacyjnej.

Zagrożenie dla środowiska może, więc wynikać przede wszystkim z braku kompleksowej realizacji ustaleń planu.

■ Zasięg oddziaływań wynikający z realizacji planu

Z przeprowadzonej w prognozie oceny zasięgu oddziaływań na tereny sąsiednie wynika, że w stosunku do aktualnego zagospodarowania i użytkowania terenu nastąpią istotne zmiany w południowej i południowo-wschodniej części obszaru.

Ustalenia planu:

- wprowadzają nowe formy zagospodarowania,
- utrwalają istotne funkcje o znaczeniu lokalnym i regionalnym,
- porządkują przestrzeń i dotychczasowy sposób zagospodarowania terenów.

W tabeli 13 przedstawiona została prognoza oddziaływania na sąsiednie tereny, w której określony został charakter oddziaływań:

- **korzystny** – w przypadku gdy ustalenia planu lub zagospodarowanie poza jego granicami mają jednostronny korzystny wpływ wynikający z pełnionych funkcji zgodnych z warunkami środowiska przyrodniczego,
- **obojętny** – gdy projektowane funkcje zagospodarowania na terenie objętym planem i poza jego granicami są takie same albo o zbliżonym charakterze lub stanowią ich uzupełnienie,
- **mało korzystny** – w przypadku gdy projektowane zagospodarowanie stwarza konflikty z cechami środowiska przyrodniczego lub obniża standard życia mieszkańców,
- **bardzo niekorzystny** – istnieje duży konflikt z cechami środowiska przyrodniczego, obniżający standard życia mieszkańców, wymagający działań z zakresu jego ograniczenia,
- **skrajnie niekorzystny** – w przypadku gdy ustalenia planu lub zagospodarowanie poza jego granicami mogą spowodować nieodwracalne skutki w środowisku, bądź jego degradację mimo podjęcia działań w zakresie ich ograniczenia.

Tabela 13

Oddziaływanie ustaleń projektu planu
na obszary otaczające – prognoza skutków realizacji planu

Projekt planu	Zagospodarowanie terenów w otoczeniu (stan aktualny i projektowany)					
	zabudowa wielo-rodzinna	zabudowa jedno-rodzinna	tereny sportu	tereny rolne	tereny ogrodów działkowych	tereny wód
MN1	K	O	O	—	—	MK
MN2	-	O	—	MK	O	—
UP1	O	O	—	—	—	—
UP3	O	O	—	—	—	—
UK1	O	O	O	—	—	—
UK2	O	O	—	—	—	—
U1	MK	MK	—	—	—	—
G	—	—	MK	—	—	—

Projekt planu	Zagospodarowanie terenów w otoczeniu (stan aktualny i projektowany)					
	zabudowa wielo-rodzinna	zabudowa jedno-rodzinna	tereny sportu	tereny rolne	tereny ogrodów działkowych	tereny wód
KU	MK	—	—	—	—	—
ZP1	K	K	—	—	—	—
ZP3	—	K	—	—	K	—
ZN	K	K	—	—	—	—
R	—	—	O	O	—	O
RZ	—	K	—	O	O	—
W	—	—	—	—	—	O

Rodzaj oddziaływania: K – korzystne
O – obojętne
MK – mało korzystne
BN – bardzo niekorzystne – brak
SN – skrajnie niekorzystne – brak
— – brak związku między kategoriami terenów

Z uwagi na charakter terenów sąsiednich, oddziaływania charakteryzują się bardzo małymi kontrastami, typowymi dla obszarów podmiejskich, o charakterze rolniczym.

Na mapie prognozy pokazane zostały relacje wzajemnych oddziaływań, w których uwzględnione zostały te formy zagospodarowania, które ze względu na charakter oddziaływań mają wpływ na sąsiednie tereny.

4. Ocena skutków realizacji planu dla funkcjonowania terenów prawnie chronionych

■ Ochrona dziedzictwa przyrodniczego

Zapisy projektu planu uwzględniają ustalenia i zakazy wynikające z funkcjonowania obszarów o cennych wartościach przyrodniczych. W planie uwzględniono przepisy dotyczące funkcjonowania i ochrony występujących tu form dziedzictwa przyrodniczego:

- użytku ekologicznego,
- stanowisk i siedlisk roślin prawnie chronionych,
- stanowisk zwierząt objętych ochroną gatunkową,
- innych zespołów leśnych nie objętych ochroną prawną.

Stosowanie przepisów ogólnych i rozporządzeń dotyczących ww. form ochrony nie zawsze może być możliwe i skuteczne w działaniach dotyczących zagospodarowania przestrzeni. W stosunku do stanowisk roślin i siedlisk prawnie chronionych, które jest najtrudniej chronić, plan przewiduje w rejonie ich występowania tereny zieleni urządzonej (ZN, ZP3, ZL), tereny rolne (R2), zabudowy mieszkaniowej (MN), usług publicznych (UP). Projekt planu, który uwzględnia w dużym stopniu

zalecenia wynikające z zasad ochrony środowiska, należy ocenić bardzo pozytywnie. Jego uchwalenie w projektowanej formie stworzy istotny instrument do zachowania i rozwoju bogatej bioróżnorodności występującej na opracowywanym obszarze, a także na terenach przyległych.

■ Ochrona dziedzictwa kulturowego i krajobraz

W zapisach projektu planu uwzględniono problemy związane z racjonalną ochroną walorów i wartości dziedzictwa kulturowego poprzez:

- przestrzeganie ustaleń konserwatora zabytków odnośnie ochrony i użytkowania obiektów objętych ochroną konserwatorską i wpisanych do rejestru i ewidencji zabytków;
- ochronę stanowisk archeologicznych i terenów położonych w strefie nadzoru archeologicznego;
- zachowanie miejsc widokowych prezentujących rozległe panoramy szczególnie dalekiego planu;
- utrzymanie pozytywnych tendencji w zakresie ochrony krajobrazu w wyniku porządkowania przestrzeni i ograniczania chaotycznej i niezharmonizowanej zabudowy.

VII. ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE, OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

1. Rozwiązania eliminujące negatywne oddziaływania

W projekcie planu zawarte są rozwiązania eliminujące i ograniczające oddziaływanie na środowisko:

- w zakresie ochrony przyrody, kultury i krajobrazu:
 - ochrona obiektów wpisanych do ewidencji i rejestru zabytków
 - ochrona widoku i walorów krajobrazu,
 - zachowanie istniejących wartości przyrodniczych, krajobrazowych i ochrony zieleni,
 - na terenach przeznaczonych do zainwestowania zachowanie znacznych powierzchni biologicznie czynnych,
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych:
 - rozbudowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej odprowadzającej ścieki do oczyszczalni zgodnie z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
 - odprowadzanie wód opadowych z terenów ulic, parkingów i innych obiektów

gdzie może dojść do skażenia substancjami ropopochodnymi do sieci kanalizacji deszczowej wyposażonej w urządzenia podczyszczające (zgodnie z przepisami odrębnymi),

- w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami:
 - zalecenie stosowania mediów grzewczych oraz rozwiązań technicznych minimalizujących, tzw. „niską emisję” zanieczyszczeń do powietrza poprzez stosowanie niskoemisyjnych paliw ekologicznych oraz wysokosprawnych, nowoczesnych technologii ich spalania,
- w zakresie ochrony przed hałasem:
 - w celu ograniczenia negatywnego wpływu hałasu na zdrowie ludzi zaleca się wprowadzenie do planu zapisu o zakazie lokalizowania na tych terenach instalacji mogących znacząco pogorszyć klimat akustyczny.
 - wszelkie wentylatory i klimatyzatory powinny być lokalizowane wewnątrz budynków, a jeśli nie pozwalają na to rozwiązania budowlane, nie mogą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Powinny być ponadto lokalizowane w taki sposób, by w jak najmniejszym stopniu oddziaływać na tereny zabudowy mieszkaniowej i usług.
 - na terenach, gdzie niemożliwe jest ograniczenie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu innymi sposobami (np. instalowaniem specjalnych okien, nasadzeniami drzew itp.).

2. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań przedstawionych w projekcie planu

Ustalenia planu uwzględniają uwarunkowania określone w Studium... (M-1) i Ekofizjografii (M-5), zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i zagrożenia powodziowego. Zagospodarowanie tego obszaru jest wynikiem głównie uwarunkowań przyrodniczych stałe zagrożenie powodziowe, duży udział terenów podmokłych, niekorzystne warunki klimatyczne (wysoka wilgotność powietrza, częste mgły) i gruntowo-wodne nie sprzyjały osadnictwu. Wraz z przemianami gospodarczymi zagospodarowanie i użytkowanie tych terenów ulega stałym przekształceniom.

W ustaleniach planu uwzględnione zostały aktualne tendencje w zmianach sposobu użytkowania zwłaszcza w zakresie:

- ochrony przeciwpowodziowej,
- ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych,
- zachowania i ochrony terenów wód powierzchniowych,
- przeznaczenia terenów pod zabudowę przy jednoczesnym udrożnieniu systemu komunikacyjnego.

W związku z powyższym, w prognozie **nie wskazuje się** alternatywnych

rozwiązań w stosunku do projektowanego zagospodarowania tych terenów. Wątpliwości budzi jedynie wyznaczenie:

- terenów MN1 o powierzchni 1,27 ha, pomiędzy ul. Odmętową a użytkiem ekologicznym Łąki Nowohuckie. Proponuje się ograniczenie tego terenu do istniejącej zabudowy i wydanych decyzji administracyjnych. Będzie to niezgodne z ustaleniami Studium... (M-1), ale korzystne dla ochrony UE i powiązań przyrodniczych,
- terenów KU4 w bezpośrednim sąsiedztwie Lasku Mogińskiego i KU2 w międzywalu Wisły. Jest to częściowa akceptacja stanu istniejącego.

Jednocześnie należy wskazać na **bardzo korzystne** zapisy ustaleń planu w zakresie terenów (RZ, ZP3), które stanowią biologiczną otulinę cennych przyrodniczo obszarów (ZN, ZL). Umożliwi to w przyszłości nadanie im statusu terenów prawnie chronionych (ZL) lub zwiększenie ich powierzchni (ZN).

VIII. WNIOSKI

- Ustalenia zawarte w projekcie planu stwarzają możliwość zagospodarowania terenu obszaru „Mogiła” dla potrzeb związanych między innymi z: zabudową mieszkaniową, usługową, terenów zieleni urządzonej, terenów urządzeń sieci kanalizacyjnej, komunikacji (dróg, usług komunikacyjnych itp.), zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i oczyszczania ścieków, zaopatrzenia w ciepło, przy ograniczonym wpływie na środowisko przyrodnicze.
- Prognoza oddziaływania na środowisko nie wykazała prawdopodobieństwa powstania znaczących zagrożeń w związku z realizacją ustaleń projektu planu.
- Rozmieszczenie przestrzenne planowanych rodzajów użytkowania terenów jest w pełni zgodne z uwarunkowaniami studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego i ekofizjograficznymi.
- W zakresie projektu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego badanego obszaru, ocenia się pozytywnie:
 - wymagania dotyczące ładunku przestrzennego, w tym zasad kształtowania zabudowy,
 - zróżnicowanie form zagospodarowania wydzielonych terenów,
 - zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej minimalizujące negatywne oddziaływania proponowanego zagospodarowania,
 - zasady obsługi komunikacyjnej, zapewniające dobrą dostępność do poszczególnych terenów,
 - ochronę krajobrazu i dóbr kultury,
 - wprowadzenie zieleni o funkcjach ekologicznych i ochronnych.
- Prognoza ujawniła natomiast możliwe mało korzystne dla środowiska

przyrodniczego skutki realizacji niektórych elementów ustaleń planu. Do nich należą m.in.:

- uszczuplenie arealów powierzchni biologicznie czynnych (przeznaczonych pod planowaną zabudowę),
- zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenach proponowanych do zabudowy, a pochodzących ze spalania paliw. Zminimalizowanie tej tzw. „niskiej emisji” zapewni zapis w ustaleniach planu wymogu wykorzystywania niskoemisyjnych paliw ekologicznych (gaz, lekki olej opałowy itp.) oraz stosowania nowoczesnych, ekologicznych urządzeń o niskim poziomie emisji zanieczyszczeń (np. kotły z dopalaniem gazów, z katalizatorem spalin, z systemem sterowania procesem spalania itp.),
- prognozowane niewielkie pogorszenie warunków akustycznych, ponieważ głównym źródłem hałasu jest i będzie nadal rozwijający się w szybkim tempie ruch samochodowy. Strefa uciążliwości hałasu komunikacyjnego ograniczy się jednak z reguły do pierwszej linii zabudowy (rejon ul. Klasztornej i ul. Longinusa Podbipięty). Przewiduje się również zwiększenie emisji hałasu („komunalno-bytowego”) do środowiska na terenach proponowanych do zabudowy usługowej.

IX. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsza prognoza oddziaływania na środowisko dotyczy projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Mogiła” położonego na terenie wschodniej części miasta Krakowa.

Podstawowym celem prognozy, opracowywanej równocześnie z projektem planu jest poszukiwanie i wskazanie możliwości rozwiązań planistycznych najkorzystniejszych dla stanu środowiska, poprzez identyfikację i ocenę najbardziej prawdopodobnych wpływów na abiotyczne, biofizyczne i zdrowotne komponenty środowiska określonego obszaru, jakie może wywołać realizacja dyspozycji przestrzennych zawartych w projekcie planu.

Prognozę wykonano zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami zapisanymi w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. nr 62, poz. 627, jt. Dz.U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r.).

W projekcie tego planu wyznaczono nowe tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, inne usługi (np. komercyjne itp.), pod tereny zieleni urządzonej, tereny infrastruktury technicznej (energetyka, kanalizacja, gaz itp.), tereny komunikacji (samochodowej), urządzeń komunikacji.

Realizacja planu w proponowanej wersji będzie miała ograniczony wpływ

na środowisko przyrodnicze. Niewielki negatywny wpływ będzie miało nieuchronne uszczuplenie areалу powierzchni biologicznie czynnych (w tym gruntów ornich klas III-VI). Wzrost zanieczyszczenia powietrza i poziomu hałasu nie będzie w większym stopniu przekraczał wartości normatywnych i tym samym nie będzie zbyt uciążliwy dla mieszkańców tej części miasta Krakowa.

W celu zminimalizowania oddziaływania na środowisko, przewidziano w projekcie planu między innymi: odprowadzanie wód opadowych z powierzchni szczelnych (ich podczyszczanie – w uzasadnionych przypadkach wymaganych przepisami szczególnymi), ochrona powierzchni biologicznie czynnych przed zabudową, wyznaczenie wysokich wartości (maksymalnie nawet do 40-60%) minimalnych wskaźników powierzchni biologicznie czynnych koniecznych do zachowania na terenach nowo zainwestowanych, tworzenie terenów zieleni urządzonej itp.

Rozwój obszaru objętego projektem planu jest nieunikniony, jednak zwiększenie terenów przeznaczonych do zainwestowania nie powinno wywołać negatywnych skutków dla środowiska.

Projekt planu spełnia te wymagania, zachowując najważniejsze walory przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe tego obszaru.

LITERATURA

1. *Atlas miasta Krakowa*, 1988, Urząd Miasta Krakowa, IG UJ, Kraków.
2. Dokumentacja Geologiczna w Kat. C2 Złoże Kruszywa Naturalnego „Nowa Huta – Zalew”, Kombinat Geologiczny Południe, Kraków 1980.
3. Gondek W., Gorlach E., 1993, *Charakterystyka gleb aglomeracji krakowskiej z uwzględnieniem typów, rodzajów, gatunków, kompleksów rolniczej przydatności i zanieczyszczeń antropomorficznych*, Kraków, manuskrypt.
4. Hess M., Niedźwiedź T., Obrębska-Starkłowa B., 1989, *Bioklimat Krakowa*, Zesz. Nauk. UJ, CMXII, Prace Geograf., 73:7-57.
5. *Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują*, PIG, oddział Karpacki.
6. Juchnowicz S., 2003, *Projekt koncepcyjny planu zagospodarowania użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie wraz z ukształtowaniem przestrzennym zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Parku Starorzecza Wisły w Nowej Hucie*, Kraków.
7. *Koncepcja programowo-przestrzenna remontu obwałowań wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz z uwzględnieniem odwodnienia zawala. Koncepcja techniczna remontu obwałowań z odwodnieniem zawala*, 2000, Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego i Melioracji w Krakowie, MZMiUW.
8. Kondracki J., 2002. *Geografia fizyczna Polski*, PWN.
9. Kostrowicki A. S., 1992, *System „człowiek – środowisko” w świetle teorii ocen*, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, nr 156, Ossolineum, Warszawa.
10. *Lokalny plan ograniczania skutków powodzi i profilaktyki powodziowej dla Krakowa*, Załącznik do Uchwały Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.
11. *Mapa akustyczna Krakowa*, Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH w Krakowie, Aktualizacja, WIOŚ w Krakowie, październik 2007.
12. *Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 1:500 000 według stanu CAG z dnia 30.01.2003*, 2003, ZHiGI, PIG, Warszawa.
13. *Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa*, Pro-Geo Consulting 2007.
14. Matuszko D. (red.), 2007, *Klimat Krakowa w XX wieku*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
15. *Operat wodnoprawny dla uzyskania pozwolenia na pobór wody z ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie Szpitala im. S. Żeromskiego w Krakowie*, KPGG, 1998, Archiwum Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie.
16. Perzanowska J. i in., 2005, *Korytarze ekologiczne w Małopolsce*, INOŚ UJ, IOP PAN, Kraków.

17. *Plan ochrony użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”*, 2002, UJ i AR w Krakowie, Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UMK.
18. Pociask-Karteczka J., 1994, *Przemiany stosunków wodnych na obszarze Krakowa*, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne, 96.
19. Richling A., Solon J., 2002, *Ekologia krajobrazu* [Landscape Ecology; in Polish], Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
20. *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2001, 2002, 2005, 2006 r.*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, WIOŚ, Kraków.
21. Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, PWN, Warszawa.
22. Tyczyńska M., 1968, *Rzeźba i budowa geologiczna terytorium miasta Krakowa* [w:] *Środowisko geograficzne terytorium miasta Krakowa*, PAN Kraków.
23. Weiner J. i in., 2005, *Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa*, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
24. Zając T., 2000, *Ochrona Fauny Małopolski* (baza komputerowa, źródło danych – Wojewódzki Konserwator Przyrody), Kraków.