

MIEJSCOWY PLAN  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
OBSZARU „TYNIEC OSIEDLE”

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA  
NA ŚRODOWISKO**

Kraków, kwiecień 2008

**WYKONAWCA:**

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

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
OBSZARU „TYNIEC OSIEDLE”**

**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 **Andrzej Słowik**

**Zespół głównego projektanta:**

dr hab. arch. **Zygmunt Ziobrowski**, prof. IRM  
członek Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach nr KT-031

mgr **Janusz Jeżak**

członek Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach nr KT-348

mgr **Damian Korecki**

członek Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach nr KT-357

KIEROWNIK ZAKŁADU

dr inż. Krzysztof Słysz

DYREKTOR INSTYTUTU

mgr Jerzy Adamski

## Spis treści:

I.	WSTĘP	1
1.	Podstawa sporządzenia prognozy	1
2.	Przedmiot opracowania	1
3.	Metoda opracowania	2
4.	Wykorzystane materiały	3
II.	OCENA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	3
1.	Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego	4
2.	Jakość środowiska i jego zagrożenie	9
3.	Odporność środowiska na degradację i zdolność do regeneracji	13
4.	Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji planu zagospodarowania	17
III.	UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE	19
1.	Uwarunkowania wynikające ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego [M-1]	19
2.	Uwarunkowania wynikające z przepisów odrębnych	20
3.	Ustalenia wynikające z opracowania ekofizjograficznego	34
IV.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE PLANU	37
V.	OKREŚLENIE POTENCJALNYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA, WYNIKAJĄCYCH Z PROJEKTOWANEGO PRZEZNACZENIA TERENU	41
1.	Aktualne i projektowane zagospodarowanie terenu	41
2.	Identyfikacja potencjalnych skutków dla środowiska wynikających z realizacji projektu planu (zgodnie z ust. 2 pkt 6 ustawy POŚ)	44
3.	Potencjalne znaczące skutki dla środowiska wynikające z realizacji projektu planu	50
VI.	OCENA WPŁYWU PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KULTUROWE	63
1.	Ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych	63
2.	Ocena warunków zagospodarowania terenu wynikająca z potrzeb ochrony środowiska	69
3.	Ocena zagrożeń dla środowiska wynikających z ustaleń planu	74
4.	Ocena skutków realizacji planu dla funkcjonowania terenów prawnie chronionych	78
VII.	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE, OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	79
1.	Rozwiązania eliminujące negatywne oddziaływania	79
2.	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań przedstawionych w projekcie planu	81
VIII.	WNIOSKI	81
IX.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	82
	LITERATURA	84
	ANEKS	

### 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/2978/BP/43/2007 zawartej w dniu 14.08.2007 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 „Tyniec Osiedle” w granicach określonych Uchwałą XII/150/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle.

Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego położony jest w zachodniej części miasta Krakowa na terenie Dzielnicy VIII Dębniki (rys. 1). Powierzchnia opracowania wynosi 393,66 ha. Granice obszaru przebiegają:

- od strony północnej: Wisłą, a następnie odcięтым starorzeczem, tzw. Koło Tynieckie, tj. granicą administracyjną miasta Krakowa,
- od strony wschodniej: wzdłuż węzła i autostrady A4, następnie od ul. Nad Czerną, ul. Świętojańską wokół wzgórza Duża Krowodrza, wzdłuż granic rezerwatu Skolczanka, granicą lasu wokół Ostrej Góry,
- od strony południowej: granicą lasu do ul. Stępice, przecinają ul. Bogucianką i dalej podnóżem Góry Grodzisko do Wisły,
- od strony zachodniej: Wisłą, tj. granicą administracyjną miasta Krakowa.

### 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 XI/150/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle.
- M-5 Ekofizjografia. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle, IRM, Kraków 2007.
- M-6 Inwentaryzacja. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle, IRM, Kraków 2007.
- M-7 Uwarunkowania. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle, IRM, Kraków 2007.
- M-8 Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Tyniec Osiedle.

## **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 „Tyniec Osiedle”.

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 fizyczno-geograficznym obszar ten zaliczany jest do (Atlas 1988):  
provincji – Podkarpacka  
makroregionu – Kotlina Sandomierska  
mikroregionu – Brama Krakowska.

Według Kondrackiego (2002) obszar ten położony jest w obrębie makroregionu Bramy Krakowskiej (512,3), w skład której wchodzi Rów Skawiński (512,31), Obniżenie Cholerzyńskie (512,32) oraz Pomost Krakowski (512,33).

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar znajduje się w jednostce geomorfologicznej nazwanej Izolowane Zręby Bramy Krakowskiej (Tyczyńska M., 1968), która wyznacza południową granicę tektonicznego rowu Wisły.

Najstarszym elementem rzeźby obszaru jednostki geomorfologicznej zrębów Tynieckich są zrównania wierzchowinowe. Są to fragmenty powierzchni zrównania, ekshumowane spod ilów mioceńskich, a przeobrażone w okresie plioceńskim przez czynniki erozyjno-denudacyjne. Stoki zrębów są strome, miejscami (od strony Wisły) skaliste, ograniczone wyraźną krawędzią erozyjną i rozczłonkowane szerokimi dolinami, założonymi na linii uskoku tektonicznych.

Izolowane wzgórza Tynieckie są zrębami tektonicznymi, a być może także starymi ostańcami erozyjno-denudacyjnymi, które są wypreparowane spod pokrywy osadów mioceńskich i czwartorzędowych. Na krawędziach wzgórz występują rozcięcia erozyjne w postaci wąwozów, parowów i dolin o nieckowatym dnie (Rutkowski J., 1993).

Obszar Tyniec Osiedle charakteryzuje się deniwelacjami przekraczającymi nieco 80 metrów. Wysokości bezwzględne rosną w profilu N-S, od około 200 m n.p.m. w korycie Wisły do około 280 m n.p.m. na Górze Grodzisko.

### ■ Warunki geologiczne

Obszar Tyniec Osiedle jest częścią większej jednostki zrębowych wzgórz Tyńca, należącej do obszaru fałdowań alpejskich, do jednostki tektonicznej Zapadlisko Przedkarpackie.

Omawiany obszar cechuje się złożoną budową geologiczną. Najbardziej wysunięte na południe skały przedtrzeciorzędowe Monokliny Śląsko-Krakowskiej zostały tu częściowo przykryte osadami Zapadliska Przedkarpackiego tworząc tzw. przedmurze Karpat (Gradziński R., 1960).

W krajobrazie obszaru Tyńca wyróżniają się wysokie i strome wzgórza zbudowane głównie ze skalistych wapieni górnourajskich oksfordu, a także miejscami z wapieni i margli kredowych turonu, które oddzielone są rowami wypełnionymi

osadami miocenu i czwartorzędu.

Utwory czwartorzędowe pokrywające wzgórza to głównie lessy młodsze górne ze zlodowacenia północnopolskiego (Gradziński R., 1960; Rutkowski J., 1993).

Dna rowów tektonicznych oddzielających wzgórza są wąskie i wyścielone iltami mioceńskimi i osadami czwartorzędu. W części północnej opisywanego obszaru występuje starorzecze Wisły. Iły mioceńskie leżą tutaj przeważnie bardzo płytko pod aluwiami.

Centrum Tyńca-Osiedle, a także tereny okalające wzgórza przykryte są piaskami i żwirami rzeczno peryglacialnymi z okresu zlodowacenia środkowopolskiego (Rutkowski J., 1993).

Na małym wycinku wschodniej części obszaru występują piaszczyste wydmy utworzone w holocenie, na skutek deflacji plejstocenijskich osadów rzeczno lodowcowych, który to proces trwa do dziś (Gradziński R., 1960).

### ■ Zasoby złóż kopalin

Według danych PIG (Infogeoskarp) udokumentowane złoża wapienia jurajskiego „Zabiedzin” obejmuje wzgórza Bogucianka, Wielkanoc, Stępica. Powierzchnia złoża wynosi 118,5 ha a zasoby 596 tys. m<sup>3</sup>. Jest tzw. konfliktowym złożem wykreślonym z bilansu, co oznacza niemożność eksploatacji z powodu bliskości zabudowań mieszkalnych oraz lokalizacji na terenie, który wchodzi w skład obszarów przyrodniczo chronionych (Kawulak M. et al., 1997).

Na obszarze Tyniec Osiedle, w jego skrajnie wschodniej części pozyskiwano piasek jako kruszywo naturalne dla przemysłu budowlanego i dla drogownictwa. Piasek pozyskiwano metodą odkrywkową z wydym holoceńskich utworzonych z piasków rzeczno-lodowcowych na terasie średniej (Matyszkiewicz J., 1993). Miejsce to nie ma statusu złoża, jest jedynie punktem występowania kopaliny, które obecnie, ze względu na bliskie położenie rezerwatu Skołczanka nie jest eksploatowane (Poręba E., 2004; Kawulak M. et al., 1997).

### ■ Gleby

Na obszarze opracowania zgodnie z systematyką gleb Polski według Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego występują:

1. gleby śródstrefowe:

gleby aluwialne: mady rzeczne, mady glejowe,

gleby semihydrogeniczne: czarne ziemie, czarne ziemie zdegradowane,

2. gleby strefowe:

gleby autogeniczne, gleby brunatnoziemne, gleby brunatne właściwe, gleby brunatne wylugowane.



Użytki rolne II klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię prawie 9 ha w północnej części opracowania. Gleby IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej występują głównie w zachodniej części obszaru. Zajmują łączną powierzchnię ponad 70 ha, co stanowi 27,7% użytków rolnych ogółem. Gleby klas IVa i IVb występują w centralnej i wschodniej części opracowania na łącznej powierzchni prawie 120 ha i stanowi ponad 45% powierzchni użytków rolnych. Użytki rolne V i VI klasy bonitacyjnej koncentrują się we wschodniej części obszaru, fragmentarycznie w zachodniej o łącznej powierzchni ok. 60 ha zajmującej blisko 23% użytków rolnych.

### ■ Wody powierzchniowe

Obszar położony jest na prawym brzegu Wisły, w jej zakolu powyżej stopnia wodnego „Kościuszek”. Przez obszar przebiega dział wodny II rzędu oddzielający zlewnię potoku Sidzinka od przyrzecza Wisły oraz przyrzecze od zlewni potoku Kostrzeckiego. Naturalne stosunki odpływu wód nie zostały tu znacznie naruszone. Południowa część obszaru położona w zlewni Sidzinki pozbawiona jest wód powierzchniowych. Wody opadowe opuszczają obszar poprzez spływ powierzchniowy i podpowierzchniowy.

Pozostała, przeważająca część omawianego terenu hydrograficznie należy do przyrzecza Wisły. Z uwagi na urozmaiconą rzeźbę obszar leży w trzech zlewniach cząstkowych rowów melioracyjnych: rowu Heligundy, rowu Maćka z Bogdańca i rowu zlewni Kostrzeckiego Potoku – będących bezpośrednimi dopływami Wisły. Rowy na przeważającej długości uznane są za obiekty o strategicznym znaczeniu dla odwodnienia terenu zgodnie z Uchwałą Nr 562/2000 Zarządu Miasta Krakowa. Rowy pozostają w administracji Krakowskiego Zarządu Komunalnego.

W zachodniej 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 „Kościuszek”, zlokalizowanego około 1,0 km na północ nurtem rzeki (km 66+400). Stopień wodny „Kościuszek” – niezależnie od jego funkcji jako ważnego elementu Drogi Wodnej Górnej Wisły (934 śluzowania w 2002 roku) – był konieczny dla zahamowania procesów erozji dennej i regulacji przepływów powodziowych. Cel ten został w pełni osiągnięty, a po kilkudziesięciu latach eksploatacji obserwuje się pewną akumulację materiału dennego.

### ■ Wody podziemne

Obszar położony jest w zasięgu struktur geologicznych zapadliska przedkarpackiego w obrębie jednostki hydrogeologicznej 15aJ3II. W granicach obszaru występuje jedno górnourajskie użytkowe piętro wodonośne (UPWP). W obrębie piętra nie wyróżniono głównego zbiornika wód podziemnych GZWP.

Poziom czwartorzędowy na omawianym terenie nie ma znaczenia użytkowego z uwagi na niską wydajność.

Naturalną bazą drenażową wód gruntowych jest Wisła. 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.

Na obszarze Tyńca może wystąpić mioceński (badeński) poziom wód podziemnych w warstwach skawińskich, czyli w ilach z przewarstwieniami piasków, żwirów i mułków, w których mogą wystąpić lokalne poziomy wodonośne (wody zawieszane), lub częściej sączenia. Iły te na ogół są skałą nieprzepuszczalną i w związku z tym woda gromadzi się ponad ich stropem w warstwach nadległych.

Poziom czwartorzędowy na obszarze Tyńca układa się na głębokościach od 0 do ponad 3 m p.p.t., co głównie zależy od rzeźby terenu i zasięgu oddziaływania czynnych ujęć, czyli występuje przede wszystkim na obszarze równiny akumulacyjnej Wisły (liczne podmokłości) i pokrywa się z przebiegiem rowów tektonicznych i wszelkich zagłębień terenu, w których występują osady piaszczysto-żwirowe.

## ■ 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.

Jest to obszar o niekorzystnych warunkach klimatycznych – mezoklimat den dolin. Mezoklimat ten charakteryzuje się dużymi dobowymi wahaniami temperatury i wilgotności powietrza, częstymi inwersjami temperatury (ponad 70% dni w roku), krótkim okresem bezprzymrozkowym (poniżej 140 dni). Średnia roczna temperatura na tym terenie wynosi 7,5 °C, a średnia roczna temperatura minimalna jest o około 3 °C niższa od obszarów Krakowa. Często na tym terenie utrzymują się mgły (ponad 80 dni) i zastoiska chłodnego powietrza. Suma rocznych opadów waha się w granicach 600-650 mm. Przeważają wiatry zachodnie, znaczny udział cisz (>20%). Ze względu na słabą wentylację, warunki aerosanitarne są bardzo niekorzystne.

Południowa i centralna część to region izolowanych Zrębów Bramy Krakowskiej (z subregionem chłodnych i wilgotnych stoków północnych oraz z subregionami ciepłych i suchych stoków południowych). Na tym terenie dominują z kolei warunki klimatyczno-bonitacyjne określone jako bardzo korzystne. Średnia temperatura stycznia znajduje się w przedziale od -2,5 °C do -3,0 °C. Przeciętna wieloletnia długość okresu zimowego – ze średnią dobową temperaturą równą 0 °C, wynosi na północy 70-80 dni/rok. Średnia temperatura lipca ok. 17,5 °C. Liczba dni z temperatura

maksymalna powietrza większą od 25 °C (dni gorące) wynosi ok. 30-40 dni/rok. Średnia roczna temperatura waha się w granicach 8-8,5 °C. Opady stycznia: od 40-50 mm Liczba dni z pokrywą śnieżną to ok. 60-80 dni/rok. Opady lipca mieszczą się w przedziale 100-110 mm. Liczba dni pogodnych ( średnie zachmurzenie <20%) mieści się w przedziale od 40-45 dni/rok. Liczba dni z temperaturą powietrza większą od 5°C wynosi od 215-220 /rok. Roczna suma usłonecznienia możliwego na południu przekracza miejscami 4201-4300 h/rok. Rzadziej na tym terenie utrzymują się mgły (poniżej 60 dni) i zastoiska chłodnego powietrza.

## ■ Szata roślinna

Obszar ten cechuje się dużym bogactwem przyrodniczym.

„Las Grodzisko” to kompleks stanowiący miejsce występowania wielu cennych gatunków roślin oraz miejsce bytowania zwierząt. Mniejsze kompleksy leśne porożcinane są zwartą zabudową, ponadto występują również w dolinie Wisły. Istotnym akcentem wodnym terenu objętego pracami jest rzeka Wisła wraz z starorzeczem w okolicach węzła autostradowego, otaczająca teren opracowania od strony północnej i zachodniej. Wraz z sąsiadującymi terenami stanowi lokalny korytarz ekologiczny łączący kompleks Lasu Tynieckiego z doliną rzeki Wisły.

Kolejnym obszarem jest międzywale i obszar doliny Wisły stanowiący korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, wyznaczony w koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET – PL. Istotnym elementem struktury przyrodniczo-krajobrazowej są zadrzewienia o charakterze kserotermicznym, pełniące niezwykle istotną rolę krajobrazową i lokalnych połączeń ekologicznych oraz miejsce bytowania zwierząt.

Na nasłonecznionych polanach w sąsiedztwie lasu obserwować można pionierski zespół sporaka i szczotliczy siwej *Spergulo-Corynephorum* z pojawiającą się szczotliczą siwą *Corynephorus canescens* oraz pojedynczymi gatunkami: jasiońcem piaskowym *Jasione Montana*, jastrzębcem kosmaczkiem *Hieracium pilosella*. Na podłożu wapiennym wykształciły się murawy kserotermiczne zaliczane do zespołu *Kohlerio-Festucetum sulcatae*, z udziałem takich gatunków jak: kostrzewa brudzkowana *Festuca rupicola*, strzęplica nadobna *Koeleria makrantha*, tymotka *Boehmera Phleum phleoides*, przetacznik kłosowy, lucerna sierpowata, marzanka pagórkowa i wiele innych. W sąsiedztwie muraw widoczne są niewielkie wychodnie wapienia, w formie kamieni wystających ok. 50-70 cm z ziemi. Związane są z nimi niektóre gatunki, charakterystyczne dla muraw naskalnych, m.in. czosnek skalny *Allium montanum* i sukulenty: rozchodnik ostry i rojownik pospolity.

Duży udział posiada również grąd *Tilio-Carpinetum* o różnym stopniu wykształcenia z grabem, dębem szypułkowym, lipą drobnolistną i z występującym w runie: szczyrem trwałym *Mercurialis perensis*, konwalią majową *Convallaria majalis*, bluszczkiem kurdybankiem *Glechoma hederacea*, kopytnikiem pospolitym *Asarum*

*europaeum* i innymi.

W kamieniołomie Tyniec wśród roślinności kserotermicznej stwierdzono występowanie goździka kartuzka *Dianthus carthusianorum*, przytulicy właściwej *Galium verum*, żmijowca zwyczajnego *Echium vulgare*. Na górze Stępica występują murawy kserotermiczne spotykane również w różnych innych miejscach obszaru. W niektórych miejscach pokryte są roślinnością przypominającą step kwietny *Thalicto-Salvietum*, choć trudno w nich odnaleźć wszystkie gatunki charakterystyczne dla tego zespołu.

## ■ Fauna

Omawiany obszar stanowi ważny element korytarza ekologicznego Doliny Wisły oraz łączącego Dolinę Wisły z cennymi przyrodniczo terenami Tyńca. Występują tu liczne gatunki ptaków znajdujące na tym obszarze miejsca lęgowe jak również żerowania. Stwierdzono tu następujące gatunki zwierząt: ślimak winniczek *Helix pomatia*, wstężyk gajowy *Capaea nemoralis*, ściwieriec *Oeceoptoma thoracica*, trzmiele *Bombus sp.*, motyle *Legidoptera*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, żaba wodna *Rana esculanta*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba śmieszka *Rana ridibunda*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, zaskroniec *Natrix natrix*, jaszczurka zwinka *Lacerna agilis*, czapla siwa *Ardea cinerea*, bocian biały *Ciconia ciconia*, jastrząb *Accipiter gentilis*, krogulec *Accipiter nisus*, bażant *Phasianus colchicus*, grzywacz *Columba palumbus*, sierpówka *Streptopelia decacto*, sójka *Garrulus glandorius*, sroka *Pica pica*, szpak *Sturnus vulgaris*, sikora bogatka *Parus major*, sikora uboga *Parus palustris*, kwiczoł *Turdus pilaris*, szczygieł *Carduelis carduelis*, zięba *Fringilla Celebes*, trznadel *Emberiza citrinella*, potrzos *Emberiza schoeniculus*, wróbel domowy *Passer domesticus*, słowik szary *Luscinia luscinia*, jaskółka dymówka *Hirundo rustica*, kawka *Corvus monedula*, mewa pospolita *Larus canus*, śmieszka *Larus ridibundus*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, jerzyk *Apus apus*, czajka *Vanellus vaellus*, kukułka *Cumulus canorus*, gawron *Corvus frugilegus*, wilga *Oriolus oriolus*, jeż *Ericaneus europaeus*, kret *Talpa europea*, zając szarak *Lepus europeus*, piżmak *Ondatra zibethicus*, lis *Vulpes vulpes*, tchórz zwyczajny *Mustela putorius*, kuna leśna *Martes martes*, gronostaj *Mustela erminea*, łasica *Mustela nivalis*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, bóbr *Castor fiber*, borsuk *Meles meles*, nietoperze (różne nie oznaczone gatunki) i inne.

## 2. Jakość środowiska i jego zagrożenie

### ■ Jakość powietrza

Oprócz odległych źródeł emisji i emitatorów lokalnych zakładów handlowo-usługowo-rzemieślniczych wpływ na jakość powietrza obszaru może mieć lokalna

zabudowa mieszkaniowa (tzw. niska emisja).

Jakość powietrza w analizowanym rejonie położonym w sąsiedztwie obwodnicy autostradowej Krakowa, determinowana jest aktualnie przez niezorganizowaną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych generowanych intensywnym ruchem pojazdów na tej arterii komunikacyjnej.

Przy aktualnym natężeniu ruchu pojazdów na obwodnicy autostradowej, teren o poziomie emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza obejmuje pas wzdłuż drogi o szerokości szacowanej na maksymalnie 65 m (w terenie otwartym).

Z wyjątkiem pasa terenu wzdłuż autostrady, obszar pozostaje poza bezpośrednim znaczącym oddziaływaniem ruchu samochodowego na jakość powietrza. Za prawdopodobne należy uznać natomiast występowanie podwyższonej zawartości ozonu w okresie letnim, związane z występowaniem smogu fotochemicznego, wywołanego emisją dużych ilości motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta w dni gorące przy słabym ruchu powietrza.

Skala oddziaływań lokalnych na jakość powietrza może być znacząca jedynie dla niewielkich fragmentów rozległego obszaru.

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

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| – dwutlenku azotu         | – 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$     |
| – pyłu zawieszonego PM 10 | – 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 ciekach, rowach i kanałach na obszarze opracowania i w najbliższym jego sąsiedztwie nie podlegają ocenie jakościowej w sieci WIOŚ/PSSE.

Wody Wisły badane są w rejonie Krakowa w punktach monitoringu diagnostycznego na stopniu wodnym „Kościuszek” (km 66,4) oraz poza Krakowem w Niepołomicach (km 102).

Wody Wisły na odcinku w Krakowie odpowiadają generalnie IV klasie jakości (wody niezadowolającej jakości) – według normatywów PIOŚ w monitoringu wód stosowanym od 2004 roku (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.

W rejonie Krakowa badania wód piętra jurajskiego w ramach sieci WIOŚ/WSSE nie są prowadzone. Badania jakości wód podziemnych – poza opracowaniami naukowymi – prowadzone były sporadycznie w ramach Regionalnego Monitoringu Wód Podziemnych Dorzecza Górnej Wisły. Według danych archiwalnych, wody piętra jurajskiego są zazwyczaj dobrej jakości (klasa Ib wg starej klasyfikacji jakości) – co oznacza, że są to wody nieznacznie zanieczyszczone, odpowiadające wodom do celów pitnych i gospodarczych, okresowo wymagające uzdatniania. Jakość wód z głębokich studni wierconych jest zazwyczaj dobra.

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

### ■ Wody geotermalne

W obrębie zachodniego Krakowa występują następujące zbiorniki wód geotermalnych:

- 1) w utworach miocenu – na przedłużeniu Rowu Krzeszowickiego; wody o temperaturze 10-15 °C; wody te mają stosunkowo niską mineralizację i posiadają właściwości lecznicze,
- 2) w utworach jury górnej i środkowej (malm, dogger) – wody o temperaturze 15-20 °C, przeważnie o ciśnieniu subartezyjskim, wykorzystywane do celów pitnych i balneologicznych.

Z uwagi na brak głębokiego odwiertu poniżej 2000 m nie ma rozpoznania zasobów wód geotermalnych w utworach piaskowcowych kambru oraz w utworach szczelinowych prekambru. Potencjalnie w utworach tych mogą występować wody o temperaturze 70 °C.

### ■ 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 we wschodniej części miasta). Według badań prowadzonych w latach 1995 i 2000 odnotowano tam naturalną zawartość zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi (miedzią, cynkiem, niklem, ołowiem, poza cynkiem, który wskazuje podwyższoną zawartość), słabe zanieczyszczenie S-SO<sub>4</sub> 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 obwodnicy autostradowej Krakowa, w mniejszym stopniu na przedłużeniu ul. Tynieckiej, tj. ul. Bolesława Śmiałego przechodzącej w ul. Bogucianka oraz w sieci ulic lokalnych stanowiących dojazdy do okolicznych zabudowań mieszkalnych.

Teren ten aktualnie jest w umiarkowanym stopniu zabudowany (głównie w części centralnej i wschodniej), a co za tym idzie stosunkowo niewielki jest udział typowego hałasu miejskiego tzw. „bytowy”, charakterystyczny dla obszarów intensywnej zabudowy.

Jak wynika z analizy map akustycznych 2006 i 2007 r. najbardziej niekorzystna sytuacja w zakresie oddziaływania akustycznego ruchu na autostradzie ma miejsce w godzinach nocnych, kiedy zasięg hałasu ponadnormatywnego sięga w godzinach nocnych do 210 m od krawędzi jezdni autostrady, obejmując również całą powierzchnię węzła „Tyniec”. W dziennej porze doby zasięg przekroczeń jest znacznie mniejszy, sięga do 120 m od autostrady.

W przypadku pozostałych dróg jak wynika z cyt. map akustycznych w chwili obecnej niewielkie przekroczenia wartości poziomów dopuszczalnych hałasu zauważa się jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie głównej ulicy, tj. ul. Bolesław Śmiałego przechodzącej w ul. Bogucianka.

Ocenę aktualnego poziomu hałasu na omawianym terenie przeprowadzono w oparciu o pomiary terenowe. Pomiary poziomu dźwięku przeprowadzono w dniu 19.09.2007 r. Z przeprowadzonych pomiarów wynika, że wzdłuż analizowanego odcinka ul. Bolesława Śmiałego, tak w dziennej jak i w nocnej porze doby występują niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku Leq. Zasięg ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego sięga na odległość ok. <20 m w dzień i <35 m w nocy.

### ■ Pole elektromagnetyczne

Przez obszar objęty planem w części południowo-zachodniej przebiega linia energetyczna 220 kV. Przez centralną część obszaru na kierunku północ-południe przebiega napowietrzna sieć średniego napięcia 15 kV. Na terenie objętym planem znajduje się jedna stacja transformatorowa SN/nn.

Dla ochrony przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego oraz dla potrzeb eksploatacji tych linii wymagane jest zachowanie wzdłuż nich pasa terenu wolnego od zabudowy, w obie strony od osi linii. Ograniczenia, o których mowa dotyczą także zadrzewień.

W chwili obecnej tylko sporadycznie wykonuje się pomiary pól elektromagnetycznych, głównie w terenach zurbanizowanych, natomiast ich wielkość natężenia określa się na podstawie obliczeń matematycznych. W celu ochrony przed negatywnym oddziaływaniem pól na ludzi i środowisko określone zostały wartości dopuszczalne natężenia, jakie mogą występować w zabudowie mieszkaniowej: składowa elektryczna 1 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

Zanieczyszczenie roślin jest trudne do oceny ze względu na brak dostępnych wyników badań zanieczyszczenia substancjami chemicznymi, głównie warzyw i owoców. O możliwości skażenia można pośrednio wnioskować na podstawie ewentualnego stopnia skażenia gleb, w których rośnie testowana roślina. Zniszczenia wywołane przez wpływ emisji przemysłowych zanieczyszczeń pyłami i gazami powodują zmiany w aparacie asymilacyjnym i świadczą o wielkości wpływu tych zanieczyszczeń na roślinność.

## 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 atmosferę) 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 – zbiorniki wód podziemnych,
- 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,
- Warunki mezoklimatyczne,
- Warunki aerosanitarnie,
- Zbiorowiska roślinne i fauna:
  - chronione gatunki roślin,
  - zbiorowiska roślinne objęte ochroną,
  - zwierzęta objęte ochroną gatunkową,
  - otoczenie gniazd ptaków chronionych,
  - ekosystemy wodne.

Do elementów **odpornych** zalicza się:

- Podłoże gruntowe:
  - grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie i/lub chemicznie,
  - tereny o nachyleniu 0-5%,
  - pastwiska.
- Zbiorowiska roślinne i fauna:
  - pastwiska,
  - drzewostany leśne mieszane na właściwym siedlisku,
  - 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 atmosfera (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 wspomaganej 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,
- 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 małym przekształceniem cech naturalnych oraz wysokimi 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,
- 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 planu.

### ► Ochrona przyrody

- brak ochrony najcenniejszych przyrodniczo ekosystemów spowoduje niewątpliwie zubożenie zasobów biologicznych tej części miasta, a więc i całego Krakowa,
- 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 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 (rejon Autostrady) pogorszy istniejący stan klimatu akustycznego,
- konsekwencją ostateczną będzie wyczerpanie się przepustowości istniejących lokalnych ciągów 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 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 miasta należy do strefy podmiejskiej.

Zapis Studium określający charakter tej strefy mówi, iż m. in. znajdują się w niej tereny otwarte o wysokich wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, stanowiące otulinę przyrodniczą miasta, mające bardzo ważne znaczenie dla warunków

środowiskowych miasta a celem ustanowienia strefy jest wyodrębnienie zewnętrznych obszarów miasta charakteryzujących się przestrzenią o otwartym, atrakcyjnym krajobrazie, dużym udziałem terenów zielonych, enklawami zabudowy mieszkalnej o niskiej intensywności. Strefa, określana „zielonym pierścieniem Krakowa” stanowić ma naturalną ochronę środowiska miasta i krajobrazowe tło dla intensywnej miejskiej struktury.

Jako kierunki zagospodarowania przestrzennego dla strefy przedmieść przyjęto:

- zachowanie otwartych przestrzeni o wysokich wartościach krajobrazowych, w tym szczególnie płaszczyzn widokowych i panoram oglądanych z punktów i ciągów widokowych,
- bezwzględna dbałość o utrwalenie zachowanych zasobów i odtworzenie powiązań przyrodniczych,
- zachowanie wartościowych historycznych układów urbanistycznych,
- kształtowanie nowych skupionych zespołów zabudowy o niskiej intensywności, podporządkowane ochronie przyrodniczej i krajobrazowej,
- ograniczenie zainwestowania o wysokiej intensywności oraz zainwestowania związanego z produkcją, przemysłem i wytwórczością na rzecz zabudowy mieszkalnej i usługowej.

## 2. Uwarunkowania wynikające z przepisów odrębnych

### ■ Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna

Do Krajowej Sieci Ekologicznej **ECONET-PL** i **CORINE** włączane są obszary o wybitnych walorach przyrodniczych i wyjątkowym znaczeniu dla przemieszczania się flory i fauny, dotychczas nie objęte prawną ochroną przyrody, ważne zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej. Zachodnia część omawianego terenu 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 ptakom na duże odległości.

Obszar ten usytuowany jest w zasięgu południowo-wschodniej granicy obszaru węzłowego 16k – Obszar Krakowski, o znaczeniu krajowym, który obejmuje swym zasięgiem Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy z otuliną. Na północ i północny-zachód od Obszaru Krakowskiego rozciąga się teren: 30M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej o znaczeniu międzynarodowym.

W międzynarodowym programie CORINE Biotopes, w oparciu o zbiór danych

o biotopach, czyli miejscu życia gatunku, wyznaczono przestrzenny zasięg ostoi przyrodniczych. Na tym terenie znajduje się obszar ostoi przyrodniczej Bielany-Tyniec (442dd), która stanowi część kompleksowej ostoi przyrodniczej Jury Krakowsko-Częstochowskiej o znaczeniu europejskim. Ostoja Bielany-Tyniec zajmuje powierzchnię 1300 ha (Raport... 2004) i została wytypowana z uwagi na ochronę flory, fauny, geomorfologii oraz krajobrazu.

Na terenie analizowanego obszaru Tyniec-Osiedle występują następujące formy ochrony przyrody: park krajobrazowy, pomniki przyrody oraz ochrona gatunkowa roślin i zwierząt.

Park krajobrazowy został objęty ochroną **Rozporządzeniem Wojewody Małopolskiego Nr 81/06 z dnia 17 października 2006 r.** w sprawie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego 2006 r., Nr 654, poz. 3997). Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy obejmuje najcenniejsze obszary przyrodnicze miasta. Na terenie parku znajdują się cztery rezerваты przyrody, 63 pomniki przyrody i jedno stanowisko dokumentacyjne – kamieniołom i skalisty stok w Piekarach. Park ten wchodzi w skład Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, które chronią najwartościowsze tereny Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Teren opracowania znajduje się w granicach parku.

W zadrzewieniach obszaru Tyniec-Osiedle są drzewa, które zostały uznane jako prawem chronione pomniki przyrody ożywionej. Jest to 13 lip drobnolistnych na cmentarzu Opactwa Benedyktynów, oraz aleja pomnikowa składająca się z 20 szt. lip drobnolistnych do klasztoru. Lipy drobnolistne, rosnące na cmentarzu w sąsiedztwie klasztoru Ojców Benedyktynów, uznane zostały za pomnik przyrody **Rozporządzeniem Nr 7 Wojewody Małopolskiego z dnia 13 kwietnia 2004 roku** w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz uchylecia za pomniki przyrody na terenie województwa małopolskiego (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego 04.85.1086).

Aleja lipowa do klasztoru uznana została za pomnik przyrody **Rozporządzeniem Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dnia 30 stycznia 1997 r.** w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krakowskiego 97.5.13). Tym rozporządzeniem również uznano za pomnik przyrody nieożywionej źródło krasowe-stałe, tzw. źródło „Świętojańskie” położone na północ od wzgórza „Duża Biedzianka”. Źródło to jest jednym z dwóch pomników przyrody nieożywionej na terenie miasta Krakowa.

Spośród roślin chronionych, zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r.** w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 04.168.1764), na omawianym terenie występują m.in.:

- gatunki dziko występujących roślin objętych ochroną ścisłą, z wyszczególnieniem gatunków wymagających ochrony czynnej (zał. 1 ww. rozporządzenia):
  - rojownik pospolity – *Sempervivum soboliferum*
  - lilia złotogłów – *Lilium martagon*



- centuria zwyczajna – *Centurium erythraea*
- kruszczyk szerokolistny – *Epipactis helleborine*
- mieczyk dachówkowaty – *Gladiolus imbricatus*
- kukulka szerokolistna – *Dactylorhiza majalis*
- kosocięc syberyjski – *Iris sibirica*
- miodownik melisowaty – *Melittis melissophyllum*
- naparstnica zwyczajna – *Digitalis grandiflora*
- gatunki dziko występujących roślin objętych ochroną częściową (wg zał. nr 2 ww. rozporządzenia):
  - kalina koralowa – *Viburnum opulus*
  - kruszyna pospolita – *Fragula alnus*
  - paprotka zwyczajna – *Polypodium vulgare*
  - konwalia majowa – *Convallaria majalis*
  - pierwiosnek wyniosły – *Primula elatior*
  - pierwiosnek lekarski – *Primula veris*
  - grzebienie białe – *Nymphaea alba*.

Spośród zwierząt chronionych, zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r.** w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. 04.220.2237), w omawianym terenie występują m.in.:

motyle – *Lepidoptera* (np. *Maculinea teleius*, *alcon*, *dryas*)

trzmiele – *Bombus spp.* (np. *Bombus lucorum*, *bombus pascuorum*)

chrząszcze – *Coleoptera* (np. *Carabus spp.*)

ssaki: jeź europejski – *Ericaneus europaeus*

gronostaj – *Mustela erminea*

łasica – *Mustela nivalis*

bóbr – *Castor fiber*

nietoperze – *Chiroptera*

gady: jaszczurka żyworodna – *Lacerta vivipara*

jaszczurka zwinka – *Lacerta agilis*

zaskroniec – *Natrix natrix*

padalec – *Anguis fragilis*

żmija zygzakowata – *Vipera berus*

gniewosz plamisty – *Coronella austriaca*

płazy: ropucha szara – *Bufo bufo*

ropucha zielona – *Bufo viridis*

żaba wodna – *Rana esculenta*

żaba trawna – *Rana temporaria*

żaba śmieszka – *Rana ridibunda*

żaba moczarowa – *Rana arvalis*

ptaki: bocian biały – *Ciconia ciconia*

jastrząb – *Accipiter gentilis*  
krogulec – *Accipiter nisus*  
sójka – *Garrulus glandarius*  
szpak – *Sturnus vulgaris*  
sikora bogatka – *Parus major*  
sikora uboga – *Parus palustris*  
kwiczoł – *Turdus pilaris*  
szczygieł – *Carduelis carduelis*  
zięba – *Fringilla coelebs*  
trznadel – *Emberiza citrinella*  
potrzos – *Emberiza schoeniculus*  
wróbel domowy – *Passer domesticus*  
słowik szary – *Luscinia luscinia*  
jaskółka dymówka – *Hirundo rustica*  
kawka – *Corvus monedula*  
mewa pospolita – *Larus canus*  
mewa śmieszka – *Larus ridibundus*  
jerzyk – *Apus apus*  
czajka – *Vanellus vanellus*  
kukułka – *Cuculus canarus*  
wilga – *Oriolus oriolus*.

■ **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 rezerваты 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 skoordynowane), 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,
  - inventaryzacja 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 r. 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 występują trzy obiekty, które zostały wpisane do rejestru zabytków oraz kilkanaście wpisanych 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.

Obiekty w rejestrze zabytków:

- ul. Benedyktyńska: zespół klasztorny benedyktynów – kościół p.w. Piotra i Pawła i klasztor (A-1022 z dnia 7.03.1930) W Ministerstwie Kultury i Dziedzictwa Narodowego trwa aktualnie weryfikacja i regulacja zasięgu wpisu do rejestru (fot. 6, 7, 8),
- ul. Benedyktyńska 42 /Tyniec/, dawniej ul. Klaszorna 8, A-600, chałupa 10 VII 1978,
- w przygotowaniu jest wniosek o wpis do rejestru zabytków dla wzgórza Szpitalka w granicach działki, będącej własnością Gminy Kraków.

Obiekty w ewidencji zabytków:

- ul. Benedyktyńska: nr 3, nr 6 – budynek szkoły, nr 11, nr 21, kapliczka przyścienna z krucyfiksem, nr 38,
- ul. Bogucianka: nr 4, nr 25, kapliczka naprzeciw nr 25, figura obok nr 43,
- ul. Bolesława Śmiałego: nr 8, nr 10, nr 12, nr 14, nr 21, nr 24, nr 29, nr 45, figura obok domu nr 2, krucyfiks przy wyjeździe na obwodnicę,
- ul. Dziewiarzy: nr 4,
- ul. Juranda ze Spychowa: nr 5,
- ul. Lutego Tura: nr 17,
- ul. Obrońców Tyńca: nr 29, figura obok nr 53,
- ul. Szczygielskiego: nr 13,
- ul. Walgierza Wdalego: nr 4,

pozostałości fortyfikacji:

- na wzgórzu Szpitalka,
- na wzgórzu Winnica.

Zabudowa tradycyjna drewniana istniejąca tu w XIX wieku i pocz. XX w. zachowała się jedynie reliktoowo w złym stanie technicznym. Były to domy drewniane często później tynkowane. Wejścia do domów zdobiły niekiedy otwarte ganki.

Tradycyjna zabudowa pochodząca z okresu międzywojennego zachowała się na terenie objętym planem w ciągu głównych ulic. Są to budynki murowane, parterowe (jeden z nich jest piętrowy) łączące się w zwartą pierzeję. Nakryte zostały dachami dwuspadowymi jeden z nich posiada lukarnę. Posiadają prostą bryłę ozdobioną jedynie prostokątną podmurówką i gzymsem.

Dodatkowo na analizowanym obszarze znajduje się Kościół p.w. św.św. Piotra i Pawła, murowany, pierwotny z około 1100 r., w stylu romańskim, przebudowany w stylu gotyckim w 3 ćw. XV wieku. Wnętrze kościoła sklepione krzyżowo, z lukarnami na gurtach, dwie kaplice nakryte eliptycznymi kopułkami, pozostałe sklepieniami krzyżowymi. Prezbiterium zakryte od wschodu elewacją z końca XVIII w. zwieńczoną szczytem falistym, dekoracją klasycystyczną. Fasada zachodnia flankowana dwiema niskimi wieżami z prowizorycznymi daszkami, portal główny wczesnobarokowy.

Ponadto w terenie objętym planem, w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa z 2003 r. został wyznaczony Obszar proponowanego Tynieckiego Parku Kulturowego. Teren posiada walory przyrodnicze (zieleń krajobrazowa) oraz walory widokowe, predestynują obszar do objęcia szczególną ochroną jako element parku kulturowego, bez zabudowy kubaturowej. Ochronie i ewentualnie dekompozycji mają podlegać tereny zielone, o roli rekreacyjnej (np. w formie urządzonych terenów sportowych) wraz z rekultywacją

krajobrazową i adaptacją dla celów rekreacji i turystyki. Ochrona przestrzenno-krajobrazowa dotyczy układu dróg, cieków wodnych, panoram i powiązań widokowych.

Na analizowanym obszarze bogata historia osadnictwa sięgająca najdawniejszych czasów, została udokumentowana przez stanowiska archeologiczne. Większa część obszaru objętego przedmiotowym planem zagospodarowania znajduje się w strefie nadzoru archeologicznego, a w jego obrębie znajdują się następujące stanowiska archeologiczne:

- Kraków – Tyniec 1 (AZP 103-55; 17)  
**Wpisane do rejestru zabytków pod nr 1058, decyzją z dnia 17.10.1968 r.**
  - osada obronna z epoki brązu (kultura łużycka),
  - osada z okresu lateńskiego,
  - osada z okresu wpływów rzymskich,
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza.
- Kraków – Tyniec 2 (AZP 103-55; 18)
  - osada z epoki neolitu,
  - osada obronna z okresu halsztackiego (kultura łużycka),
  - osada z okresu lateńskiego,
  - osada z okresu wpływów rzymskich,
  - klasztor i cmentarzysko z okresu wczesnego i późnego średniowiecza i okresu nowożytnego.
- Kraków – Tyniec 3 (AZP 103-55; 19)  
**Wpisane do rejestru zabytków pod nr 1022, decyzją z dnia 07.03.1976 r.**
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia,
  - osada i cmentarzysko z okresu halsztackiego (kultura łużycka).
- Kraków – Tyniec 11 (AZP 103-55; 26)
  - ślad osadnictwa z okresu paleolitu lub mezolitu.
- Kraków – Tyniec 20 (AZP 103-55; 30)
  - obiekt obronny (fort) z okresu nowożytnego.
- Kraków – Tyniec 21 (AZP 103-55; 31)
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XI-XIII w),
  - osada z okresu późnego średniowiecza.
- Kraków – Tyniec 22 (AZP 103-55; 32)
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XII-XIII w),
  - osada z okresu późnego średniowiecza (XIII – XV w).
- Kraków – Tyniec 23 (AZP 103-55; 33)
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XIII w),
  - osada z okresu późnego średniowiecza (XIII – XV w).

- Kraków – Tyniec 24 (AZP 103-55; 34)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 25 (AZP 103-55; 35)
  - ślad osadnictwa z okresu mezolitu.
- Kraków – Tyniec 26 (AZP 103-55; 36)
  - obozowisko przed jaskinią z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 27 (AZP 103-55; 37)
  - ślad osadnictwa z okresu paleolitu lub mezolitu,
  - ślad osadnictwa z okresu średniowiecza (XIII w).
- Kraków – Tyniec 28 (AZP 103-55; 38)
  - ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza.
- Kraków – Tyniec 32 (AZP 103-55; 42)
  - obozowisko z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 33 (AZP 103-55; 43)
  - ślad osadnictwa z okresu wpływów rzymskich (?)
- Kraków – Tyniec 34 (AZP 103-55; 44)
  - ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza (XI-XIII w);
  - ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza.
- Kraków – Tyniec 35 (AZP 103-55; 45)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia,
  - ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza.
- Kraków – Tyniec 36 (AZP 103-55; 46)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 37 (AZP 103-55; 47)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia,
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XII-XIII w).
- Kraków – Tyniec 38 (AZP 103-55; 48)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 39 (AZP 103-55; 49)
  - ślad osadnictwa prahistorycznego.
- Kraków – Tyniec 40 (AZP 103-55; 50)
  - ślad osadnictwa z epoki kamienia.
- Kraków – Tyniec 41 (AZP 103-55; 51)
  - obozowisko z okresu paleolitu lub mezolitu.
- Kraków – Tyniec 43 (AZP 103-55; 53)
  - osada z okresu wczesnego średniowiecza (XII-XIII w).
- Kraków – Tyniec 45 (AZP 103-55; 52)
  - obozowisko z okresu paleolitu lub mezolitu.

Należy wprowadzić strefy nadzoru archeologicznego (ochrony konserwatorskiej) określone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa” poszerzając jego tereny, gdzie według konsultantów z Muzeum Archeologicznego w Krakowie można z bardzo dużym prawdopodobieństwem spodziewać się odkrycia kolejnych stanowisk archeologicznych. Wszelkie działania inwestycyjne na obszarze stref nadzoru archeologicznego, wymagające prowadzenia prac ziemnych, inwestorzy powinni obligatoryjnie wyprzedzająco uzgadniać z właściwymi służbami konserwatorskimi.

### 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:

**Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych** – do obszaru tego zaliczono tereny położone w obrębie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Różnorodność gatunków roślin i zwierząt, w tym również podlegających ochronie prawnej oraz występowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych jest dowodem na bardzo wysoką wartość przyrodniczą, kulturową i krajobrazową tego 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. Obszar ochrony koryta Wisły

W ramach tego obszaru wyznaczone zostały dwa tereny:

1a – Obszar ochrony koryta Wisły

1b – Obszar ochrony zakola Wisły.

**O b s z a r 1 a** – 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.

**O b s z a r 1 b** – obejmuje powierzchnię wodną zakola Wisły wraz z terasą zalewową, położone za wałem przeciwpowodziowym. W wyniku regulacji koryta Wisły dla potrzeb budowy stopnia wodnego „Kościuszk” teren ten został odizolowany wałami przeciwpowodziowymi.

W strefie tej charakteryzującej się ogólnie wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi, powinien obowiązywać zakaz wznoszenia stałych obiektów budowlanych. Wszelkie działania muszą uwzględniać istniejącą strukturę środowiska przyrodniczego i być podporządkowane m.in. prawidłowemu funkcjonowaniu i zachowaniu różnorodności biologicznej w strefie.

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).

## **2. Obszary kompleksów leśnych i zadrzewień oraz predysponowane do zalesień**

Obszary te obejmują kompleks Lasu Grodzisko, mniejsze kompleksy leśne na górze Bogucianka i Wielkanoc oraz pozostałe zwarte tereny leśne. Użytkowane jako lasy, zadrzewienia, zakrzewienia oraz łąki i pastwiska. Aktualny sposób zagospodarowania oraz warunki rzeźby (duże nachylenia na części obszaru) predysponują te obszary do zalesień i utrzymania istniejących kompleksów leśnych.

## **3. Obszary predysponowane do pełnienia funkcji leśno-rolnej**

Obejmują tereny o urozmaiconej rzeźbie, strome zbocza i krawędzie teras o nachyleniu powyżej 11° oraz wierzchowinowe o mniejszych nachyleniach przydatne dla rolnictwa. Obszar ze względu na warunki rzeźby predysponowany do pełnienia funkcji leśno-rolnej o profilu trwałych użytków zielonych.

## **4. Obszary predysponowane do rozwoju rolnictwa**

Obszary te, aktualnie użytkowane są jako tereny rolne, łąki, pastwiska, a na terenach odłogowanych jako zielenie nieurządzone. Prezentują wysokie walory przyrodnicze, spełniają ważną rolę dla obszarów cennych przyrodniczo, a także dla zabudowy mieszkaniowej. Położone częściowo w terenach pośrednio zagrożonych powodzią (Q1%), o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych (podmokłości stałe i okresowe), predysponowane są do pełnienia funkcji rolniczej, a na większości obszaru w kierunku trwałych użytków zielonych.

## **5. Obszary predysponowane do rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**

Obejmuje tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług. Istniejąca zabudowa ma charakter zabudowy wolnostojącej, której towarzyszą obiekty gospodarcze, garaże oraz tereny ogródków i sadów. Pozostała część obszaru użytkowana jest jako grunty rolne lub odłogowana. Teren ten predysponowany jest do

pełnienia tej funkcji z uwagi na:

- istniejące zagospodarowanie oraz dalsze tendencje do lokalizacji zabudowy,
- dostępność komunikacyjną oraz możliwość rozbudowy dróg na bazie istniejących,
- możliwość rozbudowy infrastruktury technicznej, która zapewni obsługę całego obszaru.

Istotnym uwarunkowaniem dla tej części obszaru jest potencjalne zagrożenie powodzią w przypadku przerwania wałów przeciwpowodziowych, niekorzystne warunki klimatyczne – częste mgły, stagnacja zimnego i wilgotnego powietrza oraz nieco podwyższony poziom hałasu komunikacyjnego.

#### **6. Obszar predysponowany do pełnienia funkcji kulturowych**

Obejmuje teren zespołu klasztornego Benedyktynów wraz z częścią przedpola oraz cmentarz przy ul. Benedyktyńskiej. Obszar charakteryzuje się bardzo wysokimi walorami przyrodniczymi (liczne pomniki przyrody), kulturowymi (obiekty w rejestrze zabytków) i krajobrazowymi. Na tym obszarze wszelkie działania muszą uwzględniać ww. walory i wymagania ochronne w celu zachowania wartości kulturowych.

#### **Strefy o specyficznych uwarunkowaniach funkcjonalno-przestrzennych**

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

**Strefa ekologiczna** – obejmuje tereny Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Ochrona środowiska przyrodniczego i dbałość o różnorodność biologiczną terenu tej strefy jest naczelną funkcją tego terenu nie tylko w skali lokalnej.

**Strefa zmian geodynamicznych** – do strefy tej zaliczone zostały tereny o skomplikowanych warunkach gruntowych niekorzystnych dla budownictwa, obejmujące obszary występowania ruchów masowych (1A), tereny o nachyleniu 5-11° oraz krawędzie i skarpy. W strefie tej powinien obowiązywać zakaz lokalizacji zabudowy, a w przypadkach szczególnych, po wykonaniu dokładnego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich.

**Strefa uciążliwości hałasu** – obejmuje tereny, na których przekroczone są wartości 50 dB dla nocnej pory doby. Klimat akustyczny jest ważnym elementem środowiska, ze względu na skutki powstałe w wyniku nadmiernej emisji hałasu. Hałas wywołuje zmęczenie, złe samopoczucie, utrudnia wypoczynek, może prowadzić do częściowej lub całkowitej utraty słuchu. Ponadto powoduje poważne zmiany psychosomatyczne, jak zagrożenie

nadciśnieniem, zaburzenia nerwowe, zaburzenia w układzie kostno-naczyniowym.

**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. Uwarunkowanie dla tej strefy posiada szczególne znaczenie w procesie analizowania możliwości wskazania terenów pod budownictwo i powinno być wnikliwie analizowane przy konstruowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Znaczna część tych terenów położona jest na obszarze projektowanego polderu zalewowego, co warunkuje sposób zagospodarowania. Na pozostałym obszarze zabudowa powinna uwzględniać takie rozwiązania konstrukcyjne, które zapewniają minimalizację strat w przypadku zaistnienia powodzi o skutkach katastrofalnych.

**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 stref 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.:

- ustalenia obowiązujące na całym obszarze objętym planem dotyczą m.in.:
  - zasad realizacji nowej zabudowy oraz przebudowy istniejącej,
  - zagospodarowania terenów w obrębie obszarów o skomplikowanych warunkach gruntowych oraz na stokach o nachyleniu powyżej 11°,
  - zasad zagospodarowania terenów bezpośrednio i potencjalnie zagrożonych powodzią,
  - ochrony wałów przeciwpowodziowych i urządzeń wodnych,
- w zakresie ochrony i kształtowania środowiska kulturowego wskazuje się:
  - obiekty i tereny objęte wpisem do rejestru zabytków,
  - obiekty objęte wpisem do gminnej ewidencji zabytków,
  - rejony stanowisk archeologicznych,
  - strefę nadzoru archeologicznego,
- w zakresie ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego krajobrazu i ładu przestrzennego wskazuje się m.in.:
  - zasady gospodarowania w obrębie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego,
  - strefę ochrony wartości przyrodniczych,
  - stanowiska roślin i zwierząt prawnie chronionych,
  - wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku dla terenów MN(1-8), MW, UP(3-4), US(1-2),
  - zasady przeprowadzenia scaleń i podziałów nieruchomości,
- zasady obsługi w zakresie komunikacji,
- zasady wyposażenia w infrastrukturę techniczną.

**Ustalenia szczegółowe** – w zależności od przeznaczenia oraz warunków zabudowy i zagospodarowania wyznaczone zostały następujące tereny:

**MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**, w tym:

**MN1** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem dopuszczalnym pod usługi wbudowane w budynki mieszkalne, usługi agroturystyczne, budynki gospodarcze i garaże, zieleń urządzoną, obiekty małej architektury,

**MN2** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem dopuszczalnym pod usługi publiczne, komercyjne, wolnostojące obiekty handlowe o powierzchni do 50 m<sup>2</sup>, budynki gospodarcze i garaże, zieleń urządzoną, obiekty małej architektury,

- MN3** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem dopuszczalnym pod usługi wbudowane w budynki mieszkalne, budynki gospodarcze i garaże, zielenią urządzone, obiekty małej architektury,
- MN4** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące, szeregowe i bliźniacze z przeznaczeniem dopuszczalnym jak MN3,
- MN5** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne z przeznaczeniem dopuszczalnym pod zielenią urządzone, obiekty małej architektury,
- MN6** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem dopuszczalnym jak MN1,
- MN7** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem dopuszczalnym pod budynki gospodarcze, garaże, zielenią urządzone, obiekty małej architektury,
- MN8** – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne wolnostojące z przeznaczeniem jak MN7.
- MW** – **tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej** – przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne, zielenią urządzone, obiekty małej architektury.
- UK** – **tereny kultu religijnego**, w tym:
- UK1** – przeznaczone pod obiekty zabudowy sakralnej, zamieszkania zbiorowego (klasztory), usług administracyjnych opactwa, z przeznaczeniem dopuszczalnym pod usługi publiczne, komercyjne związane z działalnością opactwa, sady, ogrody, zielenią urządzone, zadrzewienia i zakrzewienia na siedliskach naturalnych, obiekty małej architektury,
- UK2** – przeznaczone pod obiekty zabudowy sakralnej i obiekty zamieszkania zbiorowego – dom zakonny, z przeznaczeniem dopuszczalnym pod usługi publiczne i komercyjne związane z działalnością zgromadzenia zakonnego, sady, ogrody, zielenią urządzone, obiekty małej architektury.
- UP1** – **tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne** – przeznaczone pod obiekty i urzędnia służące realizacji celów publicznych – obiekty obsługi administracyjnej, służby zdrowia i opieki społecznej, kultury, obsługi turystycznej, żłobki, przedszkola, z przeznaczeniem dopuszczalnym m.in. pod usługi komercyjne.
- UP2** – **tereny zabudowy usługowej – usługi** – przeznaczone pod obiekty i urzędnia służące realizacji celów publicznych, wbudowane usługi komercyjne, zielenią urządzone, obiekty małej architektury.
- UP3 i UP4** – **tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne** – przeznaczone pod przedszkole, szkoły, place zabaw, zielenią urządzone, obiekty małej architektury.
- U1** – **tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne** – przeznaczone pod motele, hotele, wbudowane usługi gastronomiczne, zielenią urządzone, obiekty małej

architektury.

**U2 – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne** – przeznaczone pod obiekty usług komercyjnych, publicznych, zieleni urządzonej.

**U3 – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne** – przeznaczone pod przystań rzeczną, pomosty i urządzenia służące obsłudze promów rzecznych i statków.

**US – tereny sportu i rekreacji**, w tym:

**US1** – przeznaczone pod place zabaw, ogrody jordanowskie, zieleni urządzonej, urządzenia rekreacyjne, obiekty małej architektury,

**US2** – przeznaczone pod boiska sportowe, urządzenia sportowe, obiekty gastronomiczne, zieleni urządzonej, obiekty małej architektury.

**ZP – tereny zieleni urządzonej**, w tym:

**ZP1** – przeznaczone m.in. pod zieleni urządzonej, zieleni towarzyszącą ciekom i oczkom wodnym, parki, place zabaw, boiska sportowe, urządzenia sanitarne,

**ZP2** – przeznaczone m.in. pod zieleni urządzonej, zieleni towarzyszącą ciekom i oczkom wodnym, place zabaw,

**ZP3** – przeznaczone m.in. pod zieleni urządzonej, obiekty małej architektury, punkty i ciągi widokowe,

**ZP4** – przeznaczone m.in. pod zieleni wysoką parkową, obiekty małej architektury.

**ZL – tereny lasów.**

**ZC – tereny cmentarzy.**

**R – tereny rolnicze**, w tym:

**R1** – przeznaczone pod grunty orne, łąki, pastwiska, cieki i rowy melioracyjne,

**R2** – przeznaczone pod grunty orne, sady, ogrody, łąki, pastwiska, cieki i rowy melioracyjne.

**RL – tereny rolnicze z możliwością zalesień.**

**WS – tereny wód powierzchniowych śródlądowych.**

**KD – tereny dróg publicznych**, w tym:

autostrady (KDA), drogi zbiorcze (KDZ), lokalne (KDL), dojazdowe (KDD).

**KDx – tereny dróg wewnętrznych – drogi pieszo-jezdne.**

**KU – tereny parkingów.**

**W – tereny infrastruktury technicznej – wodociągi.**

**K – tereny infrastruktury technicznej – kanalizacja** – przeznaczone pod oczyszczalnię ścieków, urządzenia i sieci.

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

### 1. Aktualne i projektowane zagospodarowanie terenu

Aktualne zagospodarowanie terenu jest wynikiem wielowiekowych procesów osadniczych rozwijających się pod wpływem działalności człowieka. Początki osadnictwa na tym obszarze sięgają wczesnego średniowiecza. Budowa kościoła p.w. św. św. Piotra i Pawła (ok. 1100 r.) przyczyniła się do rozwoju wsi, której rozkwit nastąpił na przełomie XIX i XX w.

Aktualnie w strukturze użytkowania gruntów na obszarze objętym planem dominują tereny biologicznie czynne (76,5 %), w tym ponad 35% stanowią grunty rolne i ponad 12 % tereny zieleni nieurządzonej.

Tereny zainwestowane to głównie zabudowa jednorodzinna (16,0%) i komunikacja (tab. 1).

Tabela 1

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

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia	
	ha	%
Tereny zabudowy jednorodzinnej	62,99	16,00
Tereny zabudowy wielorodzinnej	0,14	0,04
Tereny usług komercyjnych, magazyny, składy	0,54	0,14
Tereny usług publicznych	0,89	0,23
Tereny usług sakralnych	4,68	1,19
Tereny sportu i rekreacji	0,97	0,25
Tereny cmentarzy	0,71	0,18
Tereny infrastruktury technicznej	4,43	1,12
Tereny komunikacji – drogi, parkingi	16,96	4,31
<b>Tereny zainwestowane</b>	<b>92,31</b>	<b>23,46</b>
Tereny lasów	38,76	9,84
Tereny zadrzewień, zakrzewień	48,06	12,21
Tereny zieleni urządzonej	0,06	0,01
Tereny rolne	138,18	35,10
Tereny użytków zielonych	56,99	14,48
Tereny wód	19,30	4,90
<b>Tereny biologicznie czynne</b>	<b>301,35</b>	<b>76,54</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>393,66</b>	<b>100,00</b>

Jest to obszar słabo wyposażony w infrastrukturę techniczną:

- **Z a o p a t r z e n i e w w o d ę** – zaspakaja dotychczasowe potrzeby mieszkańców oraz usług. Istniejąca sieć wodociągowa nie może być źródłem zasilania dla przyszłych odbiorców zwłaszcza w przypadku zabudowy o dużej intensywności.
- **K a n a l i z a c j a s a n i t a r n a i o p a d o w a** – obszar nie jest wyposażony w żadne systemy kanalizacyjne. Aktualnie ścieki bytowo-gospodarcze gromadzone są w zbiornikach wybieralnych, okresowo opróżnianych, a ścieki wywożone przez specjalistyczne firmy do oczyszczalni.
  - Kanalizacja deszczowa istnieje w rejonie skrzyżowania ul. B. Śmiałego z ul. Benedyktyńską oraz na terenie Opactwa OO. Benedyktynów. Odbiornikiem wód opadowych jest rów Heligundy.
- **S i e ć e n e r g e t y c z n a** – w pełni zaspakaja dotychczasowe potrzeby. Źródłem zaopatrzenia w energię elektryczną jest sieć średniego napięcia 15 kV oraz 7 stacji transformatorowych SN/nn.
- **S i e ć g a z o w a** – zaspakaja potrzeby mieszkańców oraz usług w rejonie ulic Benedyktyńskiej, Bogucianki, B. Śmiałego, Obrony Tyńca, Grodzisko. Na pozostałym terenie brak jest sieci gazowej.
- **Z a o p a t r z e n i e w c i e p ł o** – na całym obszarze funkcjonują lokalne indywidualne, elektryczne, gazowe lub piecowe układy ciepłownicze. Brak sieci ciepłowniczych uniemożliwia wprowadzenie centralnego systemu.
- **S i e ć t e l e k o m u n i k a c y j n a** – połączenia w ruchu automatycznym i sieci telefonii komórkowej zaspakajają potrzeby abonentów indywidualnych i zbiorowych.
- **G o s p o d a r k a o d p a d a m i** – odpady odbierane są na podstawie indywidualnych umów osób prywatnych lub zakładów pracy ze specjalistycznymi przedsiębiorstwami i wywożone na miejskie wysypisko odpadów.
- **K o m u n i k a c j a** – obszar posiada dość dobrą dostępność komunikacyjną. Komunikacja samochodowa oparta jest na układzie ulic zbiorczych, lokalnych, dojazdowych i wewnętrznych. Układ komunikacyjny zaspakaja potrzeby mieszkańców, mimo że nie spełnia warunków technicznych i wymogów ochrony środowiska. Ulicą Bolesława Śmiałego i ul. Bogucianki kursuje autobus komunikacji miejskiej.

Projekt planu zakłada wzbogacenie dotychczasowej struktury użytkowania, niewielki przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania oraz uwzględnienie uwarunkowań wynikających z zapisów Studium... [M-1]. Projektowane zagospodarowanie terenów oraz strukturę terenów biologicznie czynnych przedstawia tab. 2.

Tabela 2

Struktura przeznaczenia terenów w projekcie planu [M-8]

Rodzaj przeznaczenia	Oznaczenie	Powierzchnia	
		ha	%
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MN1	5,33	1,35
	MN2	1,21	0,31
	MN3	8,79	2,23
	MN4	50,43	12,81
	MN5	0,42	0,11
	MN6	3,23	0,82
	MN7	3,71	0,94
	Razem	73,41	18,64
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	MW	0,14	0,04
Tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne	U1	0,85	0,22
	U2	0,33	0,08
	U3	0,25	0,06
	Razem	1,43	0,36
Tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne	UP1	2,92	0,74
	UP2	0,17	0,04
	UP3	0,25	0,06
	UP4	0,09	0,02
	Razem	3,43	0,88
Tereny kultu religijnego	UK1	4,68	1,19
	UK2	0,24	0,06
	Razem	4,92	1,25
Tereny sportu i rekreacji	US1	0,37	0,09
	US2	0,70	0,18
	Razem	1,07	0,27
Tereny infrastruktury technicznej	K	0,50	0,13
	W	0,32	0,08
	Razem	0,82	0,21
Tereny dróg publicznych, usługi i urzędzeń komunikacyjnych	KDA	0,53	0,14
	KDZ	5,34	1,36
	KDL	6,02	1,53
	KDD	6,62	1,68
	KDx	4,52	1,15
	KU	0,63	0,16
	Razem	23,66	6,02
OGÓŁEM TERENY PRZEZNACZONE DO ZAINWESTOWANIA		108,88	27,66
Tereny rolne	R1	36,49	9,27
	R2	131,94	33,51
	Razem	168,43	42,78

Tereny rolne przeznaczone do zalesień	RL	38,13	9,69
Tereny lasów	ZL	40,04	10,17
Tereny zieleni urządzonej	ZP1	3,72	0,95
	ZP2	5,67	1,44
	ZP3	8,38	2,13
	ZP4	0,60	0,15
	Razem	18,37	4,67
Tereny cmentarzy	ZC	0,71	0,18
Tereny wód powierzchniowych	WS	19,10	4,85
OGÓŁEM TERENY BIOLOGICZNIE CZYNNNE		284,78	72,34
<b>RAZEM</b>		<b>393,66</b>	<b>100,00</b>

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

- zwiększenia powierzchni terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej o około 10%,
- wyznaczenia terenów dla rozwoju sieci infrastruktury komunikacyjnej,
- rozbudowy infrastruktury technicznej umożliwiającej zachowanie standardów jakości środowiska,
- zwiększenia o około 2,5% powierzchni terenów usług publicznych.

## 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 (gł. na obwodnicy autostradowej Krakowa)

Czynnik	Technologia, możliwość wystąpienia	Prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
Emisja hałasu komunikacyjnego	wystąpi głównie w bezpośrednim sąsiedztwie szlaków komunikacji drogowej	Hałas drogowy najbardziej skoncentrowany w otoczeniu dróg zarówno w dzień jak i szczególnie w porze nocnej.
emisja hałasu komunalnego	wystąpi	oddziaływanie w stopniu mało znaczącym
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 Kanalizacja sanitarna i opadowa – obszar nie jest wyposażony w żadne systemy kanalizacyjne. Aktualnie ścieki bytowo-gospodarcze gromadzone są w zbiornikach wybieralnych, okresowo opróżnianych, a ścieki wywożone przez specjalistyczne firmy do oczyszczalni. Kanalizacja deszczowa istnieje w rejonie skrzyżowania ul. B. Śmiałego z ul. Benedyktyńską oraz na terenie Opactwa OO. Benedyktynów. Odbiornikiem wód opadowych jest rów Heligundy. Planowane jest wyposażenie nowych obiektów w szczelne systemy odprowadzania ścieków bytowych	Oddziaływania mało znaczące zależne od sprawności oczyszczalni 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 szczelnych systemów odprowadzenia ścieków, 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 prośrodowiskowy
<b>ukształtowanie terenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- powierzchnie zabudowane (szczelne): zabudowy kubaturowej, dróg, parkingów, itp. pozostają bez zmian</li> <li>- powierzchnie biologicznie czynne (zielenie nieużytki) bez zmian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wzrost powierzchni zabudowanej, dróg, parkingów (uszczelnione, trwałe)</li> <li>- zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej natomiast zwiększenie powierzchni zieleni urządzonej (skwery, zieleńce, zieleń przyuliczna itp.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ograniczenie możliwości utraty powierzchni biologicznie czynnych do absolutnego minimum (zielenie nieużytki), jednoczesne maksymalne zwiększenie powierzchni zieleni urządzonej na terenach istniejących i nowo zainwestowanych (skwery, zieleńce itp.)</li> </ul>
<b>warunki hydrogeologiczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zagrożenie wód podziemnych i powierzchniowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wzrost udziału powierzchni zainwestowanych</li> <li>- zmiana warunków gruntowo-wodnych</li> <li>- osuszenie gruntów</li> <li>- minimalizowanie zakresu prac ziemnych przy zainwestowaniu terenów przeznaczonych do zabudowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalizowanie zakresu prac ziemnych przy zainwestowaniu terenów przeznaczonych do zabudowy</li> </ul>
<b>wody powierzchniowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawienie jakości wód powierzchniowych dzięki rozbudowie szczelnego systemu odprowadzania ścieków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego</li> </ul>
<b>warunki klimatyczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmiana klimatu lokalnego wynikające ze zwiększenia terenów zabudowanych</li> <li>- wzrost albedo</li> <li>- wzrost emisji ciepła do atmosfery</li> <li>- zmiana kierunku i prędkości wiatrów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ograniczenie zmian klimatu lokalnego do minimum</li> </ul>

element	wariant „zero”	wariant przedstawiony w projekcie planu	wariant prośrodowiskowy
<b>jakość powietrza</b>	- w zasięgu zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz głównie ze źródeł lokalnych (komunikacja, emisja znacząca)	- zastosowanie paliw ekologicznych gazowych lub płynnych oraz wysokosprawnych, nowoczesnych niskoemisyjnych kotłów	- wariant prośrodowiskowy jest zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
<b>hałas</b>	- w zasięgu hałasu komunikacyjnego (drogowego od Autostrady)	- poziom hałasu nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu hałasu dla poszczególnych rodzajów terenów	- wariant prośrodowiskowy jest zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
<b>gleby</b>	- nie wystąpi zmniejszenie powierzchni gruntów biologicznie czynnych - ryzyko skażenia gleb	- zmiana struktur fizyko-chemicznych gleby - wyposażenie powierzchni szczelnych, terenów komunikacji, w szczelne systemy odprowadzania ścieków	- minimalizowanie powierzchni terenów przeznaczonych do zabudowy - zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
<b>fauna, flora</b>	- brak wpływu	- równowaga środowiskowa nie zostanie zakłócona, - nie ma zagrożenia dla szlaków migracyjnych zwierząt	- zgodny z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego
<b>krajobraz</b>	- 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
<b>bezpośrednie</b>	- 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 bytowych, opadowych, - wzrost ilości wytwarzanych odpadów, - rozszerzenie strefy oddziaływania hałasu komunikacyjnego oraz „komunalno-bytowego”
<b>pośrednie</b>	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- generowanie ruchu pojazdów na terenach sąsiadujących z terenami nowo zainwestowanymi - poprawienie jakości wód oraz gleb po wprowadzeniu systemu szczelnego odprowadzania ścieków
<b>wtórne</b>	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań
<b>skumulowane</b>	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań
<b>krótkoterminowe</b>	- hałas budowlany, - zanieczyszczenie powietrza, - odpady budowlane,	- nie występują lub brak znaczących oddziaływań w stosunku do stanu aktualnego zagospodarowania,

Typ oddziaływań	Etap budowy	Etap eksploatacji
długoterminowe	– zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej – zmniejszenie powierzchni rolniczych	– lokalne zmiany jakości krajobrazu, – zmiany fizykochemiczne gleb
stałe	– zmiany ukształtowania powierzchni terenu,	- niewielka zmiana klimatu lokalnego
chwilowe	– powstawanie odpadów „budowlanych” oraz gruntu z wykopów.	- zwiększenie natężenia ruchu komunikacyjnego

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

• **człowiek:**

- na etapie realizacji 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 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 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 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 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 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 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 planu i po jego zrealizowaniu (stan docelowy), brak ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie człowieka;
- **zabytki i dobra kultury:**
  - na etapie realizacji planu i po jego zrealizowaniu (stan docelowy), brak istotnych oddziaływań;
- **krajobraz:**
  - na etapie realizacji 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 istniejących arteriach komunikacyjnych przebiegających w pobliżu analizowanego obszaru (Autostrada) na środowisko obszaru, jednak ich znaczące oddziaływanie nie może przekraczać ustalonych linii zabudowy (przeznaczonej 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**

Użytki rolne II klasy bonitacyjnej zajmują powierzchnię prawie 9 ha w północnej części opracowania. Gleby III, IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej występują głównie w zachodniej części obszaru. Gleby klas IV, IVa i IVb występują w centralnej i wschodniej części opracowania na łącznej powierzchni prawie 120 ha. Użytki rolne V i VI klasy bonitacyjnej koncentrują się we wschodniej części obszaru, fragmentarycznie w zachodniej o łącznej powierzchni ok. 60 ha. Gleby II, III i IV klasy bonitacyjnej podlegają ochronie przed zmianą użytkowania. Fragmenty użytków rolnych V i VI klasy bonitacyjnej położonych w obszarze występowania gleb organicznych podlegają również ochronie przed zmianą użytkowania.

Realizacja ustaleń planu spowoduje m.in.:

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

#### **■ 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 wyposażenie nowych obiektów w szczelne systemy odprowadzania ścieków bytowych z uwagi na brak sieci kanalizacji miejskiej i otwarty system wodonośny w wapieniach jurajskich. Warunkiem koniecznym do udostępnienia terenów dla budownictwa mieszkaniowego, usługowego, jest podłączenie kanalizacji do oczyszczalni ścieków.

Planowane zwiększenie powierzchni terenu przeznaczonyj pod zabudowę będzie się wiązało ze zwiększonym zużyciem wody i większą ilością produkowanych zanieczyszczeń oraz trwałą izolacją wód podziemnych w rejonach inwestycji. Wraz z opadem deszczowym do gleby i wód mogą się przedostawać 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 ilości wód opadowych (i roztopowych) pochodzących z terenów zanieczyszczonych, to poziom ładunków zanieczyszczeń, wprowadzanych do wód

powierzchniowych (i gruntu), powinien ulec zmniejszeniu. Osiągnięte to będzie poprzez scentralizowanie systemu odbioru ścieków sanitarnych, lub na obszarach nie objętych miejskim systemem kanalizacji, poprzez budowę szczelnych zbiorników bezodpływowych oraz budowę indywidualnych oczyszczalni ścieków (pod warunkiem spełnienia przez nie wymogów ochrony środowiska, określonych w przepisach odrębnych). Wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonych powierzchni muszą być, przy wprowadzaniu do wód lub ziemi spełnione warunki określone w przepisach odrębnych, w przeciwnym razie wymagają podczyszczenia. Wydaje się, jednak celowe doprecyzowanie zapisu dotyczącego możliwości stosowania przydomowych oczyszczalni ścieków z rozszczącaniem dopiero po wykonaniu specjalistycznych badań potwierdzających bezpieczeństwo stosowania tej metody na danym terenie.

### ■ Jakość powietrza

Oprócz odległych źródeł emisji i emitorów lokalnych zakładów handlowo-usługowo-rzemieślniczych wpływ na jakość powietrza obszaru może mieć lokalna zabudowa mieszkaniowa (tzw. niska emisja).

Oddziaływanie źródeł emisji Krakowa, Skawiny i innych odległych emitorów zanieczyszczeń powietrza nie powoduje wyraźnego podwyższenia poziomu stężeń podstawowych gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza w omawianym obszarze (Raport WIOŚ, Kraków 2006).

Jakość powietrza w rejonie położonym w sąsiedztwie obwodnicy autostradowej Krakowa, determinowana jest aktualnie przez niezorganizowaną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych generowaną intensywnym ruchem pojazdów na tej arterii komunikacyjnej.

Przy aktualnym natężeniu ruchu pojazdów na obwodnicy autostradowej, teren o poziomie emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza obejmuje pas wzdłuż drogi o szerokości szacowanej na maksymalnie 65 m (w terenie otwartym).

Z wyjątkiem pasa terenu wzdłuż autostrady, pozostały obszar pozostaje poza bezpośrednim znaczącym oddziaływaniem ruchu samochodowego na jakość powietrza. Za prawdopodobne należy uznać natomiast występowanie podwyższonej zawartości ozonu w okresie letnim, związane z występowaniem smogu fotochemicznego, wywołanego emisją dużych ilości motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta w dni gorące przy słabym ruchu powietrza.

Napływ zanieczyszczeń na obszar analizowany uwarunkowany jest kierunkami przemieszczania się mas powietrza. W rejonie Krakowa dominuje cyrkulacja zachodnia, północno-zachodnia oraz wschodnia, która pod wpływem ukształtowania terenu ulega modyfikacji w przyziemnej warstwie. Wiatry sterowane przebiegiem osi doliny Wisły charakteryzują się przewagą kierunków sektora zachodniego (SW-NW)

stanowią ok. 40-45% przypadków i wschodniego (NE-SE) 20-25% przypadków oraz niską średnią prędkością 1-2,5 m/s. Niekorzystne warunki anemologiczne w północnej części analizowanego terenu przejawiają się także dużym udziałem cisz atmosferycznych 20-25%.

#### ► **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.

Główny wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma ruch pojazdów na obwodnicy autostradowej. Nieznacznie podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu lokalnych ciągów komunikacyjnych, tj. głównie wzdłuż ul. Bolesława Śmiałego przechodzącej w ul. Bagucinka.

Pośredni wpływ realizacji planu wiązać się będzie ze wzrostem stężeń zanieczyszczeń gazowych na ulicach dojazdowych. 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) postoj. 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, tak jak dotychczas, emisja komunikacyjna związana z funkcjonowaniem głównego ciągu komunikacyjnego tj. obwodnicy autostradowej. Drugorzędne znaczenie będzie miała emisja komunikacyjna z lokalnych ciągów komunikacyjnych, głównie wzdłuż ul. Bolesława Śmiałego przechodzącej w ul. Bagucinka.

Według opracowania *Modele ruchu dla miasta Krakowa* [M-3] oraz po dodatkowej analizie (zał. 1) prognoza ruchu kołowego (2025 r.) na obwodnicy autostradowej i ul. Bolesława Śmiałego i Bogucianka przedstawia się następująco:

Tabela 6

Prognoza ruchu komunikacyjnego  
na najbardziej obciążonych drogach w tym rejonie (prognoza na rok 2025)  
– godzina szczytu komunikacyjnego (poj. rz./h)

Typ pojazdu	ulica		
	Obwodnica autostradowa	ul. Bolesława Śmiałego	ul. Bogucianka
Samochody osobowe	4 914	332	267
Samochody ciężarowe	486	18	8
Suma	5 400	350	275

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 (%)
obwodnica autostradowa	54 000	2 936	878	10
ul. Bolesława Śmiałego	3 500	190	57	11
ul. Bogucianka	2 750	150	45	3

Analizując parametry ruchowe głównej ulicy lokalnej w tym rejonie, tj. ul. Bolesława Śmiałego wg tabeli 6 jak i 7 wynika, że maksymalny ruch szacuje się tu na ok. 350 poj./h – w godzinie szczytu komunikacyjnego (tab. 6). Natomiast ruch w ciągu całej doby nie przekroczy 3500 poj. Ruch na tej drodze lokalnej stanowi niespełna 7% w stosunku do ruchu na głównym ciągu komunikacyjnym w tym rejonie, na zachodniej obwodnicy autostradowej Krakowa.

W związku z powyższym w dalszej części prognozy dokonano analizy oddziaływania emisji zanieczyszczeń powietrza dla ul. Bolesława Śmiałego i obwodnicy autostradowej – **jako potencjalnie najbardziej uciążliwych dla otoczenia.**

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z ulicy wykonano stosując wskaźniki emisji opracowane w analizie zanieczyszczeń komunikacyjnych wykonanej przez: AIRBE S.c. Jerzy Burzyński, Joanna Niedziałek oraz PPIST ALTRANS Stanisław Albricht, Maciej Górnikiewicz<sup>1</sup>.

Podstawą do wyznaczenia poziomu emisji zanieczyszczeń: CO, HC i NO<sub>2</sub> 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 obecnie<sup>2</sup>,
- najgorszy okres pod względem zanieczyszczenia powietrza, będzie w porze dziennej nie wyliczono więc odrębnych wskaźników emisji dla pory nocnej.

Tabela 8

Przeciętne jednostkowe wielkości emisji tlenków azotu (w kg/h\*km)  
z głównych ciągów komunikacyjnych terenu objętego planem /stan prognozowany/

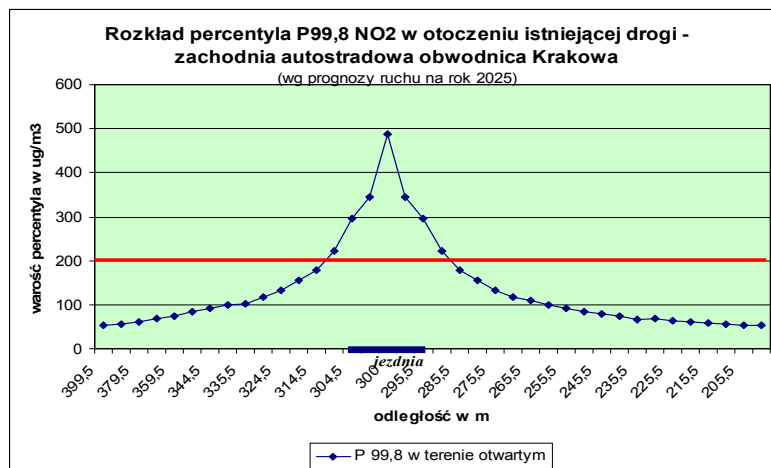
ulica	Emisja zanieczyszczeń [w kg/h]		
	NO <sub>2</sub>	CO	HC
obwodnica autostradowa	0,318	1,056	0,116
ul. Bolesława Śmiałego	0,0314	0,126	0,011

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

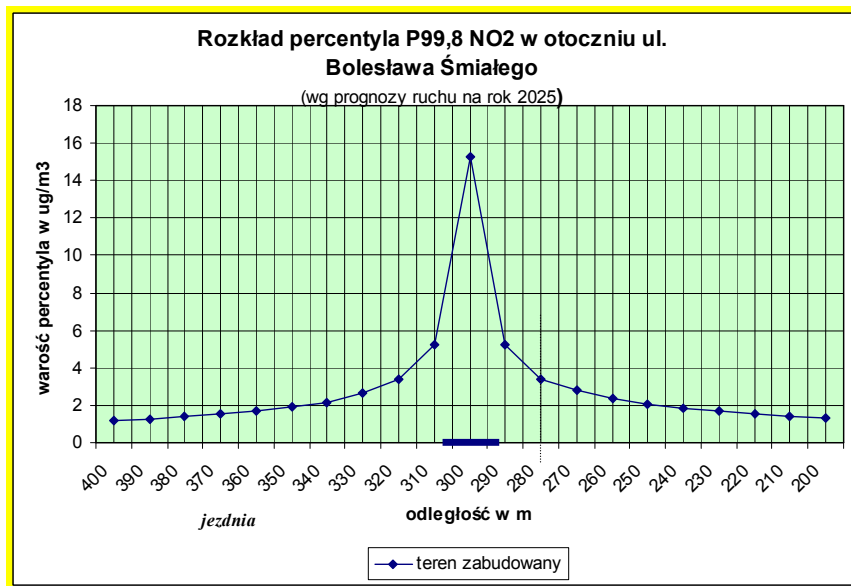
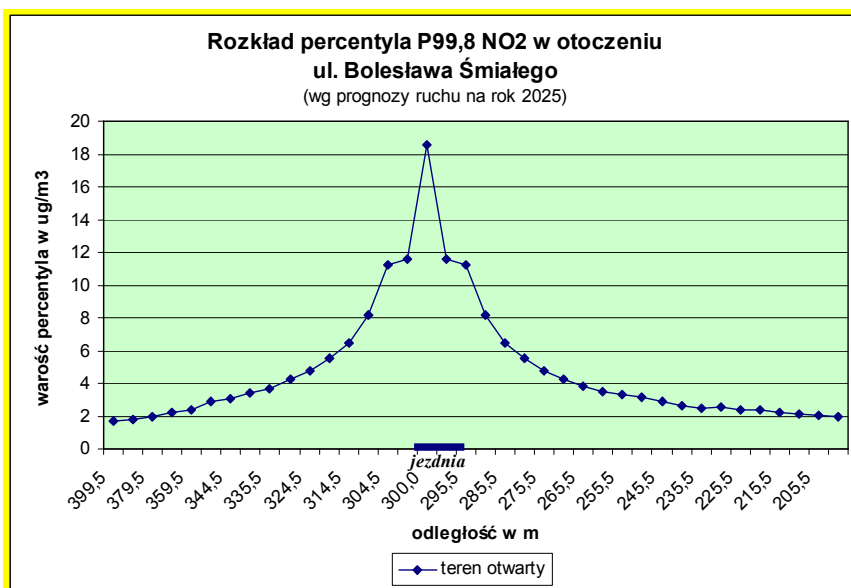
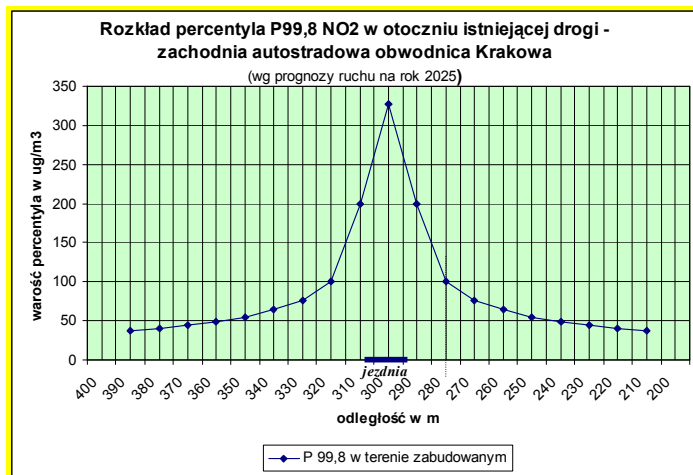
<sup>2</sup> Oznacza tzn. „margines bezpieczeństwa”, ponieważ już wkrótce większość samochodów będzie produkowana zgodnie z normą EURO V, a w latach 20. XXI wieku... wyższą.

► **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 – NO<sub>2</sub> 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)<sup>3</sup>. Przeprowadzona analiza wskazuje, że po zrealizowaniu głównych założeń planu (stan docelowy na 2025 r.) oddziaływanie głównego lokalnego ciągu komunikacyjnego w tym rejonie, a więc ul. Bolesława Śmiałego, na jakość powietrza będzie sięgało maksymalnie, do odległości maksymalnie odpowiednio ok. 10 (ok. 50% poziomu odniesienia) i ok. 5 m od krawędzi jezdni. W przypadku istniejącej zachodniej obwodnicy autostradowej Krakowa oddziaływanie to będzie sięgało maksymalnie, do odległości maksymalnie 40 m (ok. 50% poziomu odniesienia) i 10 m od krawędzi jezdni. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń (Di = 200 µg/m<sup>3</sup>) wystąpi jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy (do odległości maksymalnie ok. 8 m od krawędzi jezdni). Oddziaływanie pozostałych arterii komunikacyjnych będzie znacznie mniejsze i generalnie nie przekroczy pasa rozgraniczającego (przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń (Di = 200 µg/m<sup>3</sup>), w ich przypadku nie wystąpią. Rozkład obliczonych wartości percentyla 99,8 NO<sub>2</sub>, po obu stronach obwodnicy autostradowej i ul. Bolesława Śmiałego, zarówno w terenie otwartym jak i zabudowanym ilustrują poniższe rysunki



<sup>3</sup> 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 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 analizowanej ulicy 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

Klimat akustyczny kształtowany jest przede wszystkim ruchem pojazdów na lokalnych ciągach komunikacyjnych, w tym głównie na obwodnicy autostradowej, w mniejszym stopniu na ul. Bolesława Śmiałego przechodzącej w ul. Bogucianka oraz w sieci ulic lokalnych stanowiących dojazdy do okolicznych zabudowań mieszkalnych.

Teren ten jest w umiarkowanym stopniu zabudowany (głównie w części centralnej i wschodniej), a co za tym idzie stosunkowo niewielki jest udział typowego hałasu miejskiego tzw. "bytowy", charakterystyczny dla obszarów intensywnej zabudowy.

### ► 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).

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 będą 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.).

W przypadku analizowanego terenu główną arterią komunikacyjną będącą zarówno najważniejszą drogą przelotową w rejonie Krakowa (na kierunkach W-E, W-S + dojazd do lotniska w Balicach), jak i drogą lokalną (obwodnica miejska) dojazd do rozbudowujących się osiedli mieszkaniowych) jest przebiegające z południa na północ obejście autostradowe Krakowa (autostrada A-4). Drugorzędne znaczenie ma ruch pojazdów na pozostałych ciągach komunikacyjnych, tj. na ul. Bolesława Śmiałego, ul. Bogucianka oraz na drogach lokalnych stanowiących praktycznie jedynie dojazdy do posesji.

#### • **Źródła powierzchniowe – przemysłowe**

Na analizowanym obszarze nie ma dużych zakładów, które na skutek emisji hałasu oddziaływałyby szkodliwie na otoczenie.

#### ► **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 planowanej trasy 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 hałasu 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 lokalnych arterii komunikacyjnych w tym rejonie, tj. głównie ul. Bolesława Śmiałego jest i nadal będzie niewielkim ponadnormatywnym źródłem emisji hałasu w analizowanym rejonie.

Na granicy z terenami zabudowy mieszkaniowej położonymi wzdłuż tej ulicy najwyższe wartości równoważnego poziomu dźwięku  $L_{DN}$  przekroczą dopuszczalny poziom 60 dB – w dzień (do ok. 10 m) oraz poziom 50 dB – w nocy (do ok. 20 m).

Z uwagi na niewielki zasięg oddziaływań akustycznych nie będzie wymagane zastosowanie ekranów akustycznych dla tej ulicy.

Natomiast w przypadku obwodnicy autostradowej przeciętne zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego (**licząc od osi jezdni**) w dziennej ( $L_{Aeq} = 60$  dB) i nocnej ( $L_{Aeq} = 50$  dB) porze – stan prognozowany na rok 2025, wyniosą:

Droga	Pora dzienna [m]	Pora nocna [m]
zachodnia autostradowa obwodnica Krakowa	140	230

Z uwagi na znaczny zasięg oddziaływań akustycznych w celu zmniejszenia strefy niekorzystnych oddziaływań od autostrady proponuje się zastosowanie ekranów pochłaniających o wysokości ok. 4 m zlokalizowanych w odległości 1,5 m od krawędzi jezdni – w miejscach gdzie zabudowa mieszkaniowa zbliży się do tej arterii komunikacyjnej.

### ■ Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące

W projekcie planu nie przewiduje się rozbudowy istniejących sieci wysokiego napięcia.

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, które wskazuje się jako tereny zabudowy mieszkaniowej zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska,

- ZP, ZL, które wskazuje się jako tereny dostępne dla ludności zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska.

Ponadto, plan wprowadza zakaz lokalizacji wolnostojących urządzeń i wież radiokomunikacyjnych w granicach terenu objętego planem.

### ■ **Rośliny, zwierzęta, ekosystemy**

Ze względu na pełnienie przez obszar doliny Wisły roli korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym, podjęto działania umożliwiające pełnienie tej roli w przyszłości, poprzez wyznaczenie terenów, na których pozostawiony zostanie obecny sposób użytkowania oraz utrzymana będzie zieleń pełniąca funkcje zarówno przyrodnicze jak i biocenotyczne. Dotyczy to północnej i zachodniej części obszaru, sąsiadującej z zabudową oraz ze zbiorowiskami i nieużytkami zlokalizowanymi w sąsiedztwie rzeki Wisły i jej starorzeczami w północnej części obszaru.

Bardzo duże znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe pełnią „biocentra przyrodnicze” obejmujące obszar Lasu Grodzisko wraz z sąsiadującymi nieużytkami, łąkami i zbiorowiskami muraw kserotermicznych. Dlatego należy zachować dotychczasowy sposób zagospodarowania, aby tereny te mogły pełnić nadal swe funkcje przyrodniczo krajobrazowe. Duże znaczenie posiadają również nieużytki i tereny podmokłe zlokalizowane w sąsiedztwie autostradowego obejścia miasta w północno-wschodniej części opracowania, miejsca migracji oraz bytowania zwierząt. Planowane jest więc zachowanie dotychczasowego sposobu zagospodarowania, w taki sposób, aby tereny te mogły pełnić nadal swe funkcje przyrodniczo krajobrazowe.

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 ciągu ekologicznego.

Na terenach o walorach przyrodniczo-ekologicznych plan zakazuje wnoszenia nowych budynków i budowli oraz urządzania zieleni w celu zachowania 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 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 jedynie niewielkim przeobrażeniom. Obszary półnaturalne, najcenniejsze w skali miasta są w znacznym stopniu wykluczone z zainwestowania.

## ■ Krajobraz

Analizowany obszar posiada duże wartości przyrodnicze oraz krajobrazowe wynikłe z silnego zróżnicowania budowy geologicznej. Obszar opracowania obejmuje zrębowe wzgórza (tzw. Brama Krakowska) porozdzielane obniżeniami rozwiniętymi w obrębie zapadlisk tektonicznych, odzwierciedlających budowę geologiczną Wyżyny Krakowskiej. W okolicach Tyńca zaobserwować można tzw. Jurajski przełom Wisły przez Bramę Krakowską, gdzie Wisła płynąc wykorzystuje wąski rów tektoniczny. W jej dolinie zaznacza się system teras rzecznych. Wartości te będą ochronione poprzez gospodarowanie przestrzenią umożliwiające zachowanie tych wartości przyrodniczo-krajobrazowych. Struktura ekologiczna obszaru jest tym korzystniejsza, im większy jest udział powierzchniowy terenów biologicznie czynnych, najlepiej terenów o charakterze naturalnym odznaczających się większym stopniem zrównowżenia ekologicznego, oraz im lepsza jest ciągłość i łączność obszarów wartościowych przyrodniczo. Znamienne jest to, że naturalne dominanty krajobrazowe współwystępujące ze sobą w widoku (wnętrzu krajobrazowym) nie są dla siebie konkurencją i nie powodują zmęczenia wzroku obserwatora, ale wzajemnie się dopełniają, tworząc doskonale zharmonizowany krajobraz (np. Las Grodzisko, murawy kserotermiczne z elementami skał wapiennych). Wprowadzenie zaś elementów antropogenicznych do krajobrazu naturalnego może spowodować dysharmonię. Zatem chroniąc i kształtując środowisko wizualne należy działać w kierunku: ochrony istniejących cennych elementów i obszarów oraz odpowiednie wyeksponowanie ich w krajobrazie, zwracanie szczególnej uwagi na zachowanie indywidualności i specyfiki środowiska wynikającego z uwarunkowań przyrodniczych i kulturowych, poprawy stanu środowiska wizualnego obszarów tego wymagających.

Ze względu na walory krajobrazowe, przyrodnicze i uwarunkowania historyczne wprowadzenie nowej zabudowy i zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania winny odbywać się wyłącznie na zasadzie „dogęszczania” istniejącej zabudowy, wymiany substancji mieszkaniowej z zachowaniem lokalnych uwarunkowań architektonicznych dostosowanych do walorów krajobrazu „jurajskiego”. Ponadto istotnymi dla krajobrazu będą ustalenia planu dotyczące ograniczenia wysokości budynków (kosztem zwiększenia wielkości zajętego terenu, w tym głównie zieleni, powodując zmniejszenie bioróżnorodności środowiska) i intensywności zabudowy mieszkaniowej zapewniające harmonię nowo powstającej zabudowy z ukształtowanym układem osadniczym tej części miasta.

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 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.

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 przerwania wału przeciwpowodziowego lub przelania się wody przez koronę.

Poprawę skuteczności zabezpieczenia Krakowa przed powodzią i jej negatywnymi skutkami należy realizować poprzez stosowanie ustaleń i zaleceń wynikających z *Lokalnego Planu Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej*, 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),
- na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi przeprowadzane będą analizy ograniczeń zabudowy terenów zalewowych wodą Q1% w oparciu o *Lokalny Plan*. 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.

Nadzwyczajne zagrożenie, jakie mogą wystąpić, to również zagrożenia związane z transportem drogowym. Przewożone surowce lub substancje niebezpieczne 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 i powietrza atmosferycznego.

Kolejną przyczyną, która może spowodować poważne zagrożenie dla środowiska

jest ryzyko powstania pożaru, spowodowane bądź to nieostrożnym, nieracjonalnym lub też świadomym postępowaniem człowieka, które spowoduje nieocenione straty zarówno materialne, a także 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).

Tabela 9

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
<b>1a</b>	Obszar ochrony koryta Wisły	WS, R1	U3	KU
<b>1b</b>	Obszar ochrony zakola Wisły	WS, R1, R2, RL	—	K
<b>2</b>	Obszary kompleksów leśnych i zadrzewień oraz predysponowane do zalesień	ZL, RL, R2	—	—
<b>3</b>	Obszary predysponowane do pełnienia funkcji leśno-rolnej	RL, R2, WS, ZP3, W	KU, MN1	—
<b>4</b>	Obszary predysponowane do rozwoju rolnictwa	R2, RL, ZP1, ZP2, ZP3, MN2, MN4, WS	MN8	—
<b>5</b>	Obszary predysponowane do rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MN(1-7), MW, U(1-2), UP(2-3), US1, ZP2, UK2	—	—
<b>6</b>	Obszar predysponowany do pełnienia funkcji kulturowych	UK1, ZC, ZP4	—	—

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.

Z powyższej tabeli wynika, że ustalenia planu w większości uwzględniają uwarunkowania określone w Ekofizjografii dla poszczególnych obszarów. Uwzględniają one uwarunkowania wynikające z położenia w obrębie Parku Krajobrazowego, a także w terenach bezpośredniego i pośredniego zagrożenia powodziowego. Jako zgodne z ustaleniami planu przyjęto również taki sposób zagospodarowania, który wzbogaca predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne lub stanowi zachowaną rezerwę terenów pozostającą w dotychczasowym użytkowaniu (R2).

W przypadku ustaleń częściowo zgodnych, dotyczy to terenów już zainwestowanych, na których ustalenia planu sankcjonują dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie.

Jako niezgodne z warunkami określonymi w *Ekofizjografii* uznano lokalizację:

- terenów usług komunikacyjnych (parkingów) w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodziowego, mimo że w chwili obecnej tereny te pełnią taką funkcję,
- terenów oczyszczalni ścieków (K) w obszarze ochrony zakola Wisły (1b), a zwłaszcza odprowadzanie oczyszczonych ścieków do odciętego, w wyniku regulacji Wisły, zakola o bardzo ograniczonej wymianie wód. Dostarczenie dodatkowo znacznej ilości wód wpłynie na jakość w ody w zakolu, a w okresach powodziowych i wysokich stanów wód w Wiśle może prowadzić do podtopienia znacznych terenów położonych w sąsiedztwie wałów.

## ■ 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 części północnej i zachodniej obszaru. Na terenach o walorach przyrodniczych 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 zagospodarowanie pod zabudowę mieszkaniową i usługową.

Planowane zmiany dotyczące zagospodarowania terenu i ustalenia planu dość skutecznie chronią zbiorowiska roślinne występujące w obrębie obszaru doliny Wisły –

korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym. Podjęte działania umożliwiają pełnienie tej roli w przyszłości, poprzez wyznaczenie terenów, na których pozostawiony zostanie obecny sposób użytkowania oraz utrzymana zieleń będzie pełnić funkcje zarówno przyrodnicze jak i biocenotyczne. Dotyczy to także północnej i zachodniej części obszaru ze zbiorowiskami i nieużytkami zlokalizowanymi w sąsiedztwie rzeki Wisły i jej starorzeczami w północnej części obszaru.

Ponadto bardzo duże znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe pełnią „biocentra przyrodnicze” obejmujące obszar Lasu Grodzisko wraz z sąsiadującymi nieużytkami, łąkami i zbiorowiskami muraw kserotermicznych. Zachowanie dotychczasowego sposobu zagospodarowania umożliwi nadal funkcji przyrodniczo-krajobrazowej. Duże znaczenie posiadają również nieużytki i tereny podmokłe zlokalizowane w sąsiedztwie autostradowego obejścia miasta w północno-wschodniej części opracowania, miejsce migracji oraz bytowania zwierząt. Konieczne więc będzie zachowanie dotychczasowego sposobu zagospodarowania, w taki sposób, aby tereny te mogły pełnić nadal funkcje przyrodniczo-krajobrazowe.

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 teren łąk i pól uprawnych (gdzie aktualnie następuje intensywny proces sukcesji roślinności drzewiastej i synantropijnej).

### ■ Ocena proporcji pomiędzy terenami o różnych formach użytkowania

Obszar objęty planem został wyznaczony w Studium... [M-1] głównie jako strefa podmiejska. Położenie obszaru tuż przy zachodniej granicy miasta oraz uwarunkowania historyczne, kulturowe i przyrodnicze spowodowały nierównomierność zagospodarowania terenu. Obecnie w wyniku przemian gospodarczych następuje intensyfikacja zagospodarowania, głównie poprzez zabudowę jednorodzinną oraz zabudowę usługową. Aktualną strukturę użytkowania terenu objętego planem przedstawia tab. 1, a projektowanego przeznaczenia tab. 2 w rozdz. V.1.

Porównując ww. bilans struktury użytkowania należy stwierdzić, że nastąpi niewielki 4,5% wzrost terenów zainwestowanych, w tym:

- zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej o ponad 2,5%,
- rozwoju komunikacji o 1,7%.

W zapisie planu dla poszczególnych terenów określone zostały zasady i standardy zagospodarowania (tab. 10).

Tabela 10

Warunki zagospodarowania terenów

Przeznaczenie podstawowe	Minimalna powierzchnia działki w m <sup>2</sup>	Minimalna powierzchnia biologicznie czynna w %	Maksymalna powierzchnia zabudowy w %	Wskaźnik intensywności zabudowy	Wysokość zabudowy		Minimalna szerokość działki w m
					budynki mieszkalne	obiekty gospodarcze, usługowe	
MN1	600	70	30	0,3	9	6	20
MN2	600	70	30	0,4	11	6	16
MN3	500	70	30	0,2	9	6	16
MN4	1000	70	30	0,4	11	6	20
MN5*	—	—	—	—	—	—	—
MN6	600	70	30	0,2	9	6	20
MN7	800	70	30	0,2	9	6	20
MN8	1000	70	30	0,4	9	6	20
MW	—	—	—	—	—	—	—
UK1	—	70	30	—	—	—	—
UK2	1000	70	30	0,4	11	—	—
UP1	2000	70	30	0,4	11	—	25
UP2	1000	70	30	0,4	11	—	25
UP3, UP4	—	—	—	—	11	—	—
U1	3000	70	30	0,4	10	—	—
U2	800	70	30	0,4	10	—	—
U3	—	70	30	0,2	6	—	—
US1	—	70	—	—	—	—	—
US2	—	70	30	0,3	10	6	—
ZP1, ZP2	—	—	20	—	—	—	—
ZP3	—	—	10	—	—	—	—
R2	—	—	—	—	—	9	—

\* zakaz wznoszenia nowych obiektów kubaturowych.

W celu zachowania proporcji w zagospodarowaniu działek określone zostały:

- minimalne wielkości działek,
- minimalne szerokości frontu działki w zależności od typu zabudowy jednorodzinnej i usługowej
- minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej,
- wskaźnik powierzchni zabudowy,

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

Również jako korzystne zapisy należy uznać:

- ograniczenie rozpraszania zabudowy,
- wyznaczenie minimalnej odległości zabudowy od granicy terenów komunikacji

i granicy działki leśnej,

- wyznaczenie maksymalnej nieprzekraczalnej oraz obowiązującej linii zabudowy.

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

- aktualnym zagospodarowaniem,
- potrzebami funkcjonalnymi miasta i jego mieszkańców,
- wymaganiami ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Ocenę funkcjonalno-przestrzenną terenów z uwzględnieniem stopnia oddziaływania na środowisko przedstawia tab. 11.

Tabela 11

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 terenów zieleni	<b>ZL – tereny lasów,</b> <b>RL – tereny rolnicze z możliwością zalesień</b> <b>ZP – tereny zieleni publicznej</b> <b>R1, R2 – tereny rolnicze</b> <b>WS – tereny wód powierzchniowych</b>	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania korzystne dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zachowanie istniejących terenów biologicznie czynnych,</li> <li>• zapewnienie naturalnej retencji dla wód powierzchniowych i gruntowych,</li> <li>• ochrona przeciwpowodziowa,</li> <li>• zachowanie istotnych walorów krajobrazowych, wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni publicznej,</li> <li>• zachowanie i zwiększenie różnorodności biologicznej,</li> <li>• poprawa warunków klimatyczno-zdrowotnych.</li> </ul>
II	tereny niezagospodarowane, biologicznie czynne, na których wprowadza się nowe funkcje	<b>MN – tereny zabudowy mieszkaniowej</b>	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania w niewielkim stopniu konfliktowe dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób zagospodarowania typowy dla dzielnic miasta o zabudowie jednorodzinnej,</li> <li>• ograniczenie wielkości i typu zabudowy,</li> <li>• uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>• wielkość działek gwarantująca duży udział powierzchni biologicznie czynnej,</li> <li>• ochrona przeciwpowodziowa,</li> <li>• wzbogacenie walorów krajobrazowych – wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni o charakterze zieleni ozdobnej, towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej.</li> </ul>
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	<b>MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</b> <b>MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej</b> <b>UK – tereny kultu religijnego</b> <b>US – tereny sportu i rekreacji</b> <b>ZC – tereny cmentarzy</b>	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania neutralne, lub w niewielkim stopniu konfliktowe dla środowiska: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wzbogacanie, uporządkowanie czy odtworzenie istniejących lub zdegradowanych wartości,</li> <li>• wzbogacenie różnorodności biologicznej,</li> <li>• utrzymanie wielkości działek gwarantujących duży udział powierzchni biologicznie czynnej,</li> <li>• ograniczenie wielkości i typu zabudowy,</li> <li>• uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>• wzbogacenie walorów krajobrazowych – wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni o charakterze zieleni ozdobnej, towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej,</li> <li>• uwzględnienie w zagospodarowaniu ponadnormatywnego hałasu, wprowadzenie zasad akustyki architektoniczno-budowlanej dla obiektów i pomieszczeń wymagających komfortu akustycznego.</li> </ul>

<b>IV</b>	tereny, na których adaptuje lub przewiduje się działalność usługową (usług komercyjnych ogólnomiejskich) przy jednoczesnym utrzymaniu i adaptacji w zagospodarowaniu istniejącej zieleni wysokiej	<b>U – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne</b> <b>UP – tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne</b>	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"> <li>• utrzymanie stosunkowo dużej powierzchni biologicznie czynnej,</li> <li>• wykształcenie nowych zbiorowisk roślinnych, w formie zieleni izolacyjnej i ozdobnej w sąsiedztwie zabudowy,</li> <li>• ograniczenie zagrożeń poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczenie wielkości i typu zabudowy,</li> <li>– uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>– określenie nośnika energii,</li> <li>– zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,</li> <li>– uwzględnienie w zagospodarowaniu ponadnormatywnego hałasu od dróg, wprowadzenie zasad akustyki architektoniczno-budowlanej dla obiektów i pomieszczeń wymagających komfortu akustycznego.</li> </ul> </li> </ul>
<b>V</b>	tereny, dla których przewiduje się funkcje, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko	<b>KDA, KDZ, KDD, KDx – tereny dróg publicznych</b> <b>KU – tereny parkingów</b> <b>K – tereny infrastruktury technicznej – kanalizacja</b>	rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne i warunki zagospodarowania – uciążliwości liniowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimalizacja zagrożeń poprzez wprowadzenie zieleni przyulicznej, kanalizacji deszczowej, nawierzchnie przepuszczalnej na ulicach dojazdowych, pieszo-jezdnym.</li> </ul>

## 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 przerwania wału przeciwpowodziowego lub przelania się wody przez koronę. W obecnej sytuacji prawnej brak jest studium sporządzonego przez Dyrektora RZGW określającego obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią ze strony Wisły zgodnie z art. 79 ust. 2 ustawy *Prawo wodne*.

Według informacji Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK, w przypadku zaistnienia powodzi tysiącletniej (Q0,1%) należy liczyć się z możliwością zalania terenu Osiedla Tyniec do rzędnej około 211,1 m n.p.m., natomiast w przypadku powodzi stuletniej (Q1%) – do rzędnej około 209,3 m n.p.m. Strefa zalewowa obejmuje w całości zachodnią i północną część obszaru.



W „Lokalnym Programie Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Przeciwpowodziowej dla Krakowa” w celu dalszej redukcji wierzchołka fal wezbraniowych Wisły zaproponowano w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru lokalizację polderu zalewowego „Góra Grodzisko”. Ma on być jednym z 5 polderów zlokalizowanych na zawału Wisły powyżej Krakowa, których sumaryczna wartość redukcji potencjalnej fali Q0,1% może wynieść dla Krakowa około 30 cm.

W zapisie ustaleń planu dla poszczególnych kategorii uwzględniono możliwość zalania lub podtopienia tych terenów stawiając m.in. wymogi konstrukcyjne dla obiektów i budowli.

### ■ Ochrona zasobów wód

W granicach obszaru występuje jedno górnourajskie użytkowe piętro wodonośne, w obrębie którego nie wyróżniono głównego zbiornika wód podziemnych. W obrębie piętra górnourajskiego wody występują w wapieniach jurajskich i zasilane są prawie wyłącznie z opadów atmosferycznych. Szczelinowatość skał oraz zjawiska krasowe w strefie przy powierzchniowej sprzyjają szybkiemu wnikananiu wód do wapieni, a wraz z nimi możliwych zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Piętro czwartorzędowe na tym obszarze nie ma znaczenia użytkowego z uwagi na niską wydajność. Wody w utworach piaszczysto-żwirowych pradoliny Wisły podścielone są łałami mioceńskimi i utworami jury i kredy. Zasilanie piętra odbywa się poprzez infiltracje wód opadowych oraz dopływ z jurajskiego i kredowego piętra wodonośnego. W sposób naturalny piętro czwartorzędowe jest drenowane przez cieki i rowy melioracyjne.

Na omawianym terenie nie występują strefy ochronne ujęć wód ani obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych w rozumieniu Ustawy Prawo wodne (Dz. U. 05.239.2019 z późn. zm.).

Sieć rzeczną tworzą prawobrzeżne dopływy Wisły: Potok Kostrzecki, rowy melioracyjne przyrzecza Wisły.

Południowa część obszaru położona w zlewni Sidzinki pozbawiona jest wód powierzchniowych. Wody opadowe opuszczają obszar poprzez spływ powierzchniowy i podpowierzchniowy.

Pozostała część terenu należy do przyrzecza Wisły. Z uwagi na urozmaiconą rzeźbę obszar leży w trzech zlewniach cząstkowych rowów melioracyjnych: rowu Heligundy, rowu Maćka z Bogdańca i rowu zlewni Kostrzeckiego Potoku – będących bezpośrednimi dopływami Wisły. Rowy są naturalnym odbiornikiem nadmiaru wód opadowych opuszczających obszar. Cieki zostały uregulowane i pogłębione w sposób sztuczny i stanowią ważną część systemu melioracyjnego miasta.

System drenarski założony jest na podmokłych łąkach na południe od ulicy Dziewiarzy. Odbiornikiem wód opadowych i drenarskich jest rów T3. Poziom wód gruntowych jest tam stale obniżany.

Omawiany obszar znajduje się strefie kształtowania systemu przyrodniczego miasta w Dębnickim Obszarze Łąkowo-Leśnym. Podmokłe łąki i trzcinowiska zachodniej części obszaru stwarzają możliwość występowania gatunków związanych z terenami podmokłymi. Zagroženiem dla tego ekosystemu jest zmiana warunków wilgotnościowych oraz sukcesja w kierunku zadrzewień spowodowana brakiem użytkowania oraz presja osadnicza.

W projektowanym zagospodarowaniu uwzględnione zostały potrzeby ochrony środowiska wodnego i ochrony przeciwpowodziowej poprzez:

- uwzględnienie Drogi Wodnej Górnej Wisły – odcinek trasy żeglugowej pomiędzy km 0+000 i km 92+600 jej górnego biegu. Zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7.05.2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych* (Dz. U. Nr 77, poz. 695);
- wykluczenie z zainwestowania obszaru międzywala oraz strefy 50 metrów liczona od stopy lewego wału Wisły, zgodnie z przepisami art. 85 i 82 ustawy *Prawo wodne* (Dz.U.05.239.2019 z późn. zm.);
- uwzględnienie pasów ochronnych wzdłuż rowów melioracyjnych, których wyznaczenie wynika z zapisów w ustawie *Prawo wodne*:
  - zakaz osuszania podmokłości i wilgotnych łąk,
  - kompleksowe rozwiązanie problemów gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków rozdzielczym systemem kanalizacji oraz składowania i unieszkodliwiania odpadów,
  - utrzymanie znaczącego udziału powierzchni biologicznie czynnej w obszarach zabudowy,
  - kształtowanie istniejących terenów zieleni oraz wprowadzanie nowych (ZP, RL, ZL).

### ■ Ochrona gruntów rolnych

Na obszarze objętym planem występują gleby od II do VI klasy bonitacyjnej. Dominują gleby IV klasy 26,4%, III klasy 21,5% oraz V klasy – 15,3%.

Ustalenia planu przewidują zagospodarowania ok. 43,6 ha terenów dotychczas użytkowanych rolniczo lub odłogowanych, na których planuje się:

- nowe tereny zabudowy mieszkaniowej (MN),
- rozbudowę układu drogowego,
- zachowanie i wzbogacenie struktury o wysokim potencjale przyrodniczym (ZP, ZL).

Są to obszary występowania gleb:

- II klasy bonitacyjnej – 0,98 ha,
- IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej – 11,55 ha,
- IVa i IVb klasy bonitacyjnej – 31,07 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 bez prawa jakiegokolwiek nowej zabudowy,
- w obszarach występowania gleb wyższych klas bonitacyjnych minimalizacja zmian przeznaczenia tych gruntów na inne cele,
- utrwalenie i kształtowanie zbiorowisk okrajkowych chroniących grunty w strefach ekotonów.

### ■ 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):

- Tereny o skomplikowanych warunkach gruntowo-wodnych, czyli niekorzystne dla budownictwa, gdzie należy unikać lokalizacji obiektów budowlanych:
  - Tereny występowania powierzchniowych ruchów masowych tj. obrywów i spęływań pokryw lessowych i zwietrzelinowych (1A):
    - stromie zbocza i ściany skalne Góry Winnica, wzgórze Klasztornego,
    - południowe zbocza Góry Grodzisko, na zachód od Głębokich Wąwozów,
  - Tereny predysponowane do ruchów masowych (1B):
    - północne i południowe zbocza Góry Grodzisko tzw. Głębokie Wąwozy,
    - stromie północno-wschodnie zbocza góry Dużej Kowodrzy,
- Tereny o złożonych warunkach gruntowo-wodnych, które utrudniają posadowienie obiektów budowlanych i mają ograniczoną przydatność dla budownictwa:
  - Tereny stale zalewane z płytkim występowaniem zwierciadła wody gruntowej tj. do głębokości 2 m p.p.t. (2A/2C),
    - terasa zalewowa Wisły do wału,
  - Tereny dolin rzecznych i innych obniżeni z dominacją gruntów niespoistych w stanie zbliżonym do luźnego i spoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, w tym gruntów organicznych (2B),
    - obniżenie terenu w rejonie ulicy Nad Czerną,
    - obszar pomiędzy ulicami Grodzisko i Walgierza Wdalego

- Tereny płytkiego występowania wody gruntowej tj. do głębokości 2 m p.p.t. (2C),
  - terasa zalewowa i nadzalewowa Wisły (równina akumulacyjna),
  - fragment osi doliny pomiędzy wzgórzami Bogucianki i Ostrej Góry wraz z jej ujściem,
  - obniżenie terenu między ulicami Benedyktyńską i Dziewiarzy,
- Tereny dolin rzecznych i innych obniżeń z dominacją gruntów niespoistych w stanie zbliżonym do luźnego i spoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, w tym gruntów organicznych z płytkim występowaniem zwierciadła wody gruntowej tj. do głębokości 2 m p.p.t. (2B/2C),
  - terasa zalewowa i nadzalewowa Wisły wraz ze starorzeczem (równina akumulacyjna),
  - oś doliny pomiędzy wzgórzami Bogucianki i Ostrej Góry wraz z jej ujściem,
- Tereny pokryw lessopodobnych o spadkach do 11° (2D),
  - zbocza Góry Grodzisko i południowe stoki Winnicy,
- Tereny powierzchniowego występowania gruntów skalistych podłoża przedczwartorzędowego lub ich zwietrzelin z dominacją stoków o nachyleniach >11° (2E),
  - zbocza okalające wzgórze przy ulicy Lutego Tura, Klasztorne, Górę Wielkanoc, Bogucianki i Górę Dużą Biedzinę.
- Tereny o prostych warunkach gruntowo-wodnych, czyli dobrych, korzystnych dla budownictwa:
  - Tereny powierzchniowego występowania gruntów skalistych podłoża lub ich zwietrzelin, o nachyleniach <11° (3A),
    - szczytowe, niemal płaskie partie wzniesień: Klasztorne, Bogucianka Północ i Góry Grodzisko,
  - Tereny występowania gruntów niespoistych ze zwierciadłem wód gruntowych na głębokości większej niż 2 m p.p.t. (3B),
    - najbardziej zabudowane, czyli u podnóża wzgórz lub w obniżeniach między nimi tj. ulice: Benedyktyńska, Bolesława Śmiałego (część zachodnia), Bogucianka, Grodzisko, Juranda ze Spychowa, Danusi Jurandówny, Obrony Tyńca (część zachodnia i wschodnia, bez środkowej).

Najbardziej korzystne dla budownictwa są tereny najwcześniej zasiedlone, czyli tam, gdzie osadnictwo rozrastało się wzdłuż ulic, którym przypisano kategorię 3B. Są to tereny gęsto zaludnione, gdzie warunki gruntowo-wodne są najkorzystniejsze dla osadnictwa. Dobre podłoże pod budownictwo występuje także w wyższych partiach wzgórz (3A). Jednakże ze względu na ich małą powierzchnię i ustalone przeznaczenie nie ma to większego znaczenia tj. wzgórze klasztorne zajęte zostało przez

Benedyktynów, Góra Wielkanoc od wieków była miejscem eksploatacji skały wapiennej, a Góra Grodzisko stanowi rezerwat archeologiczny.

Generalnie zdecydowana większość powierzchni obszaru Tyniec Osiedle odznacza się złymi (1) i przeciętnymi (2) warunkami gruntowo-wodnymi, gdzie projektując inwestycje budowlane, należy spodziewać się nierzadko wysokonakładowych robót ziemnych przy wykonywaniu fundamentów i odwadnianiu terenów oraz wszelkich zabezpieczeń chroniących mienie w strefach zagrożeń ruchami masowymi. Ocenę przydatności terenu dla budownictwa określają również spadki terenu [Szponar, 2003]:

- do 2% – pozwalają dowolnie kształtować zabudowę,
- 2,1-5% – ograniczają długość budynku,
- 5,1-8% – warunkują równoległe usytuowanie budynków do poziomic,
- powyżej 8% – wymuszają zabudowę równoległą do poziomic oraz dodatkowo znaczące prace ziemne, wydatnie podnoszące koszt obiektu.

Biorąc pod uwagę obecne wymagania i standardy obowiązujące w budownictwie, należy wskazać na potrzebę uzyskania bliższych danych o stanie i warunkach zachowania stateczności podłoża gruntowego podczas wydawania decyzji o posadowieniu budynków na terenach, w których dominującym podłożem są utwory o skomplikowanych (1) i złożonych warunkach gruntowych (2).

#### ■ Zalesianie gruntów

Ustalenia planu przewidują wzrost powierzchni lasów (ZL) z 38,7 ha do 40,0 ha. Wzrost udziału powierzchni leśnych wynika przede wszystkim z zaliczenia istniejących terenów zadrzewień i zakrzewień oraz na odłogowanych użytkach rolnych, na których następuje naturalna sukcesja roślinności leśnej. Dodatkowo wyznaczone zostały tereny RL o powierzchni 38,1 ha, na których istnieje możliwość zalesień. Wpłynie to korzystnie na znaczenie ekologiczne tych terenów, m.in. poprzez poprawę retencji, ograniczenie erozji gleb, stabilizację zboczy oraz cenny przyrost ogólnej powierzchni lasów. Jedynym negatywnym skutkiem w terenach przeznaczonych do zalesienia (RL), a także w terenach zieleni urządzonej (ZP) będzie częściowy zanik cennych muraw kserotermicznych.

### 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 zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług nie objęte zbiorczym systemem kanalizacji sanitarnej,
  - tereny parkingu położonego bezpośrednio nad Wisłą;
- **duże** – to tereny:
  - zabudowy znajdujące się pod wpływem hałasu komunikacyjnego – drogowego o natężeniu powyżej 50 dB w ciągu nocnej pory doby ( $L_{AeqN}$ ),
  - położone wzdłuż autostrady i węzła „Tyniec” w pasie uciążliwości o zasięgu 150 m od krawędzi jezdni;
- **bardzo duże** – do tej grupy zaliczone zostały:
  - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług znajdujące się pod wpływem hałasu o natężeniu powyżej 60 dB w ciągu dziennej pory doby ( $L_{AeqD}$ ),
  - tereny położone wzdłuż autostrady i węzła „Tyniec” w pasie zagrożeń o zasięgu 50 m od krawędzi jezdni.

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):

- wprowadzenie zalesień na terenach o dużych nachyleniach (powyżej 11°),
- wyznaczenie terenów zieleni publicznej (ZP) w obszarach o dużych wartościach przyrodniczych i krajobrazowych,
- 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 oddziaływania proponowanego zagospodarowania,
- wyznaczenia nieprzekraczalnych i obowiązujących linii zabudowy,
- wzrostu udziału pozyskiwania energii ze źródeł alternatywnych lub z paliw ekologicznych,
- udostępnienia terenów dla potrzeb mieszkańców poprzez wyznaczenie pieszych i rowerowych tras i szlaków turystyczno-krajoznawczych,
- ochrony walorów krajobrazu.

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:
  - oczyszczalni ścieków w terenach potencjalnego zagrożenia powodziowego, a zwłaszcza sposobu odprowadzania oczyszczonych ścieków do zakola Wisły, która posiada bardzo ograniczoną wymianę wód. W okresach wysokich i bardzo wysokich stanów wód w Wiśle utrudnienia w odpływie wód z zakola mogą spowodować podtopienia na znacznym obszarze. Wpłyne to również na jakość wód powierzchniowych,
  - terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w pasie terenu o dziennej uciążliwości hałasu komunikacyjnego powyżej 60 dB;
- **duże** – to konflikty związane z ustaleniami planu w zakresie lokalizacji terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w pasie terenu o nocnej uciążliwości komunikacji (poziom hałasu powyżej 50 dB);
- **niewielkie** – dotyczą one terenów przeznaczonych pod:
  - zabudowę mieszkaniową jednorodziną położoną na terenach o nachyleniach 5° do 11°,
  - zabudowę mieszkaniową jednorodziną, usługi publiczne i komercyjne do czasu wybudowania systemu kanalizacji sanitarnej oraz podłączenia jego do miejskiej oczyszczalni ścieków,
  - parkingi (KU) położone w bezpośrednim sąsiedztwie koryta Wisły, które stwarzają zagrożenie dla jakości wód;
- **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,
- oparcie systemu kanalizacyjnego na indywidualnym gromadzeniu ścieków (szczelne szamba),
- 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 nie nastąpią istotne zmiany.

Ustalenia planu:

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

W tabeli 12 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 12

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

Projekt planu	Zagospodarowanie terenów w otoczeniu (stan aktualny i projektowany)					
	zabudowa jedno- rodzinna	tereny zieleni	tereny rolne	tereny lasów	tereny wód powierzchniowych	tereny komunikacji – auto- strada
<b>MN</b>	—	—	O	MK	—	—
<b>R1</b>	—	O	O	O	—	O
<b>R2</b>	—	O	O	O	—	O
<b>RL</b>	—	K	O	O	—	—
<b>ZP</b>	—	—	—	O	—	—
<b>ZL</b>	K	O	O	O	—	—
<b>WS</b>	—	—	—	—	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:

- Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego,
- stanowisk i siedlisk roślin prawnie chronionych,
- stanowisk zwierząt objętych ochroną gatunkową.

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 (ZP), tereny rolne (R), zabudowy mieszkaniowej (MN).

Projektowany, na wniosek Instytutu Nauk o Środowisku UJ, obszar Natura 2000 pn. „Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy”, a obejmujący północno-wschodnią część obszaru w rejonie autostrady A4 do chwili obecnej nie został zgłoszony przez organizacje pozarządowe. Aktualnie teren ten nie posiada nawet statusu obszaru proponowanego lub potencjalnego, gdyż trwają prace nad weryfikacją jego granic (wg informacji UW uzyskanych w kwietniu 2008 r.). Zgodnie z ustaleniami planu projektowane zagospodarowanie nie stwarza istotnych zagrożeń lub konfliktów w proponowanych granicach obszaru. Poza utrwaleniem istniejącego zainwestowania na pozostałych terenach plan przewiduje zgodne z zasadami ochrony przyrody zagospodarowanie terenu.

Projekt planu, który również 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:

- 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 szczelnego systemu odprowadzającego 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 szczelnego systemu wyposażonego 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 mieszkaniowo-usługowej,
  - w miarę potrzeby należy także zapewnić realizację ekranów dźwiękochłonnych – w miejscach gdzie zabudowa usługowa mieszkaniowa (MN) zbliży się do strefy oddziaływania obwodnicy autostradowej,
  - na terenach, gdzie niemożliwe będzie ograniczenie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu poprzez budowę ekranów, należy przeanalizować możliwość ograniczenia propagacji hałasu innymi sposobami (np. instalowaniem specjalnych okien, nasadzeniami drzew – zieleni izolacyjna, 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 (do czasu wybudowania wałów), eksploatacja wapieni, piasku i żwiru, niekorzystne warunki klimatyczne (wysoka wilgotność powietrza, częste mgły) i gruntowo-wodne (podmokłości) 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 i krajobrazowych,
- zachowania i ochrony terenów wód powierzchniowych,
- minimalizacji przeznaczenia terenów pod zabudowę przy jednoczesnym udroźnieniu systemu komunikacyjnego.

W związku z powyższym w prognozie **nie wskazuje się** alternatywnych rozwiązań w stosunku do projektowanego zagospodarowania tych terenów.

Jedyną wątpliwość budzi wyznaczenie terenów dla potrzeb oczyszczalni ścieków oraz sposób odprowadzania oczyszczonych ścieków do zakola Wisły.

## VIII. WNIOSKI

- Ustalenia zawarte w projekcie planu stwarzają możliwość zagospodarowania terenu obszaru „Tyniec-Osiedle” 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 ładu 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 arealu 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 jest niewielkie pogorszenie warunków akustycznych, ponieważ głównym źródłem hałasu jest i będzie nadal rozwijający się w szybkim tempie ruch samochodowy, w tym głównie w rejonie zachodniej autostradowej obwodnicy Krakowa. Strefa uciążliwości hałasu komunikacyjnego ograniczy się jednak z reguły do pierwszej linii zabudowy – rejon ul. Bolesława Śmiałego i przede wszystkim wzdłuż zachodniej obwodnicy Krakowa (w stanie docelowym prawdopodobnie w kilku miejscach dopiero po zastosowaniu ekranów akustycznych). Przewiduje się również zwiększenie emisji hałasu („komunalno-bytowego”) do środowiska na terenach proponowanych do zabudowy mieszkaniowej.

## **IX. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM**

Niniejsza prognoza oddziaływania na środowisko dotyczy projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec-Osiedle” położonego na terenie zachodniej 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, tekst jednolity Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r.).

W projekcie tego planu wyznaczono nowe tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługi, 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 arealu powierzchni biologicznie czynnych (w tym gruntów ornych klas II-III i IV). Wzrost zanieczyszczenia powietrza i poziomu hałasu nie będzie w większym stopniu przekraczał wartości normatywnych i tym samym nie będzie zbyt uciążliwy (poza rejonem położony w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy autostradowej).

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 odrębnymi), ochrona powierzchni biologicznie czynnych przed zabudową, wyznaczenie wysokich wartości (70%) wskaźników powierzchni biologicznie czynnych na terenach nowo zainwestowanych.

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. Gondek W., Gorlach E., 1993, *Charakterystyka gleb aglomeracji krakowskiej z uwzględnieniem typów, rodzajów, gatunków, kompleksów rolniczej przydatności i zanieczyszczeń antropomorficznych*, Kraków, manuskrypt.
3. Gradziński R., 1960, *Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa*, WG, Warszawa.
4. *Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów na których, ruchy te występują w obrębie dzielnic VIII-XIII m. Krakowa*, PIG, Kraków 2006.
5. Kleczkowski A. S., 1993, *Charakterystyka hydrogeologiczna [w:] Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Kraków (973)*, pod red. J. Rutkowskiego, PIG, Warszawa.
6. *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.
7. Kondracki J., 2001, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa.
8. *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.
9. Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000, arkusz 973 – Kraków, 2004, PIG, MOŚZNiL, Warszawa (wraz z komentarzem).
10. Mapa geośrodowiskowa Polski, plansza A, arkusz Kraków, 1:50 000, PIG, Warszawa 2003.
11. Mapa glebowo-rolnicza Województwo Miejskie Krakowskie skala 1:100 000, 1980, IUNG, Puławy.
12. Mapa glebowo-rolnicza Województwo Miejskie Krakowskie skala 1:25 000, 1980, IUNG, Puławy.
13. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 1: 500 000 według stanu CAG z dnia 30.01.2003, 2003, ZHiGI, PIG, Warszawa.
14. Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000, arkusz 973 – Kraków, 1997, PIG, MOŚZNiL, Warszawa (wraz z komentarzem).
15. Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000, arkusz 996 – Myślenice, 1997, PIG, MOŚZNiL, Warszawa (wraz z komentarzem).
16. Mapa Hydrograficzna Polski 1:50 000, arkusz Kraków-zachód, 1997, GGK, Warszawa.
17. Mapa Hydrograficzna Polski 1:50 000, arkusz Skawina, 2002, GGK, Warszawa.

18. *Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa*, Pro Gea Consulting 2007.
19. Michalik S. z zespołem, Kraków 1999, *Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody „Skotczanka” na lata 2001-2020*.
20. Miśkiewicz K., 2000, *Projekt geoochrony Podgórek Tynieckich* [w:] *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, tom 58, z. 2.
21. Pociask-Karteczka J., 1994, *Przemiany stosunków wodnych na obszarze Krakowa*, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne, 96.
22. Przeglądowa Mapa Hydrogeologiczna Polski, wydanie A, arkusz E-3 Kraków, 1:300 000, WG, PIG, Warszawa 1961.
23. Przeglądowa Mapa Hydrogeologiczna Polski, wydanie B, arkusz E-3 Kraków, 1:300 000, WG, PIG, Warszawa 1961.
24. Rajchel L., 2001, *Źródła krasowe i rezerwat przyrody w Podgórkach Tynieckich*, Wszechświat, 102, 7-9.
25. *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2001 r.*, 2002, WIOŚ w Krakowie, BMS, Kraków.
26. *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2005 r.*, 2006, Biblioteka Monitoringu Środowiska, WIOŚ, Kraków.
27. Rutkowski J., 1993, *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Kraków (973)*, 1:50 000, PIG, Warszawa.
28. Rybicki S., 1993, *Charakterystyka geologiczno-inżynierska* [w:] *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Kraków (973)*, pod red. J. Rutkowskiego, PIG, Warszawa.
29. Rybicki S., Lenduszek P., 1991, *Warunki inżyniersko-geologiczne w utworach mioceńskich podłoża Krakowa* [w:] *Budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne i geotechniczne podłoża Krakowa*, wyd. AGH, Kraków.
30. Stobierski J., 1972, *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych źródeł z utworów jurajskich w miejscowości Tyniec*, Kraków.
31. *Studium architektoniczno-inżynierskie przebudowy obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko oraz przebudowy przepraw przez Wisłę ze względu na ochronę przeciwpowodziową. Zadanie 3 – Rozszerzona ocena wpływu zbiornika Świnna Poręba na redukcję fali powodziowej w Krakowie*, 1997, Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej Politechniki Krakowskiej.
32. *Studium programowe odprowadzania wód deszczowych na obszarach peryferyjnych miasta Krakowa. Część II – Studium programowe kanalizacji deszczowej dla Osiedla Tyniec w Krakowie*, 1999, EKO-PBH.
33. *Systematyka gleb Polski*, [w:] Bednarek R., Prusinkiewicz Z., *Geografia gleb*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.
34. Szemioth A., 1984, *Sprawozdanie z badań hydrogeologicznych w Krakowie Tyńcu*, PG, Kraków.



35. Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, PWN, Warszawa.
36. Tyczyńska M., 1968, *Rzeźba i budowa geologiczna terytorium miasta Krakowa* [w:] *Środowisko geograficzne terytorium miasta Krakowa*, Folia geographica-physica, PAN, Kraków.
37. Weiner J. i inni, Kraków 2005, *Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa*, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego.
38. Witkowska J., 1987, *Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego, Kraków, Południowa droga ekspresowa – obiekty*, Geoprojekt, Kraków.
39. Zając T., 2000, *Ochrona Fauny Małopolski* (baza komputerowa, źródło danych – Wojewódzki Konserwator Przyrody), Kraków.