

URZĄD MIASTA KRAKOWA

**Biurowanie Planowania Przestrzennego**

Oddział Planowania Przestrzennego  
Pracownia Urbanistyczna

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
OBSZARU „REJON FORTU SKAŁA”

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE**



KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2004

**URZĄD MIASTA KRAKOWA**  
**Biuro Planowania Przestrzennego**

<b>Dyrektor Biura</b>	Magdalena Jaśkiewicz
Kierownik Oddziału Planowania Przestrzennego	Elżbieta Szczepińska
Kierownik Pracowni Urbanistycznej	Jacek Piórecki

Autorzy opracowania:	Agata Budnik Paweł Mleczek
----------------------	-------------------------------

Część graficzna:	Grzegorz Kasprzyk
------------------	-------------------

Autorzy załączników  
bezpośrednio wykorzystanych w opracowaniu:

Aktualna roślinność rzeczywista i waloryzacja przyrodnicza rejonu Fortu Skała – zlec. W/I/1479/BP/13/2004 z dnia 11.05.2004r.	Eugeniusz Dubiel
--	------------------

Opracowanie świata zwierząt (fauny) na potrzeby opracowania ekofizjograficznego i prac planistycznych dla terenów mpzp obszaru „Fort Skała” – zlec. W/I/2119/BP/16/2004 z dnia 31.05.2004r.	January Weiner z zespołem
---	---------------------------

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1.	Wprowadzenie.....	5
1.1.	Podstawa opracowania .....	5
1.2.	Materiały wejściowe .....	5
1.3.	Zakres i metodyka pracy .....	6
2.	Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska .....	7
2.1.	Położenie .....	7
2.2.	Elementy przyrodnicze.....	7
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.....	16
2.4.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru .....	17
2.5.	Wartość krajobrazu .....	17
2.6.	Jakość i zagrożenia środowiska.....	21
3.	Formy ochrony zasobów środowiska .....	24
3.1.	Obszary i obiekty objęte ochroną prawną .....	24
3.2.	Uwarunkowania rozwoju obszaru na podstawie przepisów szczególnych .....	26
3.3.	Strefa ochrony pośredniej ujęcia wód .....	30
3.4.	Koncepcje systemu obszarów chronionych .....	31
3.5.	Strefa ochrony sanitarnej od cmentarza .....	31
4.	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska .....	32
4.1.	Odporność środowiska na degradację .....	32
4.2.	Stan ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych .....	33
4.3.	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania terenu.....	34
4.4.	Ewolucja środowiska.....	34
4.5.	Stan zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania .....	35
4.6.	Ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	36
5.	Prognoza przewidywanych zmian środowiska .....	39
5.1.	Zmiany naturalne.....	39
5.2.	Zmiany antropogeniczne .....	40
6.	Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno – przestrzennej..	40
7.	Ocena przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania terenu .....	40
7.1.	Możliwości rozwoju.....	40
7.2.	Ograniczenia.....	41
8.	Uwarunkowania ekofizjograficzne .....	42
8.1.	Wnioski .....	42
8.1.	Określenie predyspozycji terenu dla rozwoju funkcji rekreacyjnych i przyrodniczych .....	43

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plansza podstawowa (arkusze1,2) :

– **‘Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obszaru „Rejon Fortu Skała” Opracowanie Ekofizjograficzne Podstawowe’**

Rysunki (zawarte w opracowaniu tekstowym):

rys.1. Mapa klasyfikacji gruntów

rys.2. Mapa roślinności rzeczywistej

rys.3. Mapa hałasu

## III.ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik (zawarty w opracowaniu tekstowym)

Załącznik 1 Tabela taksacyjna planu urządzenia lasu

2. Opracowania odrębne (oprawione oddzielnie):

Załącznik 2. Eugeniusz Dubiel, Aktualna roślinność rzeczywista i waloryzacja przyrodnicza rejonu Fortu Skała, Kraków, 2004.

Załącznik 3. Zesp. pod kier. Januarego Weinera, Opracowanie świata zwierząt (fauny) na potrzeby opracowania ekofizjograficznego i prac planistycznych dla terenów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Fort Skała”, Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków, 2004.

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon Fortu Skała” podjęte na podstawie Uchwały Rady Miasta Krakowa nr XLII/402/04 z dnia 1 kwietnia 2004 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon Fortu Skała”. Opracowanie planu prowadzone „siłami własnymi” Biura Planowania Przestrzennego UMK, obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U. nr 155, poz.1298)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz.717 z późn. zm.)

### 1.2. Materiały wejściowe

Dokumenty i opracowania:

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. oprac. UMK. 2003 Kraków. Uchwała nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003r.
2. Plan Ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w obrębie Województwa Krakowskiego, 1998. IGPiK oddział Kraków.
3. Plan Ochrony Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego (*projekt*), 2003. IGPiK oddział Kraków.
4. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, 1996. IMiGW oddział Kraków.
5. Plan Zagospodarowania Województwa Małopolskiego, 2003. Kraków. Uchwała nr XV/174/03 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 22 grudnia 2003r.
6. Materiały planu ochrony rezerwatu przyrody „Bielańskie Skałki” na lata 2001-2020. Kraków, 1999.
7. Inwentaryzacja stanowisk gatunków chronionych fauny i flory, ginących i rzadkich na terenie woj. krakowskiego wraz z propozycjami sposobów ochrony tych stanowisk, ze sprecyzowaniem aktualnego stopnia zagrożenia, Zakład ochrony przyrody i zasobów naturalnych PAN, Kraków, 1992.
- 7a. Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa. Uchwała nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000r.

## Prace naukowe i inne materiały:

8. Praca zbiorowa, 1974. Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
9. Żarska B., 2003. Ochrona Krajobrazu. Wydawnictwo SGGW - Warszawa.
10. Szponar A., 2003. Fizjografia Urbanistyczna . Wydawnictwa Naukowe PWN.
11. Prac. zbiorowa, 2002 . Raport o stanie środowiska w r. 2001. UM Krakowa i WIOŚ w Krakowie.
12. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska , Warszawa.
13. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
14. Raport o Stanie Miasta. UMK 2002r.

## Materiały kartograficzne :

15. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark.973 Kraków , 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
16. Mapa Akustyczna Krakowa, 2002. opr. Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków.
17. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa skala 1 : 25 000.
18. Mapa glebowo – rolnicza. Skala 1:5 000 KBGiTR.
19. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1 : 500, 1 : 2 000.

### 1.3. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Całość opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunkami na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu. W jego wyniku dokonywane jest rozpoznanie warunków poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowi podstawę pełnego rozpoznania i oceny stanu środowiska oraz określenia warunków i prognozy zmian w wyniku postępującej urbanizacji i realizacji planu zagospodarowania [10].

## Metoda opracowania:

- analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa (w tym analiza i uwzględnienie założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa)
- wizje terenowe w tym:
  - identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku
  - identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko
  - inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej zasobów przyrody
- identyfikacja i waloryzacja szczególnych uwarunkowań związanych z „ochronnym” celem sporządzania planu

## 2. Charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

### 2.1. Położenie

#### Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

- wg regionalizacji geograficznej [wg 13]:
  - na granicy prowincji Małopolskiej i Podkarpackiej
  - na granicy makroregionów Wyżyny Krakowskiej i Kotliny Sandomierskiej
  - w mikroregionie Bramy Krakowskiej
- wg regionalizacji geomorfologicznej – Zrębie Sowińca
- wg regionalizacji mezoklimatycznej – Regionie Zrębu Sowińca
- wg regionalizacji geobotanicznej – Dziale Bałtyckim, Poddziale Pasa Wyżyn Środkowych, Krainie Krakowsko – Wieluńskiej, okręgu Południowym, Krakowskim

#### Położenie administracyjne

Obszar mpzp „Rejon Fortu Skała” położony jest w dzielnicy VII miasta Krakowa - Zwierzyńiec. Od północy ogranicza go ul. Zakamycze, od wschodu graniczy z Lasem Wolskim, od południa dochodzi do ulic Księcia Józefa i Mirowskiej, omijając większość terenów zabudowanych osiedla Bielany. Jego zachodnia granica jest również zachodnią granicą miasta na odcinku od ul. Ks. Józefa do ul. Zakamycze.

### 2.2. Elementy przyrodnicze

#### Morfologia i rzeźba terenu

Teren opracowania pod względem geomorfologicznym znajduje się w zachodniej części Zrębu Sowińca, który stanowi wysoki (do 355 m n.p.m.) i silnie przeobrażony zrąb tektoniczny Wyżyny Krakowskiej. Położony jest na stoku północno – zachodnim, zachodnim i południowo – zachodnim schodzącym do doliny Wisły. Zbudowany jest on głównie z wapienia górnourajskiego. Tylko miejscami [8] na powierzchni wapienia zalega cienka (do 2 m) warstwa margla kredowego. Stok ten pokryty jest lessom, pod którym zalegają miejscami plejstocenijskie piaski gliniaste. W miejscach gdzie pokrywa lessowa została zdarta, odsłaniają się skrasowiałe powierzchnie wapienia górnourajskiego.

Teren opracowania jest mocno nachylony. Nachylenia stoków wahają się granicach od 4% do 23%. Przeważają nachylenia o wartościach ok. 12%. Najniższy punkt na danym terenie posiada wysokość bezwzględna 203.6m. n.p.m., natomiast wysokość najwyższego to 306.4 m n.p.m. Stoki poprzecinane są skarpami, szczególnie w południowej części opracowania. Tak urozmaicona rzeźba jest rezultatem intensywnego przeobrażenia mioceńskich progów uskokowych przez procesy erozyjno – denudacyjne w okresie pliocenijskim i czwartorzędowym.

### **Budowa geologiczna**

Obszar opracowania położony jest w obrębie zrębu tektonicznego Lasu Wolskiego. Jest to największy i najwyższy podniesiony element zrębowy na terenie Krakowa, który powstał w efekcie zaburzeń uskokowych podczas ruchów tektonicznych w miocenie[8]. Najistotniejszą rolę w budowie podłoża odgrywa kompleks wapieni górnourajskich. Miąższość kompleksu wapieni w rejonie wzgórza Lasu Wolskiego wynosi ok. 200 metrów. Wapienie wykształcone są tutaj w postaci dwóch głównych typów litologicznych:

- Wapienie skaliste - są skałą twardą i zwięzłą, barwy jasnej, o przełomie nierównym, pozbawioną w zasadzie uławicenia i krzemieni. Występują one jako wapienie masywne oraz wapienie gruzłowate. Przechodzą w sposób ciągły ku górze i na boki w wapienie ławicowe.
- Wapienie ławicowe – są skałami barwy białej, szarej lub kremowej, o przełomie nierównym lub zadziorowatym, znacznej twardości i zwięzłości. Miąższość ławic wynosi od kilkudziesięciu centymetrów do 2,5 m. Zawierają krzemienie, ułożone przeważnie równoległe do powierzchni uławicenia, o średnicach od kilku do kilkunastu centymetrów. Barwa krzemieni jest ciemna, przełom muszlowy, mają zwykle kilkumilimetrową białą korę.

Wapienie uławiczone [8] i skaliste występują w tych samych poziomach stratygraficznych; przejścia między nimi obserwowane są zarówno w profilu pionowym jak i bocznie. Ze względu na większą odporność na procesy denudacyjne, wapienie skaliste zaznaczają się zazwyczaj wyraźnie w rzeźbie, tworząc na stokach wzgórz zrębowych formy skałkowe lub odsłonięcia np. okolice Fortu Skała.

Wapienie jurajskie pokryte są w większości warstwą lessów osadzonych w okresie ostatniego zlodowacenia, których [6] maksymalna miąższość oceniana jest na około 10m.

Na większości obszaru występuje niski poziom wód gruntowych. Jedynie w obszarze leśnym przecinającym linią wschód-zachód teren opracowania, mogą występować płytko zalegające wody gruntowe (0-2m).



## Stosunki wodne

Na terenie opracowania nie występują wody powierzchniowe, ani płynące, ani stojące.

Problematyczną kwestią pozostaje odprowadzenie wód opadowych. Niewielka chłonność pokrywy lessowej połączona z brakiem kanalizacji opadowej na interesującym nas obszarze jest znacznym ograniczeniem. W przypadku zabudowy, zmniejszająca się powierzchnia retencji wód opadowych oraz nachylenie terenu jest powodem, podczas intensywnych opadów, powstawania lokalnych zalań, podtopień i „powodzi”. Spływające ze znaczną szybkością po powierzchni terenu wody opadowe niosą rozłazowany materiał lessowy wyrządzając poważne szkody na terenie nieruchomości, przez które przepływają i tworzą rozlewiska na nieskanalizowanych ulicach.

Obszar w południowej części, w okolicach ul. Mirowskiej objęty jest zasięgiem zagrożenia powodziowego wodą stuletnią Q 1% i tysiąclatnią Q 0,1% [7a].

Na obszarze opracowania występują dwa piętra wodonośne:

- Piętro czwartorzędowe o zwierciadle swobodnym. Charakteryzuje się małą zasobnością oraz dużymi wahaniami poziomu. Woda w utworach lessowych występuje lokalnie i nie ma znaczenia użytkowego.
- Piętro jurajskie – poziom górnio-jurajski. Jest związany z spękanymi i częściowo skrasowiałymi wapieniami pociętymi uskokami. Na układ ciśnień piezometrycznych w wapieniach górnej jury wpływają strefy zasilania – Wzgórze Lasu Wolskiego i strefy drenażu – którymi są bliskie ciekły powierzchniowe: Wisła i Rudawa. W wapieniach jury spotyka się wody o zwierciadle swobodnym i naporowym. Wykazują one kontakt z wodami czwartorzędowymi. Wody jurajskie należą do zbiornika zrębu Sowińca.

Wody podziemne słodkie [1] występują w obrębie jednostek hydrostratygraficznych tworząc użytkowe poziomy wód podziemnych (UPWP). Ich najbardziej zasobne fragmenty zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP.

Zachodnia część terenu opracowania znajduje się w orientacyjnych granicach GZWP 326 „Krzyszowice – Pilica”. Stanowią one potencjalne źródło zaopatrzenia w wodę, zarówno na bieżące potrzeby jak i awaryjne. Wody te są słabo izolowane od powierzchni terenu, a zatem mało odporne na przenikanie zanieczyszczeń. Zgodnie z art.38 Prawa Wodnego „Wody podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność”. Skuteczna ochrona jakości zasobów tych wód powinna zostać uwzględniona przy sporządzaniu zapisów mpzp. Na takim terenie zakazane jest lokalizowanie wszelkiego rodzaju zbiorników z materiałami niebezpiecznymi, jak również lokalizowanie magazynów np. z substancjami chemicznymi, środkami ochrony roślin itp.

## Gleby

Podstawą klasyfikacji gleb [10] jest systematyka przeprowadzana na podstawie kryteriów przyrodniczych. Jednostką nadrzędną są działy, w których określa się rzędy, typy i podtypy gleb (wyróżniane w zależności od procesów glebotwórczych) oraz rodzaje i gatunki (wydzielane z uwagi na pochodzenie skały macierzystej i jej skład granulometryczny). Klasyfikacje oparte na kryteriach użytkowych przedstawiają np. bonitacje i podział gleb na kompleksy przydatności rolniczej.

Na podstawie map glebowo – rolniczych na obszarze „Fort Skała” można wyróżnić następujące jednostki genetyczne:

Dział	Rząd	Typ	Miejsce występowania
I. Gleby litogeniczne	IB. Gleby wapniowcowe	IB1. Rędziny	środkowa i płd.-wsch. część obszaru
		IB2. Pararędziny	
II. Gleby autogeniczne	IIB. Gleby brunatnoziemne	IIB1. Gleby brunatne właściwe	mały obszar na płd.-wsch.
		IIB2. Gleby brunatne kwaśne	cały obszar na płn. od lasu. Pozostały teren gdzie nie występują inne jednostki.
		IIB3. Gleby płowe /lessives/	
	IIC. Gleby bielicoziemne	IIC2. Gleby bielicowe	mały obszar na zach. od ul. Orła i płd. od lasu.
		IIC3. Bielice	

Na niewielkim obszarze występują również nieużytki.

Gleby te mogą posiadać następujący skład mechaniczny: piaski gliniaste (lekkie i mocne), gliny (lekkie i ciężkie), lessy i utwory lessowate zwykłe, rędziny (średnie i ciężkie), skała węglanowa, rumosz skalny i gleba skalista.

Należą one do kompleksów rolniczej przydatności gleb od 2 - 6, 2z, 3z.

Mimo przynależności w większości do dobrych kompleksów przydatności rolniczej grunty te ze względu m.in. na warunki wilgotnościowe, nachylenie terenu zostały zgodnie z mapą klasyfikacji gruntów zaliczone do niższych klas bonitacyjnych /rys. nr 1/.

Grunty te aktualnie użytkowane są jako użytki zielone, częściowo odłogowane.

## Klimat lokalny

Teren znajduje się w obrębie klimatu charakterystycznego dla Wyżyn Środkowopolskich.

Jest to strefa klimatu umiarkowanie ciepłego, o cechach kontynentalnych z dużą rozpiętością temperatur, wyróżniającego się także skróceniem pośrednich pór roku (szarugi wiosennej i jesiennej). Przeważający wpływ na klimat wyżyny Krakowskiej wywiera

powietrze polarno – morskie (64%) i polarno – kontynentalne (31%); w okresie letnim dociera tu powietrze zwrotnikowe – morskie (4%) [6].

Według regionalizacji mezoklimatycznej [8] obszar położony jest w granicach regionu mezoklimatycznego Zrębu Sowińca. Bardzo urozmaicona rzeźba i wysokie wyniesienie n.p.m. i dno doliny Wisły powoduje, że stanowi on bardzo kontrastowy oraz wewnętrznie zróżnicowany region mezoklimatyczny. Na jego wierzchowinie panują stosunki klimatyczne charakterystyczne dla wypukłych i wyniesionych form terenowych.

Bardzo wyraźnie zaznaczają się tu również dwa kontrastowe subregiony, których granica przebiega wzdłuż grzbietu pasma Sowińca:

- subregion chłodnych i wilgotnych stoków północnych – o klimacie tego subregionu decyduje jego ekspozycja północna – temperatury tu są niskie, krótki jest okres bezprzymrozkowy, mało jest dni gorących, wielkie są sumy opadów, większa liczba dni z pokrywą śnieżną. Urozmaicenie form terenowych w zależności od lokalnych ekspozycji nachylenia oraz pokrycia terenu powoduje duże zróżnicowanie mikroklimatyczne
  - subregion ciepłych i suchych stoków południowych – na stosunki klimatyczne tego obszaru największy wpływ wywiera południowa ekspozycja – temperatury są najwyższe najmniej jest dni z mrozem i przymrozkiem, okres bezprzymrozkowy jest bardzo długi, mało jest dni z mgłą, najniższe są liczby dni z pokrywą śnieżną, opady są niskie.
- Charakterystyka mezoklimatu :

Roczne wartości różnych elementów i wskaźników klimatu w zależności od ekspozycji terenowych (przedział wartości uzależniony od wysokości terenu n.p.m.):

Elementy i wskaźniki klimatu	Formy terenowe		
	Wypukłe formy terenowe (250-300 m. n.p.m.)	Stoki o ekspozycji północnej (200 – 300 m. n.p.m.)	Stoki o ekspozycji południowej (200 – 300 m. n.p.m.)
Średnia roczna temperatura	7,7-7,5	8,2-7,7	8,4-8
Śr. długość okresu bezprzymrozkowego	180-177	163-159	174-170
Suma rocznych opadów	735-750	850-900	680-700
Średnia data ostatnich przymrozków	18-19 X	11-13 X	17-18 X
Liczba dni z wiatrem silnym ( $\geq 10,0$ m/s)	17-18	13-16	12-15
Liczba dni z mgłą	36-35	50-40	40-35
Liczba dni z pokrywą śnieżną	70-75	63-73	48-57

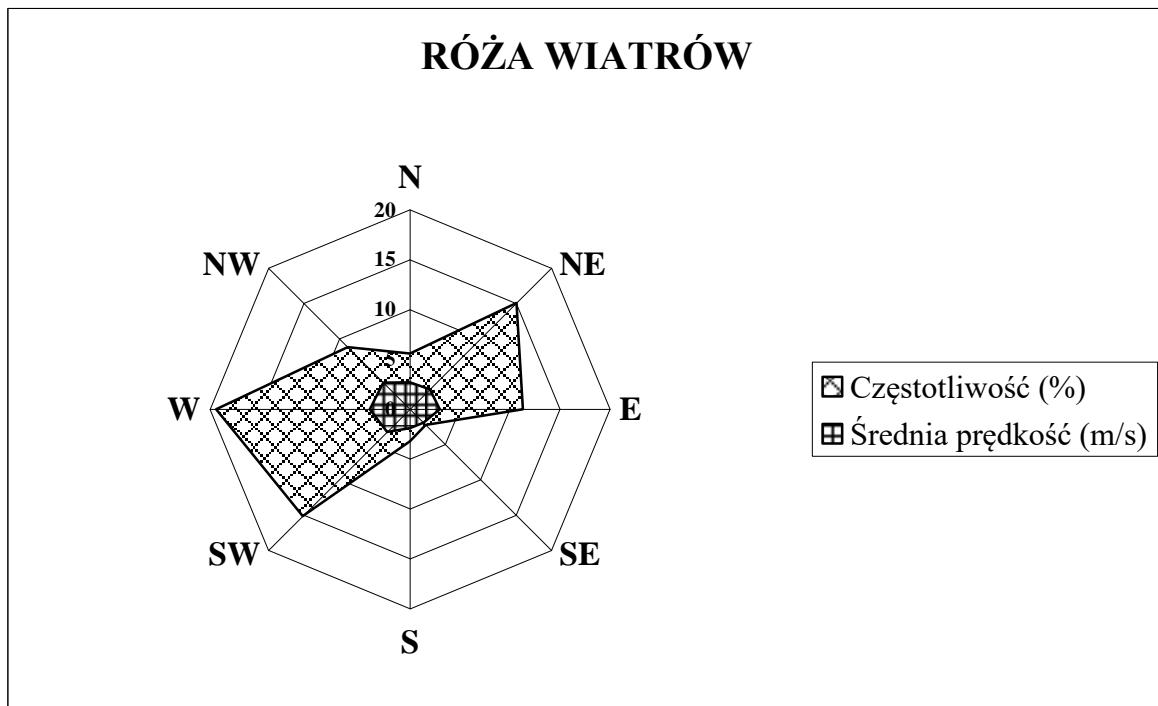
- Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych:  
Posterunek meteorologiczny Kraków –Balice – szer. geogr. 50°05', dł. geogr. 19°48', wys. n.p.m. 237 (prezentowane dane pochodzą z posterunku meteorologicznego nie leżącego na terenie opracowania, jednakże nieznaczna odległość /3 km/ od obszaru opracowania oraz zbliżona wysokość n.p.m. uzasadniają możliwość przytoczenia poniższych wartości).

Element meteorologiczny.	Wartość	Okres
Opad atmosferyczny (P)	667 mm	1966-95
Temperatura powietrza (T)	7,8 °C	1961-95
Prędkość wiatru (V)	2,8 m/s	1971-85

- Częstotliwość występowania wiatrów w liczbach i procentach oraz średnia prędkość wiatru w m/s z poszczególnych kierunków :

Prędkość m/s	Kierunki									Cisze	Suma
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW			
Cisze n										3158,0	3158,0
%										19,2	19,2
n	916,0	2476,5	1857,0	358,0	533,5	2502,0	3193,0	1443,0		3158,0	16437,0
%	5,6	15,1	11,3	2,2	3,2	15,2	19,4	8,8		19,2	100,0
Średnia	2,7	2,8	3,0	1,9	1,9	3,2	4,0	3,8		-	-

Prędkość średnia = 2,8 m/s



W większości obszar opracowania, ze względu na wyniesienie nad poziom morza i dna doliny Wisły charakteryzują korzystne warunki klimatyczne. Mniej korzystnymi warunkami wynikającymi z ukształtowania terenu i znacznego (pow. 5 %) spadku cechują się jedynie stoki północne oraz tereny będące na granicy oddziaływania mezoklimatu dna doliny Wisły (południowo-wschodnia część – rejon ul. Mirowskiej).

### Szata roślinna

(Na podstawie opracowania szczegółowego "Aktualna roślinność rzeczywista i waloryzacja przyrodnicza rejonu Fortu Skala", sporządzonego przez dr hab. Eugeniusza Dubiela, które stanowi załącznik do niniejszego opracowania).

W obrębie struktury przyrodniczej terenu obserwuje się duże zróżnicowanie typów ekosystemów o różnym stopniu naturalności. Występują tu zarówno zbiorowiska naturalne, jak również należące do najbardziej przekształconych przez człowieka tereny zieleni miejskiej i tereny rolne.

Do zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych zalicza się tereny Lasu Wolskiego w skład których wchodzi, m.in., zaliczony do najbardziej zagrożonych w Polsce łąg olszowo – jesionowy (*Circaeo – Alnetum*) oraz prawnie chroniony grąd typowy (*Tilio – Carpinetum*). Do zbiorowisk półnaturalnych, nieleśnych, o podwyższonej wartości przyrodniczej należą murawy i zarośla kserotermiczne – ostoja cennych i rzadkich gatunków flory i fauny (niewielkie płaty w rejonie fortu Krępak oraz w części płd.-wsch. w pobliżu ul. Księcia Józefa).

Znaczący udział procentowy w strukturze przyrodniczej terenu stanowią zbiorowiska półnaturalne – odnowienia leśne oraz zbiorowiska z rzędu *Arrhenatheretalia* (łąki świeże). Tereny kształtowanej zieleni miejskiej na które wprowadzane są liczne gatunki rodzimego pochodzenia, jak również gatunki obce, to teren cmentarza, ogródków działkowych i przydomowych oraz zielen w obrębie Fortu Skala.

Obecnie obserwuje się stopniowy zanik upraw polowych, tereny w dalszym ciągu uprawiane stanowią niewielki procent w skali całości obszaru, w ich miejsce wkraczają spontaniczne zbiorowiska ruderalne.

- Zbiorowiska roślinne występujące na obszarze opracowania :

Lasy liściaste siedlisk świeżych:

- Grąd typowy (*Tilio - Carpinetum*)
  - sztuczne drzewostany i naturalne odnowienia na siedlisku grodu
  - starszy drzewostan i runo zbliżone do grodu
  - młody drzewostan i runo zbliżone do grodu
  - inicjalne zarośla na siedlisku grodu
- Łęg olszowo-jesionowy (*Circaeo – Alnetum* )

Roślinność łąk i użytków zielonych:

- Łąka świeża rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris*) – postać typowa
- Łąka świeża rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris*) – postać zniekształcona
- Ciepłolubna łąka świeża rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris salvietosum pratensis*)
- Użytki zielone na siedliskach porolnych (rz. *Arrhenatheretalia* )

## Roślinność naskalna:

- Zbiorowiska mszaków na ocienionych skałach (*Ctenidietalia*)
- Wtórna murawa kserotermiczna (*Koelerio - Festucetum sulcatae*)

## Spontaniczne zbiorowiska ruderalne na odłogach:

- Zbiorowisko z dominacją perzu (*Agropyron repens*) na młodych odłogach
- Zbiorowisko wrotyczu i bylicy (*Tanacetum - Artemisietum*)
- Zbiorowisko z dominacją nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*)
- Zbiorowisko z trzcinnikiem pospolitym (*Calamagrostis epigeios*)
- Zbiorowisko z pokrzywą (*Urtica dioica*) i podagrycznikiem (*Aegopodium podagraria*)
- Zbiorowisko z dominacją jeżyn (*Rubus sp.*)
- Inne zbiorowiska ruderalne

## Zbiorowiska chwastów polnych:

- Zbiorowiska chwastów zbóż i roślin okopowych (kl. *Stellarietea mediae*)

## Zieleń urządzona:

- Ogródki działkowe i ogródki przydomowe
- Sady

Najbardziej zasobne siedliska występują obecnie na terenach Lasu Wolskiego w części środkowej obszaru opracowania – Gumańczy Dół. Stanowią dobrze wykształcony, wielopiętrowy las, o bardzo dobrym stanie sanitarnym.

Do bardziej cennych ze względów przyrodniczych, a przede wszystkim krajobrazowych elementów struktury zieleni należy aleja drzew (lipy i kasztanowce) towarzysząca al. Wędrowników.

W strukturze drzewostanu występującego na terenie opracowania dominują gatunki rodzime. Gatunki obce takie jak kasztanowiec biały, dąb czerwony czy sosna czarna występujące poza terenami kształtowanej zieleni miejskiej obserwuje się w nasadzeniach przyulicznych oraz w odnowieniach leśnych :

- Gatunki drzew i krzewów o największym udziale w strukturze drzewostanu :

Brzoza brodawkowa	<i>Betula pendula</i>
Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>
Buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>
Dąb	<i>Quercus sp.</i>
Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>
Głóg	<i>Crataegus sp.</i>
Grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>
Jesion wyniosły	<i>Fraxinus exelsior</i>
Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Klon	<i>Acer sp.</i>
Kasztanowiec	<i>Aesculus Hippocastanum</i>
Leszczyna	<i>Coryllus avellana</i>
Lipa	<i>Tilia sp.</i>

Modrzew	<i>Larix sp.</i>
Osika	<i>Populus tremula</i>
Olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>
Robienia akacjowa	<i>Robienia pseudoacacia</i>
Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>
Sosna czarna	<i>Pinus nigra</i>
Tarnina	<i>Prunus spinoza</i>
Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>
Wierzba biała	<i>Salix alba</i>
Wierzba krucha	<i>Salix fragilis</i>
Wiąz	<i>Ulmus sp.</i>

Obok wyżej wymienionych gatunków obserwuje się pojedyncze egzemplarze drzew innego rodzaju, zazwyczaj występujące na terenach ogródków działkowych i przydomowych.

- Najczęściej występujące gatunki drzew
  - rodzime : dąb, lipa, grab
  - obce (nasadzenia) : sosna czarna, dąb czerwony, kasztanowiec (nasadzenia alejowe), robinia akacjowa
  - najczęściej występujące (dominujące) na poszczególnych terenach leśnych :
    - Las w rejonie Gumańczego Dołu - dąb, brzoza, olsza, sosna, świerk
    - Uroczysko „Celiny” - sosna czarna, sosna zwyczajna, modrzew, dąb, dąb czerwony
    - Okolice fortu Skała, zadrzewienia przy zbiegu ulicy Mirowskiej i Księcia Józefa - grab, lipa, dąb, klon jawor, klon zwyczajny
    - Las i halizna w południowo – wschodniej części terenu - dąb, sosna, buk, jesion

## Świat zwierząt

(Na podstawie opracowania szczegółowego „Opracowanie świata zwierząt (fauny) na potrzeby opracowania ekofizjograficznego i prac planistycznych sporządzonego przez zespół pod kierunkiem prof. dr. hab. Januarego Weinera, które stanowi załącznik do niniejszego opracowania).

Na potrzeby opracowania uwzględniono grupy systematyczne zwierząt stanowiące grupy wskaźnikowe, reprezentujące ogólną różnorodność biotyczną obszaru. Są to ptaki, płazy i gady oraz motyle.

Dużą bioróżnorodność w obrębie grupy wykazują motyle – łącznie 363 gatunki (36% sumy gatunków występujących na terytorium całego woj. małopolskiego).

Występowanie cennych gatunków motyli związane jest głównie z terenami ruderalnych zbiorowisk, zakrzewień, zagajników na północ od lasu w rejonie Gumańczego Dołu. W obrębie grupy zaobserwowano cztery gatunki chronione, w tym jeden (Postojak wiesiołkowiec), który jest wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Wszystkie gatunki mają na terenie siedliska rozrodcze.

W grupie ptaków obserwuje się gatunki zaliczające się zarówno do pospolitych, jak również rzadkich w skali kraju i Europy. W przeważającej większości ptaki te mają na terenie miejsca lęgowe. O dużej wartości awifauny terenu świadczy, obok wysokiej bioróżnorodności, obecność gatunków szczególnie cennych, wskazanych do objęcia szczególnymi środkami ochrony (derkacz, gąsiorek, dzięcioł duży, uszatka). W myśl zał.1 Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków zwanej „Dyrektywą Ptasią” - ochrona w przypadku gatunków szczególnie cennych obejmuje także ich siedliska, co ma na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu ptaków w obszarze ich występowania.

W grupie ptaków najwięcej gatunków (46%) zajmuje tereny leśne. Dużą część stanowią ptaki terenów zakrzewionych (23%) i zurbanizowanych (21%). Gatunki polno-łąkowe to tylko 4% wszystkich gatunków, nie mniej z tym siedliskiem związane są 2 z najcenniejszych gatunków obszaru - derkacz i gąsiorek

Płazy stanowią najmniej liczną grupę, zarówno pod względem liczby gatunków (ropucha szara, żaba trawna), jak i liczebności populacji. Powodem i równocześnie zagrożeniem egzystencji jest tutaj brak typowych miejsc rozrodu i wód. Grupa gadów reprezentowana jest, podobnie, przez dwa gatunki (jaszczurka zwinka, zaskroniec zwyczajny), nie mniej występują one pospolicie w pobliżu Obserwatorium UJ oraz na przyległych łąkach i polach.

### 2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

W strukturze przyrodniczej Krakowa jej lewobrzeżna część stanowi wyraźnie ukształtowany element w postaci szerokiego pasma zieleni, sięgającego klinem do centrum miasta [1]. Niski udział terenów zabudowy w stosunku do terenów otwartych, łączność z główną osią układu – doliną Wisły oraz podmiejskimi terenami otwartymi, klasyfikuje omawiany element struktury jako jeden z ważniejszych dla ciągłości powiązań ekologicznych o znaczeniu również ponadlokalnym.

Duże znaczenie szczególnie dla migracji zwierząt posiada korytarz ekologiczny Wisły. Jest to element o znaczeniu międzynarodowym, na poziomie regionalnym sięgający od rejonu Jeziora Goczałkowickiego do obszaru węzłowego Puszczy Niepołomickiej. Obecnie obserwowany, znaczny (ok. 200 %), wzrost populacji dzika w rejonie Lasu Wolskiego spowodowany jest możliwością swobodnej migracji gatunku za pośrednictwem tej drogi.

W zakresie powiązań lokalnych znaczącymi barierami w powiązaniach przyrodniczych z terenami sąsiednimi są ogrodzenia posesji, gęsta zabudowa osiedla Bielany od południa, trasy komunikacyjne – szczególnie ul. Księcia Józefa oraz przebiegająca w bliskim sąsiedztwie granic terenu (ok. 0.5 km) autostrada A4.

Duże znaczenie ma pośrednie lub bezpośrednie powiązanie istniejących niewielkich powierzchni zadrzewionych z główną formacją, zwartym kompleksem leśnym Lasu Wolskiego. Tereny otwarte natomiast powiązane są bezpośrednio z obszarem pól i łąk położonych na zachód od granic terenu opracowania .



## 2.4. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Wartość przyrodnicza obszaru opracowania kształtuje się na wysokim poziomie w stosunku do terenów sąsiednich. Dominujące znaczenie dla środowiska ma tu bliskie sąsiedztwo dużego kompleksu leśnego charakteryzującego się stabilnością siedlisk, urozmaiconą strukturą pionową i poziomą fitocenozy leśnej oraz znacznym udziałem gatunków liściastych. Ma to istotne znaczenie w kontekście systemu przyrodniczego miasta, ogólnie charakteryzującego się niskim udziałem lasów [1]. Na terenach dotychczas użytkowanych rolniczo, a gdzie obecnie obserwuje się zanikanie upraw polowych oraz zaniechanie koszenia łąk, w wyniku postępującej sukcesji zaczyna się również kształtować strefa ekotonowa o charakterze naturalnym. W efekcie styku różnych ekosystemów wykształca się biocenoza o większej różnorodności biologicznej oraz korzystna, przyrodnicza struktura krajobrazu, oparta na bogactwie i urozmaiceniu mozaiki środowisk.

Istotnym walorem przyrodniczym jest również zróżnicowane ukształtowanie terenu, które pozwala określić jako atrakcyjne dla rozwoju funkcji rekreacyjnej.

Do obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych należą tereny zadrzewień i lasów z udziałem starego drzewostanu, zgodnego z siedliskiem (chronione są: grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*) oraz łąg jesionowo-olszowy (*Circaeo-Alnetum*)). Są to obszary cenne zarówno z uwagi na bogactwo świata roślinnego, jak również występowanie cennych gatunków ptaków.

W tej grupie najbardziej wartościowym przyrodniczo jest zadrzewiony teren wokół Fortu Skała. Obecnie w całości teren wokół Obserwatorium jest ogrodzony. Ograniczenie swobodnej penetracji przez ludzi, jak również oddalenie od zwartych osiedli ludzkich i ruchliwych tras komunikacyjnych wpływa stymulująco na rozwój funkcji przyrodniczych terenu. Bardzo cenne przyrodniczo są również tereny lasu w rejonie Gumańczego Dołu oraz zaniedbany fragment założenia parkowego poniżej ul. Kruczej.

Mniejsza wartość przyrodniczą prezentują tereny leśne Uroczyska Celiny.

Do terenów nieleśnych o najwyższych wartościach przyrodniczych należą tereny łąk i zarośli na północ od ul. Księcia Józefa (powyżej serpentyny) oraz Fort Krępak-Bielany z najbliższym otoczeniem. Tereny te charakteryzują się urozmaiceniem zbiorowisk roślinnych z udziałem gatunków ciepłolubnych, występowaniem chronionych muraw kserotermicznych oraz obecnością rzadkich sucholubnych gatunków motyli.

Ze względu na dużą mozaikowość siedlisk, znaczną wartość przyrodniczą przedstawiają tereny zbiorowisk ruderalnych, zakrzewień, sadów, opuszczonych ogródków działkowych i zagajników. Znajdują się one na północ od lasu Gumańczy Dół oraz na południowych stokach w rejonie al. Wędrawników.

## 2.5. Wartość krajobrazu

Pasma Sowińca należące do najbardziej na południe wysuniętej części Wyżyny Krakowskiej, stanowi bogato urzeźbione zrębowe wzgórze, urozmaicone wychodami wapiennymi. W całości dominuje nad niższymi pagórami oraz nad klinowato rozpoczynającą się Kotliną Sandomierską. Teren opracowania znajdujący się w obrębie Pasma obejmuje zachodnie, południowo i północno-zachodnie stoki. Ze względu na znaczne wyniesienie ponad tereny sąsiadujące, stosunkowo duży udział terenu pokrytego roślinnością niską,

obserwować tu można rozległe widoki o wysokich walorach krajobrazu naturalnego i kulturowego.

Z punktu widzenia dominacji cech naturalnych i kulturowych wyróżnić można trzy rodzaje krajobrazu [3]:

- Naturalny – charakteryzuje się przewagą elementów i układów przyrodniczych, funkcjonujący przy stosunkowo niskim stopniu ingerencji człowieka – Na omawianym obszarze ten rodzaj krajobrazu stanowią zespoły leśne o drzewostanie częściowo zgodnym z siedliskiem - tereny Lasu Wolskiego w rejonie Gumańczego Dołu, las na zboczach Fortu Skała oraz w okolicy Fortu Krępak.
- Naturalno – kulturowy – charakteryzuje się równorzędnym znaczeniem elementów przyrodniczych i kulturowych. Krajobraz ten funkcjonuje przy wspomagananiu przez człowieka. Stanowią go tereny upraw polowych, łąk, ogrody działkowe (ok. 70 % terenu).
- Kulturowy – charakteryzuje się dominacją elementów i układów sztucznych. Stanowią go tereny zabudowy miejskiej w rejonie ulic Księcia Józefa (południowe obrzeża terenu opracowania), ul. Zakamycze (obrzeża północne) oraz tereny: Obserwatorium astronomicznego UJ, stacji doświadczalnej AR, cmentarza parafialnego.

W strukturze fizjonomii krajobrazu wyróżnić można następujące elementy:

- Wnętrza krajobrazowe - na omawianym terenie wyróżnić można cztery zasadnicze wnętrza krajobrazowe o wyraźnie ukształtowanej strukturze :
  - Wnętrze krajobrazowe obejmujące obszar pomiędzy ulicami Księcia Józefa i Wędrowników a zachodnią granicą Lasu Wolskiego. Są to tereny łąk świeżych i zbiorowisk ruderalnych, usytuowane na stromym stoku o południowej wystawie. Wnętrze stanowi przedpole widokowe dla dominanty Klasztoru O.O. Kamedułów na Srebrnej Górze. Szczególnie atrakcyjnie prezentuje się w aspekcie późno – wiosennym podczas masowego rozkwitu łąnow szalwi łąkowej, będącej składnikiem w występującej tu postaci ciepłolubnej łąki rajgrasowej. Obecność zbiorowisk łąkowych, wtórnych muraw kserotermicznych w obecnym stanie decyduje o wysokiej wartości przyrodniczej terenu. W górnej partii wnętrza dominują ruderalne zbiorowiska na odłogach z przeważającym udziałem ekspansywnej nawłoci kanadyjskiej. Charakter występującej roślinności ruderalnej, a szczególnie nawłoci, która skutecznie hamuje rozwój innych gatunków, wpływa na wstrzymanie procesów sukcesji, tym samym ogranicza niekorzystne zmiany w strukturze wizualnej.
  - Wnętrze krajobrazowe obejmujące obszar pomiędzy ulicami Księcia Józefa i Wędrowników a południową granicą Lasu Wolskiego. W całości wnętrze jest zdominowane zbiorowiskami o charakterze ruderalnym z dominacją nawłoci kanadyjskiej. Podobnie jak wyżej charakter zbiorowiska, o ile nie ulegnie przekształceniu będzie determinować w najbliższych latach kształt wnętrza.
  - Wnętrze krajobrazowe w środkowej części opracowania, obejmujące tereny od północy ograniczone ścianą lasu w rejonie Gumańczego Dołu, od południa zabudowaniami Bielán. Wnętrze przecięte jest ulicami: Orlą w kierunku półn.- pd. oraz Rędzina i Marszałka Wolskiego w przebiegu wsch. – zach. Przeważają tu użytki zielone na siedliskach porolnych. Poprzez charakter zbiorowisk teren

postrzegany jest jako rozległa łąka będąca przedpołem widokowym dla dominującej w krajobrazie Srebrnej Góry .

- Wnętrze krajobrazowe w północnej części opracowania – od strony wschodniej i południowej ograniczone ścianą Lasu Wolskiego i zadrzewieniami al. Astronomów od północy stanowi rozległe wnętrze z dominującymi uprawami rolnymi i zbiorowiskami ruderalnymi w różnych stadiach sukcesji. Teren przecina droga gruntowa stanowiąca ciąg widokowy wykorzystująca otwarcie wnętrza w kierunku północno-zachodnim. Stan obecny zbiorowisk roślinnych, a zwłaszcza występowanie dużej ilości samosiewów oraz drzew w młodym wieku pozwala sądzić, że w najbliższych latach nastąpi znaczne rozczłonkowanie tej jednostki krajobrazowej.
  - Wnętrze krajobrazowe zawarte pomiędzy ulicą Orlą, aleją Astronomów i północną granicą Lasu Wolskiego – stanowi powierzchniowo mniejszą jednostkę, cenną ze względu na usytuowanie w sąsiedztwie głównego ciągu widokowego ulicy Orlej.
  - Wnętrze krajobrazowe w północnej części terenu opracowania – od strony południowej ograniczone zadrzewieniami na wzniesieniu Fortu Skała, od północy otwarte w kierunku pół uprawnych, łąk Olszanicy i Chełmu.
- Dominanty krajobrazowe :  
Na terenie opracowania :
    - Fort Skała (wzniesienie), zabudowania na terenie UJ - kopuły budynków obserwatorium
    - Kaplica na terenie cmentarza parafialnego (subdominanta)
    - Fort Krępak (urwisko skalne – dominujące ponad ul. Mirowską)Poza terenem opracowania – będące w najbliższym zasięgu oddziaływania:
    - Klasztor Kamedułów na Bielanach – stanowi dominantę o największym znaczeniu dla terenu opracowania, zwłaszcza dla wnętrz krajobrazowych południowej części oraz dla percepcji krajobrazu rejonu Fortu Skała spoza terenu opracowania, jako element tożsamości miejsca
    - Fort Olszanica.

- Punkty widokowe

Obecnie na terenie opracowania nie ma urządzonych punktów widokowych. Wskazane poniżej związane są z lokalnymi warunkami terenowymi. Są to kulminacje terenowe o wyraźnych szerokich wglądach w krajobraz, charakterystyczne miejsca w przebiegu ciągów widokowych przejawiające się nagłą zmianą scenerii, otwarciem widokowym lub miejsca skrzyżowań ciągów widokowych.

- Fort Krępak – punkt widokowy na szczycie wzniesienia. Ekspozycja panoramy w kierunku południowo-zachodnim oraz widok w kierunku zabudowania klasztoru na Bielanach

- Fort Skała – punkt widokowy na szczycie fortu – obecnie jest to miejsce o ograniczonej dostępności. Lokalizacja na wzniesieniu górującym nad okolicznymi terenami pozwala zakwalifikować je, mimo to, jako ważny element w strukturze wizualnej
  - Punkt w pobliżu skrzyżowania ul. Orlej i Astronomów z otwarciem widokowym w kierunku południowym, widok ujęty w kulisy zadrzewień w rejonie Gumańczego Dołu
  - Punkt widokowy w pobliżu skrzyżowania Orlej i Zakamycze - otwarcie widokowe w kierunku rozległego, płaskiego obniżenia terenowego; w dalszych planach krajobraz Teńczyńskiego Parku Krajobrazowego
  - Punkt widokowy związany z kulminacją terenową w północnej części obszaru opracowania. Obserwuje się tu rozległy widok w kierunku północno – zachodnim obejmujący zabudowania w rejonie ulicy Zakamycze i Chełmu, wzgórze fortu Olszanica, wzgórze Jury Krakowsko – Częstochowskiej z dalekim wglądem w północne tereny Krakowa i krajobraz Jury Krakowsko – Częstochowskiej
  - Punkty widokowe w pobliżu przejścia ciągów pieszych i jezdnych ze strefy lasu w krajobraz otwarty (przy alei Wędrowników, ul. Orlej, ul. Rędzina)
- Ciągi widokowe:

Do najważniejszych ciągów widokowych należy zaliczyć trasy pokrywające się z przebiegiem ulic (możliwość obserwacji krajobrazu z pozycji pieszego jak również z środków komunikacji):

- Ul. Księcia Józefa – ciąg komunikacyjny z licznymi otwarciami widokowymi, charakteryzujący się zmiennością obserwowanych scenerii. Szczególnie atrakcyjny odcinek pod względem widokowym stanowi fragment ulicy od południowo – wsch. granicy terenu opracowania do granicy terenu zabudowań.
  - Ul. Orla – na odcinku od górnej granicy zabudowań Bielania do południowej granicy Lasu Wolskiego, al. Marszałka Wolskiego – na całym odcinku, ul. Rędziny – do Granic Lasu Wolskiego – ciągi widokowe w środkowej części obszaru opracowania, przebiegają w terenie otwartym. Dominującymi widokami są tu rozległe panoramy w kierunku południowym obejmujące kolejno - zabudowania osiedla Bielania, dolinę Wisły z malowniczym przełomem w Tyńcu, następnie południowe rejony miasta i okolic, w pogodne dni pasma Beskidów, czasami Tatr.
  - Ul. Orla – odcinek na wysokości terenów Obserwatorium Astronomicznego – obserwuje się tu widoki lokalne, dostępne jest również powiązanie widokowe z główną dominantą dla terenu - wieżami klasztoru na Srebrnej Górze.
- Obiekty dysharmonijne:

Większość obszaru prezentuje krajobraz harmonijny o zachowanych najwyższych walorach krajobrazowych. Do elementów obniżających wartość krajobrazu należą:

- budynki o architekturze dysharmonijnej (zabudowania Akademi Rolniczej),
- napowietrzne linie energetyczne,
- chaotyczna zabudowa ogródków działkowych,

- elementy zdewastowanych, opuszczonych ogródków działkowych,
- dzikie wysypiska śmieci wzdłuż drogi gruntowej w północnej części terenu opracowania.

Wobec obserwowanego procesu zarastania odłogowanych pól uprawnych i łąk istnieje zagrożenie stopniowego rozczłonkowania, charakterystycznych dla obszaru wielkopowierzchniowych wnętrz krajobrazowych (dotyczy szczególnie północnej części terenu opracowania).

## 2.6. Jakość i zagrożenia środowiska

### Stan jakości powietrza

W pobliżu obszaru nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza. Wg danych WIOŚ w Krakowie w ostatnich latach nastąpił spadek emisji przemysłowej pyłów i gazów do atmosfery. Dopuszczalne normy jakości powietrza (stan na koniec 2001) były w większości przypadków dotrzymane.

Poniższe dane pochodzą ze stacji automatycznej zlokalizowanej na terenie Szpitala im. Jana Pawła II w Krakowie, ul. Prądnicka.

Średnioroczne stężenia głównych zanieczyszczeń powietrza w roku 2002 :

Zanieczyszczenie	$\mu\text{g} / \text{m}^3$	% wartości dopuszczalnej
Dwutlenek siarki $\text{SO}_2$	<b>19</b>	<b>47,5</b>
Dwutlenek azotu $\text{NO}_2$	<b>35</b>	<b>87,5</b>
Pył zawieszony	<b>26</b> (dane z 2001)	<b>52</b>

Ze względu na odmienny charakter terenu w którym usytuowana jest stacja i obszar opracowania, ilość zanieczyszczeń atmosferycznych może odbiegać od podanych wartości. Znaczący wpływ na zawartość zanieczyszczeń atmosferycznych wywiera tu bliskie sąsiedztwo lasu (Las Wolski) stanowiącego główną formację roślinną oddziałującą dodatnio min. na skład chemiczny powietrza. Las, obok zmniejszania zawartości zanieczyszczeń, jest producentem tlenu, stanowi skuteczny filtr biologiczny, ogranicza rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń komunikacyjnych. (Zanieczyszczenie pod koronami drzew są mniejsze o ok. 20-40% latem i 20% zimą, przy czym ilość zatrzymanych pyłów uzależniona jest od składu gatunkowego zbiorowisk leśnych – najczęściej zanieczyszczeń do 68t/rok/ha zatrzymuje las bukowy, najmniej drzewostany świerkowe 32 t/rok/ha).

Na jakość powietrza wywiera wpływ również ukształtowanie terenu i związane z nim ruchy mas powietrza. Wiatr w wyniku wznastającej insolacji w dzień, wieje z dna doliny w górę stoków, a nocą w wyniku ochładzania spływa ze zboczy. Powodować to może zmiany zanieczyszczenia powietrza w cyklu dobowym, zwłaszcza w południowej części terenu opracowania, sąsiadującego z terenami zabudowy osiedla Bielany (niska emisja) oraz ruchliwej ulicy Księcia Józefa (emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych).

Do najbardziej znaczących ze względu na bliskie sąsiedztwo lub skale oddziaływania należą będą następujące źródła emisji punktowej :

- Emitory technologiczne Wytwórni Mas Bitumicznych w Balicach (emisja sezonowa) Krakowskiego Przedsiębiorstwa Robót Drogowych
- Elektrociepłownia w Skawinie

oraz emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i lotniczych:

- Autostrada A-4
- Ulica Księcia Józefa
- Lotnisko w Balicach

Należy zaznaczyć, że przemysłowe zanieczyszczenia powietrza nie stanowią obecnie dla miasta większego zagrożenia; największym problemem oraz największe szkody powodują natomiast zanieczyszczenia komunikacyjne [11].

### Klimat akustyczny

Na większości analizowanego terenu nie występują znaczące źródła hałasu. Na podstawie Mapy akustycznej Krakowa [16] sporządzono zakresy poszczególnych poziomów hałasu. Specyficznym źródłem hałasu w tej części miasta, szczególnie w środkowej i północnej części opracowania jest hałas lotniczy, związany z operacjami naziemnymi statków powietrznych na lotnisku w Balicach. Strona południowa jest naturalnie izolowana poprzez wzniesienie terenowe. Natomiast przelot samolotów powoduje ekspozycyjny poziom dźwięków, związany z pojedynczym zdarzeniem, który nie był mierzony w zakresie opracowania. Jednak w wyniku zastosowanej nowej organizacji ruchu w ostatnich latach okazało się, że mimo jego dwu do trzykrotnego wzrostu, parametry klimatu akustycznego nie tylko nie pogorszyły się, ale nawet uległy poprawie.

Dopuszczalne poziomy hałasu przedstawione poniżej, opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
	pora dnia	pora nocy	pora dnia	pora nocy
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi - tereny zabudowy zagrodowej	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

Zagrożenie hałasem komunikacyjnym dotyczy obecnie wąskiego pasa terenu wzdłuż ulic Księcia Józefa, Mirowskiej oraz ulicy Wędrowników (wzrost natężenia komunikacyjnego

w weekendy, szczególnie w sezonie letnim). Można przypuszczać, że w przyszłości może to również dotyczyć ul. Orlej do wysokości cmentarza parafialnego (ul. Marszałka Wolskiego).

### **Stan jakości wód**

Na terenie opracowania jak wyżej wspomniano nie występują powierzchniowe wody płynące ani stojące, natomiast z uwagi na fakt, że większa część terenu opracowania znajduje się w orientacyjnych granicach GZWP 326 „Krzeszowice – Pilica”, istotny jest stan jakości wód podziemnych.

Stanowią one potencjalne źródło zaopatrzenia w wodę, zarówno na bieżące potrzeby jak i awaryjne. Wody te są słabo izolowane od powierzchni terenu, a zatem mało odporne na przenikanie zanieczyszczeń. Skuteczna ochrona jakości i zasobów tych wód powinna zostać uwzględniona przy sporządzaniu zapisów mpzp. Na takim terenie zakazane jest lokalizowanie wszelkiego rodzaju zbiorników z materiałami niebezpiecznymi, jak również lokalizowanie magazynów np. z substancjami chemicznymi, środkami ochrony roślin.

### **Naturalne zagrożenia środowiskowe**

- Zagrożenie powodziowe

W przeważającej większości terenu nie dotyczy zagrożenie powodziowe, jedynie w południowej części opracowania, istnieje zagrożenie wodą Q 1% stuletnią i Q 0,1% tysiącletnią.

- Zagrożenie występowania zjawisk geodynamicznych

Wapienie jurajskie pokryte są warstwą lessów osadzonych w okresie ostatniego zlodowacenia. Less jest skałą o genezie eolicznej złożoną z pyłu kwarcowego o wielkości 0,01 do 0,05mm z domieszką minerałów ilastych. Stanowi słabe podłoże dla obiektów budowlanych, chociaż w warunkach nienaruszonej struktury utrzymuje strome stoki wąwozów, podlegające jednak widocznej erozji bocznej, w postaci spływów błotnych na powierzchni tych stoków. W przypadku omawianego terenu istotne jest powiązanie pokrywy lessowej z morfologią. Obszary płaskie nie wzbudzają zastrzeżeń. Natomiast w przypadku stoków nachylonych, nawet pod wydawałoby się niewielkim kątem, mogą zachodzić zjawiska niekorzystne z punktu widzenia ukształtowania powierzchni terenu i znajdujących się na niej obiektów. Obciążone stoki lessowe mogą podlegać procesowi płynięcia szczególnie, jeżeli naruszona zostanie naturalna struktura lessu. Odslonięcie powierzchni lessu poprzez usunięcie pokrywy zieleni czy też naruszenie jego naturalnej struktury na skutek wykonania wykopu czy wcięcia w teren grozi jego upłynnieniem pod wpływem opadów atmosferycznych. Intensywne opady mogą stać się przyczyną spływów błotnych zagrażających obszarom i zabudowie zlokalizowanej poniżej.

Również inwestycje liniowe, czyli drogi, kanalizacje, wodociągi itp., które ze swojej natury muszą naruszać naturalny układ warstw podłoża i przecinać istniejące w terenie stoki, zagrażają uruchomieniem spływów błotnych.

Ze względu na bardzo drobną granulację materiału tworzącego less, charakteryzuje się on niskim współczynnikiem filtracji, co powoduje powolną infiltrację do podłoża wód opadowych czy roztopowych. Nie wytwarza się, zatem w obrębie lessu typowa warstwa

wodonośna. Tym niemniej w obrębie lessu występują, trudne do identyfikacji, soczewki lub warstwy o większej od otaczającej skały granulacji, gromadzące w długich okresach czasu wodę lub wilgoć, które ujawniają się na powierzchni terenu w postaci młak, wysięków wodnych i źródełek znanych np. z rejonu Sikornika. Ich obecność w sposób zasadniczy pogarsza warunki nośne podłoża gruntowego. Lokalne, nawet niewielkie, zawodnienie czy zawilgocenie podłoża lessowego sprzyja spływaniu stoków, szczególnie po ich obciążeniu.

Less jest szczególnie podatny na zjawisko sufozji, czyli wypłukiwania najdrobniejszych cząsteczek mineralnych podłoża. Prowadzi to do osłabienia podłoża poprzez powstawanie podziemnych szczelin czy kanałów. Zjawisko to może być intensyfikowane poprzez naruszenie naturalnej struktury skały w wyniku na przykład wykonania wykopu. Udrażnia się w ten sposób drogi odpływu nagromadzonych w jej obrębie wód, co powoduje przyspieszenie procesu wymywania drobin podłoża. Zjawisko sufozji może być szczególnie niebezpieczne dla fundamentów budynku powodując ich nierównomierne osiadanie i będące jego konsekwencją pękanie ścian.

Niekorzystne skutki budowy na podłożu lessowym mogą ujawnić się nawet po kilkudziesięciu latach. Dlatego wydaje się zasadne wprowadzenie do zapisów planu obowiązku wykonania badań geologiczno inżynierskich podłoża przed uzyskaniem pozwolenia na budowę. Pozwoliłyby one również na określenie miejsc zagrożonych zsuwami.

Obszar objęty granicą planu jest w większości nie zainwestowany, stoki ukształtowane są w sposób naturalny i w związku z tym nie ujawniają się tutaj omówione wyżej problemy.

Problematyczną kwestią pozostaje odprowadzenie wód opadowych. Niewielka chłonność pokrywy lessowej połączona z brakiem kanalizacji opadowej na interesującym nas obszarze jest znacznym ograniczeniem. W przypadku zabudowy, zmniejszająca się powierzchnia retencji wód opadowych oraz nachylenie terenu, może być powodem podczas intensywnych opadów lokalnych zalań, podtopień i „powodzi”.

### 3. Formy ochrony zasobów środowiska

#### 3.1. Obszary i obiekty objęte ochroną prawną

##### **Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych**

Obszar znajduje się w zasięgu Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, obejmując tereny północnej części Bielańsko -Tynieckiego Parku Krajobrazowego.

ZJPK utworzony został w 1981 r. w celu:

*objęcia części Wyżyny Krakowsko – Częstochowskiej położonej w granicach województwa Krakowskiego szczególną ochroną w formie parków krajobrazowych i w celu:*

- *zachowania najbardziej cennych zasobów przyrodniczych, geologicznych, zabytkowych i krajobrazowych*
- *stworzenia podstaw wykorzystania tego obszaru dla zaspakajania potrzeb krajoznawczych, rekreacyjnych, dydaktyczno-naukowych i innych potrzeb społecznych*

Jego działalność w części dotyczącej terenu normują rozporządzenia Wojewody Krakowskiego :



- Nr 6, z dnia 16 maja 1997 r. w sprawie ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w województwie krakowskim
- Nr 28 z dnia 15 października 1998 r. w sprawie zatwierdzenia planu ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w województwie krakowskim

### **Obiekty objęte ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody ze względu na udokumentowane występowanie chronionych gatunków zwierząt.**

Na terenie opracowania tą formą ochrony objęty jest obszar fortu Krępak. Udokumentowane jest tu stanowisko występowania dwóch gatunków nietoperzy. Stopień zagrożenia antropogenicznego ustalony został jako średni.

### **Obiekty zabytkowe ujęte w ewidencji konserwatorskiej**

Na terenie opracowania znajdują się następujące obiekty należące do zespołu Twierdzy Kraków, ujęte w ewidencji konserwatorskiej jako obiekty fortyfikacyjne Twierdzy Kraków. Wg Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, podlegają opiece i ochronie bez względu na stan zachowania jako zabytki nieruchome będące częściami budownictwa obronnego (Art.6, pkt.1).

Poniższy wykaz sporządzony został na podstawie spisu zachowanych obiektów fortyfikacyjnych Twierdzy Kraków (aktualizowanego wg stanu badań z lata 2002 roku – dokumentacja informacyjna studium, cz.I) W wykazie podano: rodzaj, nazwę, ew. historyczny numer obiektu podług stanu z okresu I wojny światowej; lokalizację, daty budowy (w nawiasie daty ważniejszych przebudów).

Na terenie opracowania:

- **Fort pancerny nr 38 „SKAŁA”**, ul. Orła, od 1878 fort powstały, 1884-86 całkowicie przebudowany jako wczesny fort pancerny, ok. 1976 adaptowany na obserwatorium astronomiczne UJ.
- **Zespół fortu „BIELANY”** (zw. „Krępak”), ul. Ks. Józefa/Mirowska, 1912-14 (po 1920 niwelacja baterii, ok. 1975 złomowanie kopuły panc. schronu bojowego):
  - punkt oporu z wałem z fosą, schronem, lekką kopułą panc. i poterną,
  - schron bojowy (tradycje ckm) z wałem,
  - kawerna, po 1914 (?), po 1940 (?).
  - blok koszar schronowych,

Obiekty fortyfikacyjne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu opracowania:

- Szaniec „Gumańczy Dół” IS-III/1, ul. Rędzina, 1914.
- Bateria „Ostra Góra” F.B. 36, al. Astronomów, ok. 1887 (ok. 1910).
- Bateria „Srebrna Góra” F.B. 35, al. Konarowa (przed Klasztorem Kamedułów), 1866(?).

Obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków, znajdujące się poza terenem opracowania, pozostające w bezpośrednim powiązaniu funkcjonalnym i krajobrazowym :

- Zespół klasztorny Kamedułów na Bielanych, A-6 /7.II.1935/ 30.I.1973

- Zespół Wodociągów Miejskich, ul. Księcia Józefa 299, A-1087, 27.V.1998

### 3.2. Uwarunkowania rozwoju obszaru na podstawie przepisów szczególnych

#### **Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych**

W rozporządzeniu w sprawie ochrony ZJPK określono ogólne zasady zagospodarowania i wykorzystania parków krajobrazowych wraz z otuliną. Wg zarządzenia tereny objęte granicami ZJPK pozostają w gospodarczym użytkowaniu przy obowiązujących ograniczeniach, zakazach i nakazach, wśród nich istotne znaczenie dla planu miejscowego posiadają (Rozp. nr 6 z 1997):

#### **Ogólne zasady zagospodarowania i wykorzystania Parków Krajobrazowych :**

- pozostawienie w gospodarczym wykorzystaniu gruntów rolnych, leśnych i innych nieruchomości, znajdujących się w granicach parku krajobrazowego
- zapewnienie równowagi ekologicznej zasobów i cech środowiska,
- odtwarzanie obszarów zdegradowanych, likwidacja i ograniczenie procesów degradujących środowisko,
- zapewnienie ochrony zasobów i cech środowiska przyrodniczego i krajobrazu, ochrona wód, gleby, szaty roślinnej, dziko żyjących zwierząt, zasobów geologicznych i dziedzictwa kulturowego,
- współdziałanie w rozwoju społeczno-gospodarczym tego obszaru, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z potrzeb ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i krajobrazu,
- kształtowanie harmonijnego krajobrazu współczesnego,
- popieranie polityki zrównoważonego rozwoju,
- rozwój turystyki, lecznictwa uzdrowiskowego, nauki i dydaktyki,
- współdziałanie w opracowywaniu programów strategicznych rozwoju gmin oraz planów miejscowych,

#### **Ograniczenia, zakazy i nakazy :**

##### *1. Zakazy :*

- 1) (...)
- 2) realizacji inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska oraz mogących pogorszyć stan środowiska, za wyjątkiem inwestycji dla potrzeb lokalnych,
- 3) (...)
- 4) składowania odpadów przemysłowych; wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów i innych nieczystości, innego zanieczyszczenia wód, gleby i powietrza,
- 5) (...)
- 6) wyznaczania w planach miejscowych terenów przeznaczonych pod budownictwo lotniskowe
- 7) zakładania nowych ogródków działkowych w miejscach o szczególnych walorach krajobrazowych i widokowych

- 8) *budowy obiektów i ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza o znaczeniu ponadlokalnym, wiążących się z dużą dewastacją terenu, za wyjątkiem inwestycji objętych przepisami ustawy o autostradach płatnych,*
- 9) *budowy obiektów, ciągów telekomunikacyjnych i energetycznych, powodujących trwałą dewastację krajobrazu.*

2. (...)

3. *W parkach krajobrazowych i otulinie : obiekty mieszkalne i usługowe , w tym obiekty turystyczne z bazą noclegową należy realizować zgodnie z wytycznymi architektonicznymi, nawiązującymi do regionu i krajobrazu*

Plan ochrony Zespołu Jurajskich Parków krajobrazowych zatwierdzony Rozporządzeniem Wojewody Krakowskiego z dnia 15 października 1998 r., ustala cele ochrony i kształtowania obszaru, politykę osiągnięcia oraz działania na rzecz ich realizacji. Ustalenia zawarte w Planie ochrony są wiążące przy sporządzaniu planów zagospodarowania przestrzennego .

Głównym celem ochrony i kształtowania ZJPK jest ochrona i kształtowanie krajobrazu o cechach naturalnych i kulturowych. Cel ten można osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych, a zwłaszcza :

- *Ekologicznych – to umożliwienie trwałego użytkowania zasobów środowiska przyrodniczego ZJPK*
- *Kulturowych – to zachowanie ciągłości historycznej i harmonii w kształtowaniu istniejących na tym obszarze funkcji;*
- *Společnych – to poprawa warunków życia stałych mieszkańców i użytkowników ZJPK, rozwój turystyki, wypoczynku (...) a także nauki i dydaktyki ;*
- *Cele inne to ochrona zasobów wody pitnej dla aglomeracji krakowskiej.*

Plan Ochrony ZJPK w dążeniu do realizacji celów ochrony, obok sformułowania polityki i określenia niezbędnych działań, precyzuje warunki jakim powinien odpowiadać rozwój społeczno – gospodarczy obszaru. Dla omawianego obszaru o najbardziej istotnym znaczeniu będą uwarunkowania z zakresu następujących problematyk :

#### *Osadnictwo i budownictwo*

- *Wykluczenie zabudowy :*
  - *Na terenie występowania stanowisk roślin i zwierząt chronionych*
  - *Na terenach z roślinnością kserotermiczną*
  - *Na obszarach geologicznych i geomorfologicznych wymagających wzmożonej ochrony*
  - *Na terenach o szczególnych walorach krajobrazowych*
- *Wykluczenie w lasach o drzewostanach zgodnych z siedliskiem prowadzenia linii energetycznych i innych elementów infrastruktury oraz lokalizacji wysypisk śmieci*
- *Ograniczenie zabudowy na terenach gruntów ornych wysokich klas bonitacyjnych*

#### *Gospodarka wodna :*

- *Prowadzenie racjonalnej gospodarki w obrębie zlewni Rudawy, Dłubni i Sanki ze względu na ujęcia wody dla Krakowa*

**Gospodarka rolna :**

- *Sukcesywna zmiana użytkowania ziemi z gruntów ornych na użytki zielone lub lasy na stokach o nachyleniu  $\geq 17^\circ$  oraz na glebach klasy V i VI*
- *Wprowadzenie zadrzewień, zakrzewień i zadarnień śródpolnych*

**Turystyka i wypoczynek:**

- *Działalność turystyczna musi być podporządkowana zachowaniu wartości środowiska przyrodniczego, zasobów kulturowych i krajobrazu*
- *Podstawowymi formami ruchu turystycznego powinny być nadal – krajoznawstwo jako ruch docelowy i tranzytowy oraz wypoczynek – głównie sobotnio- niedzielny.*
- *Inne formy mogą występować lokalnie w nawiązaniu do walorów turystycznych*
- *Ograniczenia ilościowe związane z chłonnością turystycznej obszaru oraz przestrzenne wynikające z potrzeby ochrony najcenniejszych fragmentów przyrodniczych*

**Bieliańsko – Tyniecki Park Krajobrazowy**

Wg opracowanego w 2003 r projektu planu ochrony obszaru Bieliańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego, ochrona szczególnych walorów krajobrazowych, dla których został on utworzony wymaga:

- *zachowania otwartych, niezabudowanych krajobrazów jurajskich, wyróżniających się bogato ukształtowaną rzeźbą z licznymi ostańcami skalnymi,*
- *ochrony mozaikowatości ekosystemów,*
- *ochrony dominant oraz subdominant krajobrazowych przed działaniami – w tym zabudową – mogącymi spowodować ich przesłonięcie lub obniżenie walorów widokowych,*
- *utrzymania zasobów kulturowych,*
- *kształtowania form architektonicznych nowych obiektów w nawiązaniu do budownictwa tradycyjnego,*
- *w przypadku konieczności budowy na terenie Parku napowietrznych linii wysokich napięć to zlokalizowanie ich w występujących już korytarzach przebiegu linii elektroenergetycznych,*
- *kablowania linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia na obszarach eksponowanych w krajobrazie i leśnych,*
- *ograniczenia budowy na terenie Parku wież telefonii komórkowej,*
- *ochrony ciągów i punktów widokowych przed utratą ich walorów.*

Zawarte w nim propozycje zasad ochrony są przedmiotem postępowania zmierzającego do ich uzgodnienia i ustanowienia przez Wojewodę Małopolski, w związku z czym nie posiadają obecnie charakteru obowiązującego.

*Dla zachowania szczególnych walorów krajobrazowych Bieliańsko -Tynieckiego Parku Krajobrazowego, w warunkach gospodarczego użytkowania gruntów rolnych, leśnych i innych nieruchomości wydziela się trzy obszary funkcjonalno - przestrzenne zróżnicowane*

pod kątem zakresu ochrony krajobrazu i możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego (...) oraz określa się **uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego**.

Podstawowe kryteria wydzielenia obszarów to:

- ochrona otwartych terenów rolno-leśnych o unikatowych w skali kraju walorach krajobrazu jurajskiego przed działalnością inwestycyjną,
- utrzymanie historycznie ukształtowanej skali oraz przestrzennej struktury jednostek osadniczych.

Teren „Fortu Skała” zawarty jest w całości w granicach Obszaru I :

Jest to - *obszar o szczególnych walorach krajobrazowych o zachowanych najwyższych walorach krajobrazu jurajskiego wymagający bezwzględnej ochrony*

Obszar I obejmuje:

- obszary leśne, obszary polno-łąkowe o bogato ukształtowanej rzeźbie terenu z licznymi akcentami unikatowych form skalnych – ostańców, z fragmentami terenu o zachowanym historycznym rozłogu pól oraz z pojedynczymi budynkami,
- ciągi, punkty i płaszczyzny biernej i czynnej ekspozycji widokowej.

W Obszarze tym znajdują się również tereny i obiekty poddane ochronie konserwatorskiej.

### **Preferowane kierunki działań**

- kompleksowa, zintegrowana ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej,
- zrównoważony rozwój gospodarki leśnej i rolnej,
- ochrona zasobów kulturowych,
- rozwój turystyki i edukacji ekologicznej.

W Obszarze I zabrania się

- 1) wznoszenia elementów zagospodarowania naruszających szczególne walory krajobrazowe (z zastrzeżeniem pkt. 3):
  - budynki wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - budowle stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - obiekty małej architektury, w tym szczególnie ogrodzenia,
  - tymczasowe obiekty budowlane,
- 2) podejmowania działań naruszających szczególne walory krajobrazowe:
  - zalesianie otwartych terenów cennych florystycznie,
  - zmiany stosunków wodnych,
- 3) lokalizowania nowych obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, za wyjątkiem:
  - autostrad, dróg ekspresowych, krajowych, dróg publicznych,
  - urządzeń przeciwpowodziowych,
  - instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, emitujących pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowania izotropowo wynosi nie mniej niż 100 W, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz,
  - linii energetycznych 110 kV,
- 4) utrzymywania otwartych rowów i zbiorników ściekowych,

- 5) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz gospodarki rybackiej,*
- 6) *(...)*
- 7) *lokalizacji ośrodków chowu, hodowli – posługujących się metodą bezściółkową,*
- 8) *umieszczania tablic reklamowych poza obszarami zabudowanymi,*
- 9) *likwidowania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych,*
- 10) *wydobywania skał, mineralów, torfu oraz niszczenia gleby,*
- 11) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu za wyjątkiem nasypów poniżej 0,5 m powyżej powierzchni terenu i wykopów do 1,0 m poniżej powierzchni terenu oraz obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym.*

*W Obszarze I dopuszcza się:*

- obiekty służące gospodarce leśnej,*
- urzędnia służące funkcji edukacyjnej i turystycznej (ścieżki dydaktyczne, szlaki turystyczne piesze, rowerowe, konne, parkingi).*

*Budynki istniejące mogą być przebudowywane pod warunkiem dostosowywania ich do wytycznych w zakresie kształtowania architektury oraz przy zachowaniu zieleni wysokiej i minimum 50% powierzchni działki budowlanej jako biologicznie czynnej. Obiekty kubaturowe związane z realizacją inwestycji celów publicznych winny spełniać warunki wytycznych w zakresie kształtowania architektury.*

### 3.3. Strefa ochrony pośredniej ujęcia wód

Na terenie opracowania występuje strefa ochrony pośredniej zewnętrzna ujęcia wody z rzeki Sanki. Jest ona lewym dopływem Wisły. Zgodnie z decyzją ustalającą wyżej wymienioną strefę – granicę zlewni, występują następujące ograniczenia w zagospodarowaniu terenu:

*Zabrania się:*

- przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych,*
- lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych oraz rurociągów do ich transportu,*
- lokalizowania stacji paliw bez zainstalowania urządzeń zabezpieczających wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem w trakcie prowadzonej działalności i ewentualnych awarii,*
- lokalizowanie wylewisk odpadów komunalnych i przemysłowych,*
- lokalizowanie wysypisk odpadów komunalnych i przemysłowych bez uszczelnienia dna i prawidłowego zagospodarowania odcieku,*
- mycia pojazdów mechanicznych w ciekach wodnych i w pasie o szerokości 30m od ich brzegów,*
- gromadzenia odpadów na brzegach i w korytach cieków,*
- wprowadzania do wód powierzchniowych lud do gruntu ścieków opadowych z nowych i modernizowanych ciągów komunikacyjnych, bez ich wcześniejszego podczyszczenia,*

- lokalizowania zakładów przemysłowych i usługowych, opartych na chemicznej obróbce metali i innych materiałów,
- lokalizowania zakładów produkujących chemikalia lub produkty chemiczne,
- lokalizowania zakładów produkcji tłuszczów roślinnych i zwierzęcych,
- lokalizowania browarów, gorzelni i słodowni,
- lokalizowania garbarni i farbiarni.

*Ponadto nakazuje się:*

- realizację kanalizacji zakończonej urządzeniami oczyszczającymi równoległe z realizacją wodociągów, jak również porządkowanie gospodarki ściekowej na terenach objętych wodociągami,
- posiadanie płyty gnojowej i zbiornika na gnojówkę w gospodarstwach prowadzących działalność hodowlaną.

### 3.4. Koncepcje systemu obszarów chronionych

W całości teren opracowania znajduje się w zasięgu europejskiej sieci ekologicznej Eeconet w ramach Econet Pl. Stanowi obszar węzłowy o znaczeniu krajowym sąsiadując bezpośrednio z obszarem węzłowym oraz korytarzem ekologicznym o zasięgu międzynarodowym. Tym samym jest elementem w sieci obszarów chronionych na mocy obowiązujących konwencji międzynarodowych, gdzie największy nacisk kładzie się na jej spójność przestrzenną. W ramach sieci Econet obszar opracowania objęty jest również przyrodniczym systemem informacyjnym dla obszaru Europy - Corine – Biotopes – programem identyfikującym najważniejsze elementy sieci – ostoje przyrodnicze o znaczeniu europejskim. Determinuje to konieczność ochrony, wzmocnienia, odtwarzania zasobów środowiska jako obszaru ważnego dla zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej Europy.

### 3.5. Strefa ochrony sanitarnej od cmentarza

Wyznacza się granicę stref sanitarnych od istniejącego cmentarza przy ul. Marszałka Mikołaja Wolskiego w odległości 50 i 150 metrów od istniejącego ogrodzenia, zgodnie z Rozp. Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze.

## 4. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska

### 4.1. Odporność środowiska na degradację

Do elementów mało odpornych na degradację zalicza się :

- Wody podziemne – mało odporne ze względu słabą izolację od powierzchni terenu, narażone na przenikanie zanieczyszczeń;
- Podłoże gruntowe – mało odporne, szczególnie na terenach o spadkach powyżej 12 %. Obecność pokrywy lessowej predestynuje teren do nasilenia procesów geodynamicznych oraz występowania ruchów masowych;
- Środowisko glebowe – mało odporne zwłaszcza w części terenu o trudniejszych warunkach fizjograficznych. Szczególnie na stokach o nachyleniu >17%, pozbawienie pokrywy roślinnej może wywołać wzmożony proces erozji gleb.
- Środowisko wizualne - mało odporne ze względu na obserwowane zmiany w sposobie użytkowania terenu przejawiające się odchodzeniem od gospodarki rolniczej (zwłaszcza uprawy i koszenia łąk ), powoduje to niekontrolowany wzrost roślinności wysokiej w obrębie wnętrz krajobrazowych oraz powiązań widokowych. Szczególnie narażone na degradację środowiska wizualnego są też tereny, gdzie obserwuje się obecnie chaotyczny rozwój zagospodarowania oraz wzrost liczebności elementów dysharmonijnych zwłaszcza w obrębie ogródków działkowych i przydomowych;
- Zbiorowiska roślinne :
  - kserotermiczne – mało odporne ze względu na charakter, wymagający ograniczenia presji antropogenicznej oraz zastosowania działań ochronnych. Niska odporność związana jest z możliwością zarastania oraz występowania erozji wodnej szczególnie w obrębie stromych zboczy. Znaczący wpływ na degradację może wywierać również bliskie sąsiedztwo osiedli ludzkich i związana z nim ekspansja roślin ozdobnych gatunków obcych, wydeptywanie;
  - zbiorowiska z rzędu Arrhenatheretalia (zbiorowiska łąkowe) postaci zniekształcone – mało odporne ze względu możliwość uruchomienia w krótkim czasie procesu sukcesji , a zatem całkowitego przekształcenia zbiorowisk.

Do elementów odpornych zalicza się :

- Powietrze atmosferyczne – odporne ze względu na usytuowanie w obrębie wypukłej formy terenowej, duży udział powierzchni biologicznie czynnych, obecność lasu, zadrzewień śródpolnych oraz bliskie sąsiedztwo dużego kompleksu leśnego.
- Zbiorowiska roślinne :
  - leśne – odporne ze względu na bardzo dobry stan sanitarny, dobrze wykształconą wielopiętrową strukturę. W części Lasu Wolskiego, najbardziej narażonego na zanieczyszczenia komunikacyjne (Uroczysko Celiny), dominuje w drzewostanie introdukowana sosna czarna – gatunek bardziej odporny na zanieczyszczenia..



- zbiorowiska z rzędu Arrhenatheretalia zbiorowiska łąkowe postacie typowe – zbiorowiska odporne pod warunkiem pozostawienia w dotychczasowym użytkowaniu. Odnośnie łąk świeżych rajgrasowych poza regularnym koszeniem, nie wymagają szczególnych zabiegów ochronnych.

## 4.2. Stan ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych

Cały obszar opracowania znajduje się w granicach Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego, który należy do Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. Obowiązujący plan ochrony ZJPK, a w przyszłości plan ochrony Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego, który jest załącznikiem do odpowiedniego aktu prawnego, są jedynymi na tym obszarze ustaleniami i ograniczeniami związanymi z użytkowaniem zasobów przyrodniczych. Zapisy te nie gwarantują jednak odpowiedniego stanu ochrony, szczególnie różnorodności biologicznej.

W fazie projektowania pozostaje nadal ogólnoeuropejski ekologiczny system obszarów chronionych. Na terenie Polski nosi on nazwę ECONET-PL. Teren opracowania znajduje się w zasięgu proponowanego obszaru węzłowego: 16K – Obszar Krakowski o znaczeniu krajowym. Obszary węzłowe [9] odznaczają się najwyższymi walorami przyrodniczymi. Wyróżniono w nich biocentra (najcenniejsze fragmenty – skupienia najwyższych walorów) i strefy buforowe. W biocentrach występują przede wszystkim: parki narodowe, niektóre parki krajobrazowe, duże rezerваты i grupy rezerwatów przyrody, ostoje przyrody CORINE oraz ostoje ptaków o randze europejskiej i krajowej.

Opracowywany obszar w całości znajduje się w orientacyjnym zasięgu systemu informacyjnego ostoi przyrodniczej „CORINE BIOTOPES” – ‘Bielany – Tyniec’, który podobnie jak inne ostoje ma na celu identyfikację ostoi przyrodniczych o znaczeniu przyrodniczym. Zapewnia porównywalność europejskich ostoi przyrodniczych przez ujednoczenie kryteriów ich typowania i opisywania.

Należy mieć nadzieję, że w przyszłości ww. systemy otrzymają odpowiednią rangę i unormowanie prawne.

Obok obszarów o ustanowionej ochronie prawnej, w kierunkach zagospodarowania przestrzennego Krakowa określonych w Studium [1], wyznaczono „obszary miasta cenne przyrodniczo proponowane do objęcia różnymi formami ochrony”. W zakresie sporządzanego projektu planu, obszary te dotyczą terenów w południowej (powyżej osiedla Bielan) i południowo-zachodniej części (rejon Uroczyska Celiny). Granice obszarów obejmowały siedliska rzadkiego gatunku trzmiela stepowego (*Megabombus lassus mocsaryi.*) [7]. Z przyczyn nieustalonych populacja owada zanikła, tym samym zanikł również przedmiot ochrony dla którego wyznaczono powyższe obszary.

### 4.3. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania terenu

Obecny sposób zagospodarowania obszaru związany jest z zanikaniem dotychczasowego przeważającego sposobu użytkowania, jakim były uprawy rolnicze. Od strony północnej nastąpił wzrost zabudowy w nawiązaniu do terenów osiedla Zakamycze. Podobny charakter posiada zabudowa w części południowej, w okolicach osiedla Bielany i Fortu „Krzepak”. Dalsza rozbudowa, która może być bardzo intensywna, jest niewskazana ze względu na wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe obszaru, które mogłyby zostać znacznie uszczuplone. Skomplikowane warunki geomorfologiczne, a także brak odpowiedniego uzbrojenia również eliminuje tereny opracowania z zabudowy.

Przy ul. Marszałka Wolskiego powstał w ostatnim czasie cmentarz, którego istnienie tutaj nie ogranicza pola widoku, pod warunkiem niedopuszczenia do powstania zieleni wysokiej. Ruch samochodowy związany z funkcjonowaniem cmentarza, a także jego natężenie, jest okresowy i nie powinien negatywnie oddziaływać na środowisko.

W części środkowej planu istnieje stosunkowo wąski pas lasu, który jest kontynuacją dużego obszaru graniczącego od wschodu z terenem opracowania. Istnieje on na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych. Kolejnym zbiorowiskiem leśnym jest Uroczysko Celiny znajdujące się w pld.-zach. części planu. Obie te części powinny się ze sobą połączyć, aby stworzyć naturalny korytarz połączeń. Na terenie, przez który mogłoby nastąpić połączenie, obecnie funkcjonują ogródki działkowe.

Natomiast ogrody działkowe przy ul. Mirowskiej, poniżej Fortu „Krzepak”, stanowią naturalną barierę przed niepożądanymi działaniami i dewastacjami.

Przy ul. Rędziny funkcjonuje gospodarstwo hodowlane Akademii Rolniczej, którego działalność harmonizuje z wartością otoczenia. Podobne oddziaływanie charakteryzuje obserwatorium astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, znajdujące się w Forcie „Skała”. Zostało tu ono przeniesione w połowie lat 90 XX wieku. Jednak jego dalsze funkcjonowanie stoi pod znakiem zapytania, ze względu na zakłócenia oświetleniem, które generuje pobliski port lotniczy „Balice”.

### 4.4. Ewolucja środowiska

Obecny stan zachowania środowiska kulturowego i przyrodniczego terenu w znacznym stopniu ukształtowany został pod wpływem wielowiekowej działalności człowieka w wyniku prowadzonej systematycznie tradycyjnej, ekstensywnej gospodarki rolniczej, głównie pasterskiej i łąkowej.

Niezwykle istotna dla bioróżnorodności jest mozaikowa struktura przestrzenna różnych typów roślinności (lasów, zarośli, łąk, pastwisk, muraw) oraz bogactwo zespołów roślinnych. Zbiorowiska nieleśne, które przeważnie mają półnaturalny charakter, powstały i utrzymują się w wyniku użytkowania gospodarczego [3].

#### 4.5. Stan zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

W obecnym stanie zagospodarowania i użytkowania terenu obserwuje się mozaikę krajobrazów o różnym stopniu naturalności i urozmaiconej strukturze. Ukształtowane przez siły przyrody i w wyniku działalności człowieka elementy przyrodnicze terenu tworzą stosunkowo harmonijną całość.

Planowane zagospodarowanie powinno być przede wszystkim podporządkowane potrzebom ochrony oraz wskazaniom utrzymania istniejących wartości ekologicznych, estetycznych, widokowych i kulturowych.

Wg Projektu Planu Ochrony BTPK ochrona szczególnych walorów krajobrazowych Parku, dla których został on utworzony wymaga, obok ochrony istniejących wartości, kształtowania ich w oparciu o istniejące zasoby - zarówno w zakresie form architektonicznych jak i istniejącej infrastruktury.

Wobec obserwowanego procesu zarastania pól uprawnych i łąk istnieje zagrożenie stopniowego przesłaniania istotnych dla percepcji krajobrazu powiązań widokowych oraz charakterystycznych dla terenu ekspozycji panoram. Z punktu widzenia ochrony wartości ekologicznych - bioróżnorodności oraz mozaikowości ekosystemów - należałoby zakwalifikować to jako zjawisko pozytywne. Stoi to jednak w pewnej opozycji do możliwości zachowania istotnych wartości widokowych. Wobec powyższego należy każdorazowo poszukiwać rozwiązań, które uwzględniając występujące uwarunkowania, wybierałyby cele priorytetowe.

Zawarte w Studium [1] kierunki rozwoju miasta dotyczące kształtowania krajobrazu określają strefy szczególnych działań mających na celu ochronę istniejących walorów krajobrazowych (w zakresie ochrony wartości kulturowych). Są to:

- Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu (całość terenu opracowania)
- Strefa ochrony sylwety miasta (wschodnia część terenu opracowania)

Do najistotniejszych wskazań, które wprowadza się w obrębie granic stref należą zakaz zainwestowania w terenach otwartych, wymóg zachowania i rekultywacji wszystkich zespołów przyrodniczych oraz utrzymania i podkreślenia w kompozycjach urbanistycznych indywidualnych cech ukształtowania i zagospodarowania terenów otwartych .

Wskazania ochrony sylwety miasta dotyczą działań ukierunkowanych na ochronę wartości miejsca w kontekście krajobrazu miasta, tym samym zachowania i kształtowania walorów środowiska wizualnego w sferze ponadlokalnej.

Jedną z możliwości kształtowania walorów krajobrazowych jest utworzenie [1] Parku Kulturowego „Skała” .

Park kulturowy wyznacza się na terenach dotychczas wyłączonych z działalności inwestycyjnej, w celu wykorzystania jako miejsca wypoczynku w otoczeniu przyrody i zabytków.

Teren Parku Kulturowego „Skała” w zakresie opracowania obejmuje południowo – wschodnią część terenu, polany widokowe po obu stronach Al. Wędrowników, teren Lasu w rejonie Gumańczy Dół oraz Fort Skała z terenami leśnymi bezpośrednio do niego przyległymi. Wskazanie utworzenia na tym terenie Parku Kulturowego podyktowane jest potrzebą objęcia ochroną walorów środowiska przy jednoczesnym udostępnieniu dla rozwoju funkcji rekreacyjnych.

#### 4.6. Ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.

Opracowywany obszar charakteryzuje się wysokimi walorami środowiskowymi. Potwierdzeniem tego jest przynależność do różnego rodzaju systemów identyfikacji i ochrony elementów przyrodniczych. Są to zarówno systemy krajowe, jak i europejskie. Elementem środowiska, który zasługuje na szczególne wyróżnienie jest ukształtowanie terenu i związane z tym wysokie walory widokowe. Teren ten w znacznym stopniu, poprzez pasmo Lasu Wolskiego, izolowany jest od negatywnego wpływu miasta.

Najistotniejszym obecnie zagrożeniem dla przyszłego stanu środowiska jest napór inwestycyjny związany z zabudową obszaru. Powodować to może zmniejszenie walorów widokowych, zmianę warunków siedliskowych, osłabianie żywotności lub zaniknięcie zwłaszcza zagrożonych populacji. Wraz z rozwojem zabudowy nasilają się niekorzystne czynniki wpływające na wrażliwe gatunki roślin i zwierząt - wzmożona penetracja zwierząt domowych, niekontrolowane wysypiska śmieci, dewastacje. Zagrożone są także wody podziemne, słabo izolowane od powierzchni terenu.

Również intensyfikacja upraw, zmiana nieużytków na pola uprawne może doprowadzić szybko do zubożenia składu awifauny o gatunki rzadsze.

W aspekcie zagrożenia klimatu akustycznego największe znaczenie ma bliskie sąsiedztwo lotniska – szczególnie odczuwalne w części środkowej i północnej terenu opracowania. Kwestia ograniczenia hałasu, pochodzącego od pracujących silników samolotów na lotnisku, jest bardzo skomplikowana. Szansą na zmniejszenie ich uciążliwości jest powstanie planowanej zabudowy komercyjnej w okolicy lotniska. W celu ograniczenia hałasu od przelatujących samolotów, istotnego znaczenia nabiera zagadnienie wyznaczenia tras dolotowych i odlotowych dla lotnictwa sanitarnego, prywatnego i sportowego oraz pułapu przelotu, zwłaszcza śmigłowców nad obszarami chronionymi.

W części południowej istnieje nieduży obszar zagrożony powodzią. Jej wystąpienie mogłoby mieć negatywny skutek szczególnie dla ujęcia wody na rz. Sance.

Ww. zagrożenia i możliwości ich ograniczenia są najistotniejszymi jakie występują na analizowanym obszarze. Poniżej wymienione zostały zagrożenia i możliwości ich ograniczenia zawarte w projekcie Planu Ochronnego B-TPK [3].

#### **Ogólne zagrożenia i sposoby ochrony (na podst. projektu Planu Ochronnego B-TPK)**

*Główne źródła zagrożeń środowiska (przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu) Parku występujące na jego terenie to:*

- **osadnictwo i budownictwo**, połączone w szeregu przypadków z brakiem sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków, zorganizowanych wysypisk odpadów natomiast z nieszczelnymi szambami; ponadto powodujące: przekształcanie i dogęszczanie układów historycznych oraz wprowadzanie w ich obręb obcych regionalnie i bezstylowych form; degradujące fizjonomię krajobrazu poprzez rozpraszanie i rozciąganie zabudowy wzdłuż dróg,
- **infrastruktura techniczna** (w tym m.in. napowietrzne linie wysokich, średnich i niskich napięć oraz wieże telefonii komórkowej) lub jej brak (w tym m.in. sieci

- kanalizacji sanitarnej, oczyszczalni ścieków, urządzonych wysypisk odpadów, gazyfikacji),
- **komunikacja** (drogi krajowe, wojewódzkie, lokalne) powodująca zmiany w rzeźbie terenu i stosunkach wodnych, zanieczyszczanie powietrza, gleb i wód oraz stanowiąca w szeregu przypadków bariery ekologiczne,
  - **przemysł wydobywczy**, odkształcający rzeźbę terenu, zaburzający stosunki wodne, wpływający negatywnie na siedliska roślin i zwierząt.

*Sposoby ochrony lądowych ekosystemów nieleśnych oraz gatunków zwierząt dziko występujących i ich siedlisk:*

*Ochrona lądowych ekosystemów nieleśnych wymaga:*

- zachowania istniejących płatów naturalnych zbiorowisk nieleśnych,
- zachowania wszystkich istniejących zbiorowisk roślinności półnaturalnej, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk i ziółorośli, a w tym specjalna ochrona stanowisk roślin chronionych, rzadkich, zagrożonych,
- utrzymania drobnopowierzchniowej, mozaikowej struktury przestrzennej zbiorowisk roślinnych w krajobrazie,
- utrzymania rozwiniętej i skomplikowanej granicy polno-leśnej,
- utrzymania stref ekotonalnych na granicach głównych typów zbiorowisk roślinnych (lasów, zarośli, roślinności zielnej),
- dążenia w gospodarce rolnej do utrzymania:
  - gospodarki wypasów na murawach i pastwiskach, związanej z ekstensywną hodowlą,
  - gospodarki łąkowej z zachowaniem łąk naturalnych,
  - drobnopowierzchniowej struktury pól uprawnych z licznymi miedzami, drogami śródpolnymi oraz płatami łąk i muraw,
  - stref i ciągów roślinności zielnej oraz zadrzewień i lasów wzdłuż cieków, wąwozów, na wzgórzach, jako formy korytarzy ekologicznych w krajobrazie rolniczym, oraz do ograniczania stosowania chemicznych środków ochrony roślin.

*Ochrona gatunków zwierząt dziko występujących oraz ich siedlisk wymaga:*

- zachowania w odpowiednim stanie i niezbędnych wielkościach wszystkich siedlisk chronionych gatunków zwierząt,
- zachowanie występującej różnorodności gatunków zwierząt w ich siedliskach,
- utrzymanie lub przywrócenie liczebności populacji wszystkich gatunków na poziomie zapewniającym ich odnawialność.

### **Szczegółowe zalecenia i sposoby ochrony czynnej obszarów i obiektów cennych przyrodniczo i krajobrazowo**

- Treny o najwyższych walorach środowiska -

Lasy grądowe, łągi olszowo-jesionowe :

- Zagrożenia – protekcja sosny, prowadzenie gospodarki leśnej niezgodnej z modelem ekologicznym – wprowadzanie gatunków obcych siedliskowo,

grabienie ściółki , usuwanie wszystkich obumarłych drzew, rozbudowa struktury rekreacyjno- sportowej

- Zalecenia ogólne - pozostawianie pewnej liczby martwych drzew i posuszu celem utrzymania mikrosiedlisk, niepożądane grabienie ściółki, dopuszczalne podsadzenia gatunków zgodnych z siedliskiem z materiału miejscowego
- Zalecenia szczegółowe:

tereny	sposoby ochrony
Części Lasu Wolskiego w rejonie Gumańczego Dołu oraz las pomiędzy al. Wędrowników a ul. Orlą	– gospodarka ekstensywna, nie prowadzenie gospodarki zmierzającej do trwałego przekształcenia siedliska
Las w otoczeniu Fortu Skała	– ograniczenie penetracji, ograniczenie do minimum prac porządkowych,
„Park Krucza”	– zachowanie istniejącej struktury roślinności wysokiej i krzewiastej, ochrona przed wycinką, dopuszczalne prace porządkowe w obrębie piętra poszytu - roślinności niskiej

Murawy kserotermiczne :

- Zagrożenia – zarastanie samosiewami drzew i krzewów, nadmierna penetracja – presja antropogeniczna.
  - Zalecenia szczegółowe: bezwzględny zakaz wprowadzania gatunków drzewiastych i krzewiastych, pożądane odsłaniania ścian skalnych ekspozowanych na południe, użytkowanie ekstensywne - wypas, koszenie, koszarzenie.
- Tereny otwarte cenne przyrodniczo i krajobrazowo-
    - Zagrożenia: postępująca sukcesja zbiorowisk roślinnych,
    - Zalecenia ogólne: Koszenie(dot. terenów nieleśnych) jeden raz w roku, od lipca, ew. w cyklu dwuletnim, płatowo, dopuszczalny wypas. Przed rozpoczęciem regularnego koszenia usunięcie podrostów drzew i krzewów, które pojawiły się po zaprzestaniu użytkowania.
    - Zalecenia szczegółowe:

tereny	sposoby ochrony
Tereny zadrzewień i zakrzewień pomiędzy lasem Gumańczy Dół a fortem Skała	utrzymanie obecnej mozaikowości siedlisk poprzez doraźne miejscowe (płatowe) koszenie, ze zmianą miejsca koszenia w każdym sezonie wegetacyjnym, zachowanie starych sadów oraz istniejących drzew owocowych, powstrzymanie dalszego zarastania poprzez usuwanie pojawiających się samosiewów drzew, regulacje (miejscowe wycięcie) ilości krzewów

Tereny łąk i zakrzewień pomiędzy Lasem Wolskim a al. Wędrowników	ekstensywne koszenie – raz w roku (od lipca) lub w cyklu dwuletnim, płatowo
Zbiorowisko leśne - uroczysko „Celiny”	– zachowanie istniejącej struktury roślinności wysokiej i krzewiastej, dopuszczalne prace porządkowe w obrębie piętra poszytu-roślinności niskiej, gatunki przeznaczone do odnowień i podsadzeń powinny być zgodne z siedliskiem.

- Tereny otwarte cenne krajobrazowo:
  - Zagrożenia: zarastanie roślinnością krzewiastą i drzewami
  - Zalecenia ogólne: ekstensywne koszenie jeden, dwa razy w roku, dopuszczalny wypas i uprawy polowe.
- Obiekt ze skupiskiem chronionych gatunków zwierząt – Fort Krępak - nietoperze:
  - Zagrożenia: presja antropogeniczna, stosowanie środków chemicznych
  - Zalecenia szczegółowe: wprowadzenie zakazu - penetracji i ruchu turystycznego w schronieniu zwierząt w okresie hibernacji, działań powodujących zmiany mikroklimatyczne w zimowych schronieniach – (osuszanie, szczelne zamykanie otworów wlotowych), zakazu wycinania starych dziuplastych drzew, zabezpieczanie miejsc zimowania nietoperzy – zamykanie kratami wejść do zimowych schronień zachowanie starodrzewia, ograniczenie penetracji i ruchu turystycznego w okresach od września do końca października oraz od początku marca do końca kwietnia.

## 5. Prognoza przewidywanych zmian środowiska

Przyszłe zmiany zachodzące w środowisku można podzielić na dwa typy: zmian naturalnych oraz zmian antropogenicznych

### 5.1. Zmiany naturalne

Znaczna część terenów w przeszłości uprawiana była rolniczo. Jednak obecnie tylko na małym obszarze występują uprawy. Na tereny przyleśne, a nie użytkowane następuje naturalna sukcesja zadrzewień i zakrzewień. z punktu widzenia przyrodniczego charakter tych przekształceń jest bardzo pozytywny. Stwarza ona wokół lasu początek strefy ekotonowej, która stanowi przejście od terenów otwartych do lasu właściwego. Posiada ona ogromne znaczenie w przypadku zagrożeń pożarowych. Niemniej występujące tutaj lasy, są w większości lasami liściastymi, aczkolwiek realne zagrożenie istnieje. Pochodzić ono może w szczególności od terenów, na które jeszcze nie dotarła naturalna sukcesja lasu, a na których występują nie koszone łąki. Mogą one ulegać wypalaniu na skutek działalności właściciela lub turystów.

## 5.2. Zmiany antropogeniczne

Obserwowana w ostatnich latach ekspansja zabudowy wiąże się z uruchomieniem szeregu niekorzystnych zmian w środowisku obszaru. Zmiany w krajobrazie spowodowane są głównie niedostosowaniem gabarytów budynków do skali przestrzeni. Niekorzystnym następstwem zabudowy jest również zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej terenu oraz wzrost oddziaływań z nią związanych - wzmożona penetracja terenu przez psy i koty, niekontrolowane zaśmiecanie, zmiany warunków siedliskowych. Równocześnie z rozwojem funkcji mieszkaniowych zwiększa się natężenie ruchu samochodowego, powodując tym samym wzrost zanieczyszczenia powietrza i pogorszenie klimatu akustycznego. Intensywność tych przekształceń może okazać się znacząca zwłaszcza dla bardziej wrażliwych komponentów środowiska. Negatywne skutki, szczególnie w zakresie „zamykania” terenów otwartych, może przynieść wznoszenie ogrodzeń nieruchomości niezabudowanych.

W środkowej części planu, między pasmem lasu a obserwatorium, na wschód od ul. Orła, istniały lub istnieją nadal dzikie ogródki działkowe. Zaprzestanie ich prowadzenia powoduje najczęściej zaśmiecenie terenu różnego typu zabudowaniami np. altanami, pakamerami.

Zmiany związane są również z wykorzystaniem rekreacyjnym i turystycznym terenu, a szczególnie z pojawieniem się sportów o silnym oddziaływaniu na środowisko ( np. rowery górskie). Należy się spodziewać dalszego wzrostu liczby osób preferujących aktywny styl wypoczynku tym samym pojawiają się niekontrolowanych ścieżek, dewastacji runa leśnego, zaśmiecania terenu.

## 6. Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno – przestrzennej

Na tle pozostałych terenów miasta omawiany obszar w przeważającej części złożony jest z różnego typu terenów zieleni – dominują tereny otwarte, następnie tereny zieleni fortecznej, lasy oraz zieleni urządzonej . Tylko niewielka część obszaru opracowania stanowi tereny zabudowane. Teren cechuje ponadto korzystne położenie w systemie przyrodniczym, zarówno na poziomie lokalnym - w systemie przyrodniczym miasta, jak i regionalnym – w bezpośredniej łączności z korytarzem ekologicznym Wisły. Ze względu na objęcie ochroną w ramach Bielańsko - Tynieckiego Parku Krajobrazowego całości obszaru oraz włączenie go w krajowy i międzynarodowy system ochrony środowiska przyrodniczego, teren ten w całości szczególnie predysponowany jest do pełnienia funkcji przyrodniczych, dydaktycznych i rekreacyjnych.

## 7. Ocena przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania terenu

### 7.1. Możliwości rozwoju

Z uwagi na charakter sporządzanego MPZP oraz określonych w Studium [1] kierunków rozwoju, do preferowanych rodzajów użytkowania oraz mających największe możliwości rozwoju należą formy związane z wykorzystaniem terenu w celach rekreacyjnych i wypoczynkowych, dydaktycznych oraz naukowych.



Cechami środowiska sprzyjającymi rozwojowi powyższych form są tu bogate zasoby środowiska wizualnego i przyrodniczego, oraz wypływające stąd wartości postrzegane jako atrakcyjne - zróżnicowane ukształtowanie terenu, rozległe widoki, obecność obiektów cennych krajobrazowo, zróżnicowanie przestrzenne i strukturalne w zakresie fauny i flory, korzystny mikroklimat.

Ważnymi uwarunkowaniami w tym zakresie są ponadto: niewielka odległość od centrum miasta, dostępność, również w zasięgu komunikacji miejskiej oraz bezpośrednia łączność z terenami popularnego miejsca wypoczynku - Lasu Wolskiego.

Ze względu na udział terenów cennych przyrodniczo, których intensywne wykorzystanie rekreacyjne mogłoby doprowadzić poprzez wzrost antropopresji do szybkiej degradacji, zubożenia bioróżnorodności, należy preferować w przewidywanym zagospodarowaniu typy zachowań rekreacyjnych nieznacznie lub wcale nie oddziałujących na środowisko – wędrówki piesze krajoznawcze i przyrodnicze, wędrówki narciarskie, obserwacje przyrody .

Wysoka przydatność środowiska dla użytkowania terenu, wykazywana jest również dla funkcji leśnej. Istniejące siedliska stanowią doskonałą bazę genetyczną dla rozwoju lasu szczególnie na terenach bezpośrednio przyległych do obecnych granic lasu. Duża ilość zbiorowisk młodych drzewostanów oraz inicjalnych zarośli na siedliskach grądu stanowi dodatkowy czynnik sprzyjający kształtowaniu ekosystemów leśnych.

W celu zachowania walorów środowiska, a zwłaszcza wieloprzestrzennych wewnątrz krajobrazowych możliwy jest rozwój funkcji rolniczych opartych o pasterstwo i uprawy łąkowe.

## 7.2. Ograniczenia

Ograniczenia rozwoju ze względu na wymagania ochrony środowiska dotyczą form zagospodarowania związanych z budownictwem mieszkaniowym, usługowym oraz użytkowaniem rolniczym .

Przeważająca większość terenu objętego granicami planu stanowi obszary o podwyższonej i wysokiej wartości przyrodniczej, a także wysokiej wartości krajobrazowej. Warunkuje to konieczność ochrony terenu przed presją inwestycyjną. Ochrona przed zabudową podyktowana jest również potrzebą zachowania istniejących walorów krajobrazu i powiązań widokowych oraz uwzględnieniem wynikających z budowy morfologiczno-geologicznej, warunków inżyniersko – geologicznych. Rozwój funkcji mieszkaniowych ogranicza przewidywany wzrost niekorzystnych oddziaływań na środowisko związanych z zabudową. Zwiększenie natężenia ruchu komunikacyjnego zwłaszcza w rejonie ulic Orlej i Rzepichy może również zakłócić ciągłość powiązań ekologicznych stanowiąc ograniczenie dla rozwoju funkcji przyrodniczych.

Ograniczenie funkcji rolniczych wynika z ukształtowania terenu i dotyczy upraw okopowych na stokach nachylenia pow. 17 %, gdzie pozostawiona przez większą część roku odkryta powierzchnia gleby, narażona jest na nasilenie procesów geodynamicznych.

## 8. Uwarunkowania ekofizjograficzne

### 8.1. Wnioski

Teren opracowania wraz z Lasem Wolskim oraz obszarem Wzgórza Św. Bronisławy stanowią kompleks będący bardzo charakterystycznym elementem krakowskiego systemu terenów zieleni miejskiej. Całość, jako swoisty zielony klin terenów otwartych, eksponowany i utrzymywany był w kolejnych, sporządzanych opracowaniach planistycznych. Walory środowiska pozwoliły również zakwalifikować teren ten do obszarów cennych, zasługujących na objęcie jedną z form ochrony: Bielańsko – Tynieckim Parkiem Krajobrazowym. Ze względu na istniejącą strukturę przestrzenną opartą głównie o różnego typu tereny zieleni miejskiej z nieznacznym udziałem terenów zainwestowanych, cały element „zachodniego klina zieleni” pełni bardzo istotną rolę w systemie przyrodniczym miasta, umożliwiając połączenie ekologiczne terenów podmiejskich z centrum aglomeracji. Rolę tą podtrzymuje się również i wskazuje w kierunkach zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Krakowa” [1] poprzez umieszczenie obszaru pasma Sowińca w „strefie kształtowania systemu przyrodniczego miasta”.

Obok walorów krajobrazowych i przyrodniczych należy podkreślić wartość obszaru wynikającą z wieloletniej tradycji i przywiązania mieszkańców Krakowa do terenu jako miejsca wykorzystywanego przede wszystkim rekreacyjnie.

Obecny stan środowiska obszaru objętego niniejszym opracowaniem, w kontekście przewidywanego zagospodarowania oraz kierunków rozwoju przestrzennego miasta pozwala na określenie poniższych ogólnych wniosków :

1. Obserwowana silna presja inwestycyjna na obszary terenu opracowania stanowi obecnie największe zagrożenie dla zachowania walorów środowiska przyrodniczego a także wizualnego.
2. Do najcenniejszych elementów przyrodniczych należy zaliczyć zbiorowiska lasów liściastych oraz wtórne murawy kserotermiczne. Inne zbiorowiska roślinne nie przedstawiają same w sobie większej wartości, jednakże ze względu na zróżnicowany, mozaikowy układ stanowią siedliska cennych gatunków zwierząt wpływając również na wysoką bioróżnorodność.
3. Istotnym elementem środowiska przemawiającym za wykluczeniem możliwości zabudowy są warunki geologiczne, powiązane z ukształtowaniem powierzchni terenu. Każda inwestycja związana z naruszeniem podłoża gruntowego winna być poprzedzona specjalistycznymi badaniami geologiczno-inżynierskimi.
4. W całości teren cechuje się wysokimi walorami środowiska przyrodniczego, wizualnego i kulturowego. Położenie w obrębie większego obszaru terenów rekreacji powiązanych z sobą wzajemnie siecią dróg i szlaków turystycznych, niewielka odległość od centrum miasta, korzystne warunki mikroklimatu wskazują na możliwość a także potrzebę rozwoju funkcji rekreacyjnych terenu.
5. Biorąc pod uwagę brak na obszarze infrastruktury kanalizacyjnej, a także nie uzasadnione ekonomicznie i przestrzennie objęcie obszaru jej obsługą – wszystkie potencjalne kierunki zainwestowania nie są wskazane.

6. Położenie terenu w obrębie oddziaływania charakterystycznej dla sylwety miasta dominanty klasztoru O.O. Kamedułów na Srebrnej Górze, wywiera bezpośredni wpływ na kształt krajobrazu co warunkuje równocześnie konieczność zachowania istniejących wewnątrz krajobrazowych, przedpól oraz powiązań widokowych.
7. Odchodzenie od użytkowania rolniczego powoduje stopniowe sukcesywne zmiany w obrębie struktury przestrzennej wynikłej i ustalonej wskutek prowadzonej przez wielolecia ekstensywnej gospodarki. W celu zachowania istniejących relacji przestrzennych należy jak najszybciej podjąć działania zmierzające do ochrony czynnej istniejących cennych zbiorowisk roślinnych (w zakresie składu gatunków) i pozostałych (w zakresie struktury wizualnej). Będzie to warunkować przyszły stan środowiska w domyśle zachowujący istniejące relacje przestrzenne i zasoby środowiska.
8. Większość terenu pozostaje nie zainwestowana. Zabudowa, jak również najbardziej uciążliwa trasa komunikacyjna (ul. Księcia Józefa) zlokalizowana jest peryferyjnie w stosunku do całej powierzchni planu. Niskie zainwestowanie wpływa bezpośrednio na możliwość istnienia i rozwoju wrażliwych na presję antropogeniczną gatunków zwierząt związanych z terenami otwartymi. Ochrona środowiska obszaru wskazuje na konieczność zminimalizowania zmian w zakresie zainwestowania terenu.

### 8.1. Określenie predyspozycji terenu dla rozwoju funkcji rekreacyjnych i przyrodniczych

Dla określenia poniższych kategorii zasadnicze znaczenie posiadały te elementy struktury krajobrazu, które w kontekście obecnego i przewidywanego zagospodarowania stanowią elementy o priorytetowym znaczeniu. Są to elementy oraz waloryzacja struktury przyrodniczej w zakresie istniejących zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk i występowania zwierząt, a także waloryzacja w zakresie struktury wizualnej.

Uwarunkowaniami fizjograficznymi dla określenia możliwości zabudowy ponadto były ukształtowanie terenu, dostęp do infrastruktury technicznej oraz przewidywane oddziaływania na środowisko przyrodnicze .

#### **Tereny o najwyższych walorach środowiska przyrodniczego predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych z możliwością dopuszczenia funkcji rekreacyjnych o niskim stopniu oddziaływania na środowisko**

Obejmują: teren Fortu Skąła, Gumańczy Dół, okolice Fortu Krępak i teren na północ od serpentyny na ul. Ks. Józefa.

Teren ten powinien pełnić przede wszystkim funkcje przyrodniczą, naukowo – dydaktyczną, z możliwością dopuszczenia funkcji rekreacyjnych o minimalnym oddziaływaniu na środowisko – ruch pieszy po wyznaczonych trasach. W celu realizacji potrzeb naukowo – dydaktycznych, można wytyczyć (rejon Fortu Krępak) ścieżkę dydaktyczną w oparciu o propozycje zawartą w opracowaniu „Aktualna roślinność rzeczywista i waloryzacja przyrodnicza rejonu Fortu Skąła”.

### **Tereny o wysokich walorach środowiska przyrodniczego predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych i rekreacyjnych**

Obejmują głównie: pas terenu pomiędzy lasem Gumańczy Dół, al. Astronomów i wzniesieniem Fortu Skąła, tereny Uroczyska Celiny oraz niewielkie fragmenty (zbiorowiska ruderalne, inicjalne zarośla leśne) w południowo – wschodniej części obszaru.

Uwarunkowaniem kształtowania struktury przestrzennej strefy jest wysoka bioróżnorodność gatunków zwierząt, występowanie zbiorowisk roślinnych o podwyższonej wartości przyrodniczej oraz istotne dla struktury krajobrazu walory widokowe.

W celu zachowania obecnej bioróżnorodności oraz zasobów środowiska przyrodniczego należy dążyć do zachowania obecnej struktury roślinności, stanu siedlisk oraz zbiorowisk roślinnych. Konieczność zachowania obecnej struktury krajobrazu w tym obszarze, warunkują również występujące tu istotne zasoby środowiska wizualnego – istniejące powiązania widokowe, ciągi oraz ekspozycje widokowe.

Tereny te mogą pełnić funkcje rekreacyjne w oparciu o istniejącą sieć dróg i ścieżek.

W granicach obszaru należy zdecydowanie wykluczyć trwałe przekształcenie terenu poprzez zabudowę oraz dążyć do wycofania upraw okopowych na stokach nachylnych powyżej 17%.

### **Tereny o wysokich walorach środowiska wizualnego predysponowane do pełnienia funkcji rekreacyjnych, przy spełnieniu warunku ochrony czynnej istniejącej struktury roślinności**

Obejmują tereny w przeważającej części porośnięte roślinnością niska i krzewiastą oraz zielenią urządzoną – stanowiąc płaszczyznę poziomą istniejących wewnątrz krajobrazowych. Pod względem przyrodniczym nie wykazują szczególnych wartości, jednakże zbiorowiska roślinne tu występujące tworzą mozaikę o strukturze, której zachowanie pozwoli na utrzymanie istniejących powiązań wizualnych oraz jednostek krajobrazowych ważnych dla istniejących relacji przestrzennych.

Ochrona czynna powinna polegać na pielęgnacji istniejących zbiorowisk, lub pozostawieniu w dotychczasowym użytkowaniu w celu zahamowania procesów naturalnej sukcesji. Ze względu na wysokie walory krajobrazu, możliwość obserwowania rozległych panoram oraz lokalnych widoków, tereny te powinny pełnić funkcję przede wszystkim rekreacyjną.

### **Tereny zwiększenia lesistości wskazane do pełnienia funkcji przyrodniczej - optymalizacji przestrzennej struktury lasu**

W większości są to tereny o niższej wartości przyrodniczej. Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo terenów o wysokim potencjale przyrodniczym, przy odpowiednim ukształtowaniu i zagospodarowaniu powinny stanowić otulinę istniejących zbiorowisk leśnych, jednocześnie wpływając na polepszenie struktury przestrzennej lasu w zakresie zajmowanej powierzchni. Zwiększenie szerokości pasa lasu poprzez dolesienie sprzyja ograniczeniu presji jaka jest wywierana na małe ekosystemy, stwarza dogodne warunki migracji gatunków w ramach lokalnych powiązań ekologicznych. Uwarunkowaniem stworzenia strefy zwiększenia lesistości w rejonie Zespołu Wodociągów Miejskich jest potrzeba zwiększenia retencji powierzchniowej w powiązaniu z właściwościami glebochronnymi lasu. Zwiększenie powierzchni lasu w zachodniej części terenu opracowania podyktowane jest stworzeniem

pasa migracyjnego dla zwierząt między Uroczyskiem Celiny a Gumańczym Dołem. Preferowanym sposobem zalesienia strefy otulinowej jest proces spontanicznego zarastania w drodze naturalnej sukcesji, aczkolwiek nie wyklucza się działań celowych w ramach gospodarki leśnej.

### **Tereny strefy buforowej wskazane do pełnienia funkcji hamującej wpływ oddziaływań antropogenicznych związanych z zabudową.**

Obejmują tereny obecnie nie zainwestowane, stanowiące (zwłaszcza w rejonie ul. Zakamycze) strefę przejściową między terenami zabudowanymi a terenami o wysokich walorach środowiska wizualnego. Z zasobów środowiska zasługujących na szczególną ochronę, warunkujących sposób zagospodarowania terenu, należy wymienić przede wszystkim walory krajobrazowe.

Z uwagi na uwarunkowania wynikające z ukształtowania i budowy geologicznej terenu, jak również słaby dostęp do infrastruktury technicznej tereny te nie predestynują do zabudowy. Ograniczenie rozwoju zabudowy związane jest też z przewidywanym wzrostem presji antropogenicznej na tereny sąsiednie o wysokich walorach środowiska wizualnego oraz podwyższonej wartości przyrodniczej, a także z pogorszeniem klimatu akustycznego i jakości powietrza..

### **Tereny pozostałe**

Obejmują niezagospodarowane tereny stanowiące działki w obrębie kwartałów zabudowy w rejonie ulic Kruczej i Księcia Józefa oraz ciągu zabudowy przy ul. Zakamycze, których całkowita powierzchnia stanowi zaledwie 0.5 % ogólnej powierzchni projektu planu. Na terenach tych dopuszcza się realizację funkcji mieszkaniowych w ramach uzupełnienia istniejącej zabudowy. Wszelkie inwestycje powinny być poprzedzone badaniami geologiczno-inżynierskimi.

**Załącznik 1 Tabela taksacyjna planu urządzenia lasu**