

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Oddział Planowania Przestrzennego
Pracownia Urbanistyczna

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „TS WISŁA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2007

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego

Dyrektor Biura	Magdalena Jaśkiewicz
Kierownik Oddziału Planowania Przestrzennego	Elżbieta Szczepińska
Kierownik Pracowni Urbanistycznej	Jacek Piórecki

Autorzy opracowania:	Agata Budnik Paweł Mleczko Joanna Padoł
Część graficzna:	Zespół pod kier. Ireneusza Jędrychowskiego

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1.	Wprowadzenie	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel opracowania	5
1.3.	Materiały wejściowe	5
1.4.	Zakres i metodyka pracy	7
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska	8
2.1.	Położenie obszaru	8
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	8
2.2.1.	Morfologia i rzeźba terenu	8
2.2.2.	Budowa geologiczna	8
2.2.3.	Stosunki wodne	9
2.2.4.	Gleby	10
2.2.5.	Klimat lokalny	10
2.2.6.	Szata roślinna	13
2.2.7.	Świat zwierząt	14
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	14
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe	15
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego	15
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym	16
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	17
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	18
3.	Ocena	18
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji	18
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	19
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	19
3.4.	Jakość środowiska	20
3.4.1.	Stan jakości powietrza	20
3.4.2.	Klimat akustyczny	22
3.4.3.	Wartość krajobrazu	23
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	24
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi	24
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym	25
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru	25
4.	Prognoza	26
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	26
4.1.1.	Zmiany naturalne	26
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	26
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku	26

5. Wskazania	27
6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski	28

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plansza podstawowa – ‘Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „TS WISŁA” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – synteza uwarunkowań’, skala 1:2000

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „TS WISŁA” podjęte na podstawie uchwały
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129 poz. 902)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155 poz. 1298)

1.2. Cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne sporządza się przed podjęciem prac nad projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Całościowe rozpoznanie poprzez analizę zasobów oraz procesów zachodzących w środowisku ma na celu wskazanie takich rozwiązań w projektowanym planie zagospodarowania przestrzennego, które umożliwią:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko.

1.3. Materiały wejściowe

Dokumenty i opracowania:

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. oprac. UMK. 2003 Kraków, uchwalone przez RMK Uchwałą Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003 r.
2. Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa na lata 2005-2007 przyjęty Uchwałą Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.
3. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
4. Mapa roślinności rzeczywistej i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. – oprac. na zlecenie UMK, ProGea Consulting. Kraków, 2006/07.

5. Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic I-VII, M. Krakowa, Państwowy Instytut Geologiczny oddz. Karpacki, 2005, Kraków.
6. Opracowanie ekofizjograficzne dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru TS Wisła w Krakowie. Kraków, 2003 r. Eco-concept s.c.

Prace naukowe i inne materiały:

7. Praca zbiorowa, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków, 1974.
8. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN.
9. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
10. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
11. Szponar A. Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN. 2003 r.
12. Raport o stanie miasta. UMK 2002.
13. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2006 r. WIOŚ, Kraków 2007.
14. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2006 roku. WIOŚ, Kraków, 2007.
15. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.
16. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla wykonania południowej trybuny stadionu „SSA Wisła Kraków” zlokalizowanego w Krakowie przy ul. Reymonta 22. Kraków, 2004 r. „CHEMKOP-LABORGEO” Sp.z o.o.
17. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla wykonania zadania zachodniej trybuny stadionu „SSA Wisła Kraków”. Kraków, 2004 r. „CHEMKOP-LABORGEO” Sp.z o.o.
18. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej trybuny północnej stadionu SSA Wisła Kraków. Kraków, 2006 r. Geokrak Sp. z o.o.

Materiały kartograficzne:

19. Mapa hałasu drogowego miasto Kraków – 2007 r. Dzielnic V. WIOŚ.
20. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1: 500, 1: 2 000.
21. Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
22. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 2006 r. Skala 1: 2000.
23. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 r. Skala 1: 2000.
24. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000, ark. 973-Kraków, 1989 r. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
25. Mapa hydrogeologiczna obszaru Krakowa; skala 1:25 000
26. „Strefy zalewu wodą o prawdopodobieństwie przewyższenia $Q_{1\%}$ ”. Opr. Ośrodek Koordynacyjno – Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej przy Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Krakowie, 2006.

1.4. 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.

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [10]:

- fazę diagnozy - obejmującą: rozpoznanie i charakterystykę środowiska przyrodniczego,
- fazę oceny – obejmującą: analizę informacji przedstawionych w fazie diagnozy z punktu widzenia przyjętych celów ekofizjografii oraz dokonanie waloryzacji zasobów środowiska przyrodniczego w odniesieniu do tych celów, ustalenie przyrodniczej wartości terenu dla konkretnych form oraz sposobów zagospodarowania także ocenę zgodności aktualnego użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi a także dotychczasowego zakresu ochrony zasobów i walorów przyrodniczych,
- fazę prognozy – obejmującą: określenie przyszłego stanu środowiska przy założeniu, że dalsze zmiany będą stanowić kontynuację dotychczasowych trendów z uwzględnieniem informacji aktualnego zagospodarowania, stanu i funkcjonowaniu środowiska,
- fazę wskazań – obejmującą określenie - w wyniku syntezy ustaleń poprzednich faz, szczegółowych wskazań dla potrzeb projektu planu.

Metoda opracowania:

- Prace terenowe:
 - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.
- Prace studialne:
 - Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa,
 - Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
 - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
 - Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
 - Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

- Położenie administracyjne

Pod względem administracyjnym obszar opracowania położony jest w obrębie V dzielnicy miasta Krakowa - Łobzów. Przedmiotowy obszar od północy ogranicza ul. Reymonta, od wschodu ul. Reymana, od południa al. 3 Maja. Zachodnia granica obszaru opracowania biegnie wzdłuż ul. Chodowieckiego (w części północno wschodniej granica mija budynki mieszkalne i w tamtym rejonie biegnie wzdłuż ogrodzenia terenu sportowego oraz drogą dojazdową).

- Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się:

wg regionalizacji geograficznej [8]:

— podprowincja: Północne Podkarpacie

— makroregion: Brama Krakowska

— w mikroregionie: Obniżenie Cholerzyńskie

wg regionalizacji geomorfologicznej [7]– Pradolina Wisły

wg regionalizacji mezoklimatycznej [7]– Region Dna Doliny Wisły, Subregion równiny niskich teras (z odmianą klimatu miejskiego)

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie dna Pradoliny Wisły wciętej w łańcuch mioceńskich i wyścielonej osadami czwartorzędowymi o różnym pochodzeniu [7]. Dominującą rolę w morfologii terenu odgrywa rzeka Wisła wraz z całością procesów i form kształtujących rzeźbę terenu [18]. Teren objęty opracowaniem jest prawie płaski, wyrównany nasypami. Rzędna terenu waha się od 202,95 do ok. 205 m n.p.m.

2.2.2. Budowa geologiczna

Obszar opracowania leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, stanowiącego obniżenie, wypełnione morskimi osadami ilastymi wieku mioceńskiego. Strop iłów zalega na głębokości ok. 11,5 (rejon zachodniej trybuny stadionu) do 20 metrów pod powierzchnią terenu [6]. Jednakże w południowo-wschodniej części opracowania strop iłów występować może na mniejszych głębokościach. Podczas wiercenia wykonanego w rejonie zachodniej trybuny stadionu [17] stwierdzono występowanie starszego podłoża kredowo jurajskiego wykształconego w postaci zrębu (wyniesienia) tektonicznego. Występowanie tej struktury zostało potwierdzone badaniami geofizycznymi. Rozciągłość jej jest zbliżona do kierunku przebiegu zrębu kopca Kościuszki i ma kierunek NW-SE.

Na starszym podłożu zalegają czwartorzędowe utwory rzeczne Wisły i Rudawy oraz utwory wodno-lodowcowe. W części spągowej przeważają pospółki oraz żwir, a w partiach wyższych utwory piaszczysto-gliniaste. Miejscami występują utwory pylaste, ze znaczną

zawartością części organicznych, przechodzące w namuły. Maksymalna nawiercona całkowita miąższość utworów piaszczysto-żwirowo-gliniastych wynosi 13,8 m (rejon południowej trybuny stadionu) [16].

W strefie przypowierzchniowej obszaru objętego opracowaniem występuje warstwa nasypów (budowlanych oraz niebudowlanych) o przeciętnej miąższości 1-2 m. Nasypy te to w szczególności nasypy gliniasto-piaszczysto-gruzowe powstałe w trakcie budowy obiektów sportowych [6].

Warunki podłoża budowlanego

Pod warstwą nasypów występują grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. Analizy wyników badań przedstawione w dokumentacjach geologiczno-inżynierskich sporządzonych na potrzeby modernizacji stadionu [16,17,18] wykazały, iż na obszarze objętym badaniami panują złożone warunki gruntowe (trybuna południowa oraz zachodnia), jak również proste warunki gruntowe (trybuna północna).

Na terenie opracowania korzystne warunki do posadowienia występują w obrębie warstwy zbudowanej z żwirów i pospółek (w obrębie tej warstwy znajdują się wkładki namułów pogarszające jej warunki). Nośną warstwę stanowią ility mioceńskie oraz wapienie jurajskie (budujące zrab mezozoiczny o rozciągłości NW-SE). Badania przeprowadzone w ramach powyższych dokumentacji geologiczno-inżynierskich [16,17,18] wykazały, iż ility posiadają właściwości pęczniące. Warstwę słabonośną stanowią gliny z dużą zawartością części organicznych oraz namuły, występujące w wielu miejscach płytko pod powierzchnią terenu.

2.2.3. Stosunki wodne

Na obszarze opracowania poziom wodonośny związany jest z utworami piaszczysto-żwirowymi. Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny oraz lokalnie lekko napięty (napięty charakter zwierciadła został stwierdzony w rejonie zachodniej trybuny stadionu). Swobodne zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości ok. 2,2 – 3 m ppt. W okresach intensywnych opadów oraz roztopów wiosennych poziom ten może podnosić się o około jeden metr. Ponadto poziom wód gruntowych pozostaje w kontakcie hydraulicznym z wodami Rudawy, w związku z czym w czasie dłużej trwających wysokich jej stanów poziom wód gruntowych może zostać podniesiony [6]. Na terenie stadionu poziom wód gruntowych waha się w granicach 200,6 m npm do 201,36 m npm. Na podobnym poziomie wody utrzymują się na pozostałym obszarze objętym planem.

Wody wykazują zróżnicowany stopień agresywności względem betonu.

Najbardziej zasobne obszary (fragmenty) wód podziemnych zwykłych, występujących w obrębie jednostek hydrostratygraficznych, zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP [1]. Północno-zachodnia część obszaru opracowania znajduje się w orientacyjnych granicach GZWP 450 „Dolina rzeki Wisły”.

- Zbiornik czwartorzędowy Dolina rzeki Wisły (450)

Zbiornik o porowym typie ośrodka, zlokalizowany w plejstoceńskich utworach piaszczystych i piaszczysto - żwirowych, lokalnie zaglinionych, wykazujący zróżnicowaną odporność na zanieczyszczenie. Związany jest z kopalnym systemem dolin rzecznych, tylko nieznacznie pokrywającym się ze współczesnym układem hydrograficznym. Zbiornik wąski o miąższości osadów wodonośnych 3-6 m sporadycznie 10-12 m. Ujęcia wody bazujące na tym zbiorniku,

charakteryzują się większymi wydajnościami [1]. Brak izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych, ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni do wód podziemnych.

Obszar opracowania położony jest w zasięgu obszarów użytkowych wód podziemnych (gdzie wydajność z pojedynczej studni przekracza $2 \text{ m}^3/\text{h}$), występujących w czwartorzędowych piaskach oraz żwirach [25].

2.2.4. Gleby

Obszar opracowania to teren staroaluwialny, znajdujący się w zasięgu dawniejszej doliny zalewowej Wisły [7]. Utwory aluwialne są utworami macierzystymi gleb napływowych, do których zaliczamy mady rzeczne (występujące głównie jako pokrywy na terasach holocenijskich oraz w deltach rzek) [11]. Mady niskiej terasy Wisły/Rudawy były niegdyś siedliskiem użytków zielonych (łąk oraz pastwisk). Obszar opracowania od stulecia nie jest użytkowany rolniczo. Ponadto z utworami aluwialnymi obszaru opracowania związane są gleby brunatnoziemne. Gleby brunatnoziemne to gleby powstałe z glin morenowych, utworów pylastych oraz piasków gliniastych [11].

W wyniku intensywnych działań prowadzonych na obszarze opracowania gleby poddawane były silnej presji oraz ciągłym przekształceniom. Na większości obszaru opracowania zostały one przysypane warstwą nasypów, powstałych w szczególności w trakcie budowy obiektów sportowych. Obecnie gleby generalnie należałoby zaliczyć do działu gleb antropogenicznych rzędu gleb industrio i urbanoziemnych (wg. systematyki opracowanej przez Polskie Towarzystwo Gleboznawcze w 1989 r.). Gleby antropogeniczne tworzą się pod wpływem działalności człowieka, wyrażają fazę zachowanych cech dawnych procesów glebotwórczych oraz nietrwałą fazę rozwoju przekształceń zachodzących pod wpływem działalności człowieka. Typy gleb antropogenicznych charakteryzuje różna miąższość profilu glebowego, często brak niektórych poziomów genetycznych lub uformowanie nowych. Gleby przekształcone są w różnym stopniu biofizykochemicznie oraz hydrologicznie w wyniku gospodarki komunalnej i przemysłu. Są to gleby, w których dokonują się zasadnicze zmiany właściwości morfologicznych, fizycznych i chemicznych, zaburzające układy biologiczne w glebie i doprowadzające do ich degradacji [11].

2.2.5. Klimat lokalny

Obszar opracowania położony jest w obrębie regionu dna doliny Wisły, subregionu równiny niskich teras (z odmianą klimatu miejskiego). Region ten charakteryzują stosunki klimatyczne odpowiadające wklęsłej formie terenowej [7].

Roczne wartości różnych elementów i wskaźników klimatu:

Elementy i wskaźniki klimatu	Średnie wartości dla regionu dna doliny Wisły	Śr. wartości dla miasta Krakowa
Średnia roczna temperatura	7,9	8,1
Suma roczna opadów (mm)	600	664
Średnia długość okresu bezprzymrozkowego (dni)	148	165
Liczba dni z mgłą	110	61
Liczba dni z wiatrem silnym (>10,0 m/sek)	8	17
Absolutna maksymalna temperatura w roku °C	37,6	37,4
Absolutna minimalna temperatura w roku °C	-29,5	-33,1
Procent cisz	45	27

Na podstawie powyższego zestawienia można stwierdzić, iż klimat lokalny terenów położonych w regionie dna doliny Wisły w porównaniu z średnimi wartościami dla miasta Krakowa odznacza się niższymi sumami opadów, krótkim okresem bezprzymrozkowym, zwiększoną częstotliwością występowania mgieł, mniejszą liczbą dni z silnym wiatrem, większym okresem bezwietrznym.

Należy zaznaczyć, iż w miarę oddalania się od dna doliny Wisły zmieniają się wartości różnych elementów klimatu i zmienia się natężenie wielu zjawisk klimatycznych. Dlatego też, w subregionie równiny niższych teras, w obrębie której znajduje się obszar opracowania, natężenie ww. zjawisk może być mniejsze.

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na klimat lokalny obszaru opracowania jest oddziaływanie kompleksu wielkomiejskiego – tworzącego „wyspę ciepła”. Zjawisko to polega na podwyższeniu temperatury powietrza wewnątrz organizmu miejskiego w stosunku do tła. Strefa intensywnej wyspy ciepła cechuje się stosunkowo małymi wahaniami temperatury powietrza [wpływ miasta na lokalny klimat...]. Główne czynniki, modyfikujące klimat to [7]:

- swoiste podłoże, w którym dominuje kamień, asfalt i metal – czyli materiały cechujące się dobrym przewodnictwem cieplnym i utrudniające parowanie. Powoduje to podwyższenie temperatur oraz obniżenie wilgotności,
- bardzo urozmaicona „rzeźba” miasta z wielką siecią ulic, placów, zieleńców, pionowych ścian budynków. Jest ona przyczyną dużych zmian szybkości i kierunków wiatru oraz wielkości wymiany turbulencyjnej,

- wydzielanie przez miasto i jego przemysł do atmosfery dodatkowych ilości ciepła,
- powstawanie i utrzymywanie się nad miastem warstwy pyłu, która wpływa na reżim radiacyjny i warunki kondensacji pary wodnej.

Oddziaływanie wyspy ciepła ocenić można dwuwariantowo (dodatnio i ujemnie) [15].

Oddziaływanie dodatnie polega na:

- znacznej redukcji dolnych inwersji temperatury powietrza,
- impulsie do lokalnej cyrkulacji powietrza (zasysania powietrza do wewnątrz miasta – bryza miejska).

Oddziaływanie ujemne polega na:

- ściąganiu zanieczyszczeń do wewnątrz miasta (w przypadku źródeł emisji położonych na zewnątrz),
- słabej bodźcowości termicznej,
- wzroście przegrzania i liczby dni gorących,
- wzroście liczby dni parnych.

Ważną rolę w kształtowaniu klimatu lokalnego obszaru opracowania odgrywa dolina Rudawy, stanowiąca ważny ciąg przewietrzający. Skuteczność jego działania spotęgowana jest zbieżnością jej przebiegu z dominującym kierunkiem wiatrów oraz brakiem większych przeszkód hamujących ruch przyziemnej warstwy powietrza. Ruch powietrza w dolinie Rudawy oraz w rejonie Błoi (stanowiących ważny element ciągu przewietrzającego doliny Rudawy) korzystnie wpływa na kształtowanie się klimatu lokalnego obszaru opracowania, jak również całej centralnej części miasta. Ponadto efekt miejskiej wyspy ciepła redukowany jest poprzez oddzielenie obszaru opracowania od zwartej zabudowy miejskiej terenem Parku Jordana oraz stosunkowo szerokim ciągiem ul. Reymonta [6].

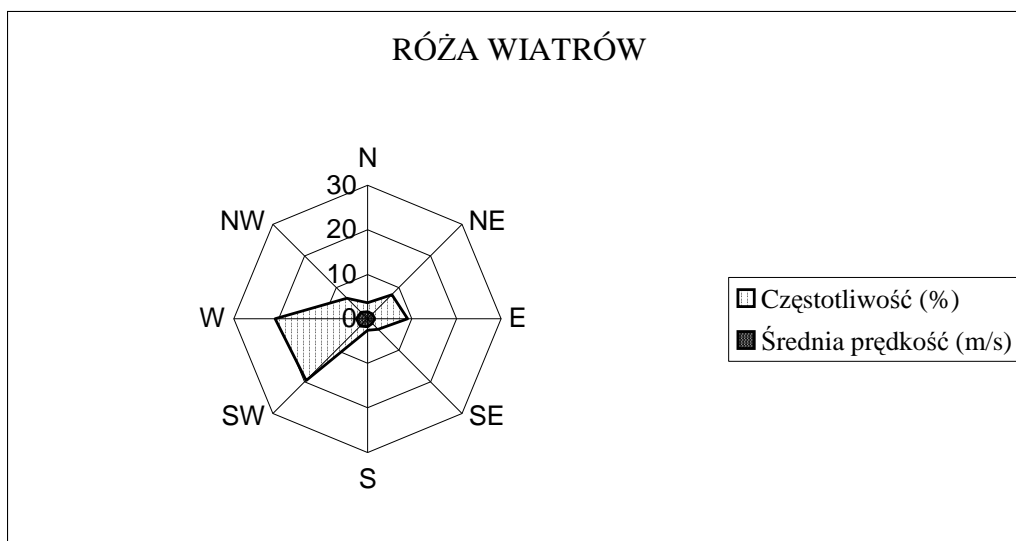
- Charakterystyka mezoklimatu

Dane z posterunku meteorologicznego Kraków – Obserwatorium UJ (Ogród Botaniczny) – szer. geogr. 50° 04', dł. geogr. 19° 58', wys. n. p. m. 205,7 (prezentowane dane pochodzą z posterunku meteorologicznego leżącego poza obszarem opracowania) [3].

Element meteorologiczny	Wartość	Okres
Opad atmosferyczny	668 mm	1951-95
Temperatura powietrza	8,5°	1956-95
Prędkość wiatru	1,5 m/s	1981-95

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									4421,0	4421,0
%									26,9	26,9
n	598,0	1266,0	1471,0	553,0	410,0	3209,5	3425,5	1080,0	4421,0	16434,0
%	3,6	7,7	9,0	3,4	2,5	19,5	20,8	6,6	26,9	100,0
Średnia	1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	2,3	2,5	2,1	-	-
Średnia prędkość = 1,5 m/s										



2.2.6. Szata roślinna

Na obszarze opracowania dominuje zieleń urządzona w skład, której wchodzi zieleńce, skwery, zieleń przyuliczna i towarzysząca obiektom sportowym. Duża część terenu pozbawiona jest roślinności lub jest ona bardzo fragmentaryczna i uboga. Ta część należy do obszarów silnie przekształconych i zainwestowanych obiektami budowlanymi. W obrębie zieleni urządzonej obserwuje się fragmenty utrzymywane i pielęgnowane – są to głównie koszone trawniki z grupami krzewów i drzew w nieregularnych układach. Tego typu zespoły występują w otoczeniu obiektów sportowych i budynków w północnej części obszaru. W południowej części (na terenach dawnych obiektów sportowych Cracovii) zieleń jest zaniedbana, sądząc po zaawansowaniu sukcesji wtórnej nie pielęgnowana od wielu lat.

Najbardziej wyróżniającymi się elementami w strukturze roślinności obszaru (zaznaczone na rysunku ekofizjografii) pozostają:

- wielogatunkowy szpaler drzew wzdłuż ulicy Reymana (topole, klony, wiązy, jesiony, modrzewie),
- grupa drzew na rogu ulic Chodowieckiego i Reymonta (klony, jesiony, robinie, buki),
- grupy drzew na zaniedbanych terenach w południowej części przedmiotowego obszaru opracowania (głównie dęby i robinie),
- mniejsze różnogatunkowe grupy drzew wchodzące w skład zieleni komponowanej (na terenie odkrytej pływalni, przed wejściem do hali Wisły, zespół drzew wzdłuż ul. Chodowieckiego).

W obrębie roślinności wysokiej obok cennych długowiecznych gatunków takich jak buki, dęby, klony, duży udział przypada na topole - drzewa szybkorosnące aczkolwiek krótkowieczne a w starszym wieku podatne na rozłamywanie i uszkodzenia. Zadrzewienia topolowe powinny być stopniowo wymieniane.

2.2.7. Świat zwierząt

Na obszarze opracowania bytują drobne ssaki, reprezentowane głównie przez gatunki synantropijne pospolicie występujące na terenach miast oraz związane z terenami zieleni miejskiej. Zieleni obszaru opracowania, a w szczególności zieleni na terenach zaniedbanych w południowej części opracowania, związana jest z występowaniem licznych drobnych ptaków. Ponadto sąsiedztwo Parku Jordana, Błoni Krakowskich, ogrodów zabudowy Cichego Kącika oraz Doliny Rudawy, sprzyja zalatywaniu ptaków bytujących na terenach sąsiednich. Ogrodzenia występujące na przedmiotowym obszarze ograniczają penetrację terenu przez większe zwierzęta (jednakże możliwa jest ona przez uszkodzone ogrodzenia).

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar objęty opracowaniem położony jest w sąsiedztwie terenów zieleni urządzonej wyróżniających się na terenie Krakowa wysokimi walorami przyrodniczymi (Park Jordana, Błonia), rzeki Rudawy (planowanego parku rzecznoego „Rudawa-Mydlnicka”) oraz w sąsiedztwie terenów silnie zainwestowanych. Położenie to poprzez swój przejściowy charakter sprawia, iż obszar opracowania jest miejscem występowania zarówno gatunków synantropijnych (wykorzystujących bliskość siedlisk ludzkich z korzyścią dla siebie), jak i penetracji gatunków, które bytują na terenach otwartych z dala od terenów zainwestowanych. Łączność obszaru opracowania z terenami sąsiednimi utrudniona jest przez ogrodzenie terenu oraz przebiegające w jego otoczeniu ulice. W skali ponadlokalnej powiązanie ekologiczne obszaru opracowania z terenami szerokiego pasma zieleni lewobrzeżnej części Krakowa (wykorzystując sąsiedztwo Błoni) ograniczone jest z racji występujących barier ekologicznych (ulica o dużym natężeniu ruchu - ul. Królowej Jadwigi oraz zlokalizowane wzdłuż niej tereny zainwestowane).

W zakresie powiązań lokalnych istotne znaczenie ma występująca na obszarze opracowania zieleni urządzonej, która posiada praktycznie zerową rolę w przenoszeniu materiału genetycznego roślin uprawnych oraz roślinności polnej [6]. Znaczne ograniczenia wynikają ponadto z obecności terenów zabudowy oraz terenów sportowych (stadion, boiska, korty).

Zabudowa ta oraz obecność zieleni urządzonej nie ogranicza egzystencji drobnych gatunków fauny (głównie ptaków) mogących się przemieszczać w granicach obszaru opracowania.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Do głównych procesów zachodzących obecnie w środowisku południowej części obszaru opracowania zaliczyć należy procesy sukcesji ekologicznej zachodzące na terenach, na których zaniechano użytkowania obiektów oraz w ich otoczeniu. Degradacji ulegają zespoły zieleni komponowanej zdominowane przez zbiorowiska roślinności ruderalnej. Zjawisko to nie jest pożądane na terenach przeznaczonych pod użytkowanie sportowe, gdzie procesy przyrodnicze winny być podporządkowane ich funkcjom i wymogom estetycznym. Środowisko pozostałej części obszaru objętego opracowaniem znajduje się w stanie stabilnym lub podlega niewielkim zmianom. Generalnie zmiany te wynikają z modernizacji oraz przebudowy obiektów sportowych.

Teren objęty planem znajduje się w obszarze potencjalnego zagrożenia powodzią ze strony Wisły. W przypadku zaistnienia powodzi tysiącletniej ($Q_{0,1\%}$) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej około 207,07 m n.p.m., natomiast w przypadku zaistnienia powodzi stuletniej ($Q_{1\%}$), do rzędnej około 204,95 m n.p.m. Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej reguluje Lokalny Plan Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, uchwalony Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r.

2.5. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania znajduje się w granicach **otuliny Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego**, wchodzącego w skład Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. W chwili obecnej Bielańsko – Tyniecki Park Krajobrazowy nie posiada obowiązującego planu ochrony, szczególne cele oraz zasady zagospodarowania normuje *Rozporządzenie Nr 81/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Bielańsko - Tynieckiego Parku Krajobrazowego* (Dz. Urz. Woj. Mał. Nr 654 poz. 3997), określające:

Szczególne cele ochrony Parku:

- 1) *ochrona wartości przyrodniczych:*
 - a) *zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej;*
 - b) *ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej;*
 - c) *zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk;*
 - d) *zachowanie korytarzy ekologicznych;*
- 2) *ochrona wartości historycznych i kulturowych:*
 - a) *ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich, podmiejskich i miejskich;*
 - b) *współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia;*
- 3) *ochrona walorów krajobrazowych:*
 - a) *zachowanie otwartych terenów krajobrazów jurajskich;*

- b) *ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno-widokowymi;*
- 4) *społeczne cele ochrony:*
- a) *racjonalna gospodarka przestrzenną, hamowanie presji urbanizacyjnej;*
- b) *promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.*

Wprowadzone powyższym Rozporządzeniem ograniczenia w zagospodarowaniu na obszarze Parku z racji nie obowiązują na terenie otuliny, nie zostały tutaj przytoczone.

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Obszar opracowania [6] to niegdyś fragment Błoń, a dokładnie ich północnej części, tzw. Błoń Czarnowiejskich. Historia Błoń sięga 1162 roku, kiedy to szlachcic Jaksa z Miechowa podarował klasztorowi Norbertanek łąkę między Zwierzyńcem a Łobzowem. W roku 1363 część tego obszaru została sprzedana Radzie Miejskiej przez króla Kazimierza Wielkiego, pozostała część została przekazana miastu Kraków przez klasztor w 1366 r. W tym czasie były to podmokłe pastwiska, przecięte silnie meandrującym korytem Rudawy, której brzegi porastały gęste, nadrzeczne zarośla. Stopniowo od strony kawiorów na tereny te wkraczała drobna zabudowa i tworzone tu liczne ogrody. Podjęte w drugiej połowie XVIII wieku próby melioracji i regulacji chaotycznej zabudowy zostały zniweczone przez wielką powódź w 1813 r. W początkach XIX wieku został tu urządzony wielki tor wyścigów konnych, obejmujący również część obecnego Parku Jordana oraz osiedla willowego w Cichym Kąci. Obszar opracowania znajdował się w środkowej części toru. W okresie budowy systemu obronnego Twierdzy Kraków znaczna część terenu znalazła się w posiadaniu armii austriackiej. W pobliżu granic obszaru opracowania została poprowadzona droga forteczna-dzisiejsza ul. Piastowska. W związku z porządkowaniem części terenu Błoń z okazji wystawy rolniczo-przemysłowej w 1887 r. uregulowano i wyprostowano bieg Rudawy i zbudowano wzdłuż niej gościniec obsadzony drzewami, stanowiący początek obecnej al. 3 Maja (ostatecznie wytyczonej i zbudowanej w 1908 r.). Tereny wystawowe zostały następnie zamienione w obecny Park Jordana. W latach międzywojennych w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru opracowania (na terenie dawnego toru) powstało osiedle willowe zwane Cichy Kącik oraz połączenie tramwajowe z centrum miasta. Po II Wojnie Światowej Park Jordana został powiększony do ul. Reymana.

W latach 20-tych i na początku lat 30-tych XX na części obszaru objętego opracowaniem zbudowano stadion Robotniczy Klubu Sportowego „Legia”, część natomiast przekazano innym klubom sportowym oraz utworzono tu ogródki działkowe dla bezrobotnych. W latach 30-tych XX wieku rozpoczęto tu budowę tzw. Miejskiego Parku Sportowego (MPS). Swym zasięgiem teren parku obejmował obszar opracowania oraz włączoną po wojnie do Parku jego nową część. Jako pierwszy element MPS powstał stadion lekkoatletyczny z trybunami ziemnymi oraz żelbetonową trybuną główną, mieszczącą także szatnie oraz amfiteatr. Następnie zbudowano baseny (sportowy oraz duży basen kąpielisko), pawilon, szatnie, budynek filtrów wodnych oraz główny wjazd na teren Parku. Jako ostatni przed wojną został postawiony zespół strzelniczy sportowej z pawilonem. Po wojnie jako główny stadion piłkarski i lekkoatletyczny TS Wisła funkcjonowało boisko z drewnianą trybuną dawnego stadionu. W latach pięćdziesiątych rozpoczęto budowę nowego stadionu „Wisły” z trybunami i monumentalną kolumnadą, kryjącą

budynek zarządu Sp. Akc. „Wisła” i szatnie oraz dwiema mniejszymi po wschodniej stronie. Stadion ten, wraz z wejściami od strony północnej i południowej, boiskami treningowymi, parkingami oraz budynkami pomocniczymi zajął całkowicie wschodnią część obszaru wzdłuż ul. Reymana. W latach następnych teren MPS podzielono między „Cracovię” i „Wisłę” (na terenie, której powstał stadion, hala sportowa z krytą pływalnią oraz nowa hala „Wisły”). Nasypy powstałe w okresach budowy obiektów sportowych przykryły grunty rodzime obszaru opracowania. Na obszarze objętym opracowaniem wprowadzono liczne zespoły zieleni komponowanej, złożone z gatunków rodzimych i obcych. W kolejnych latach zaniechano użytkowania części obiektów (głównie sportowych) oraz ich otoczenia, co spowodowało uruchomienie na tych terenach procesów sukcesji ekologicznej. Zjawisko to dotyczy w szczególności południowo-zachodniej części obszaru opracowania. Dalsze pozostawienie tych terenów bez użytkowania doprowadzić może do dominacji zbiorowisk roślinności ruderalnej oraz dalszej degradacji zespołów zieleni komponowanej.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar objęty opracowaniem to przede wszystkim zespół obiektów sportowych wraz z zagospodarowaniem im towarzyszącym. W wyniku rozwoju funkcji sportowej zmianom ulegały kolejne komponenty środowiska, takie jak powierzchnia terenu, gleby, zubożeniu ulegała pierwotna szata roślinna.

W obecnym zagospodarowaniu w krajobrazie wyróżnia się stadion piłkarski, zajmujący wschodnią część przedmiotowego obszaru. Pozostałe obiekty sportowe to: hala sportowa, boiska treningowe, korty tenisowe oraz baseny (kryty oraz na wolnym powietrzu). Stan obiektów jest zróżnicowany. Obiekty użytkowane poddawane są działaniom konserwatorskim oraz modernizacji. Inaczej przedstawia się stan obiektów sportowych zlokalizowanych w południowej części opracowania, które to w wyniku zaniechania użytkowania uległy zrujnowaniu.

Zabudowa niezwiązana z funkcją sportową obszaru skoncentrowana jest wzdłuż ul. Reymonta oraz ul. Chodowieckiego. W północnej części planu przy ul. Reymonta zlokalizowany jest plac manewrowy szkoły jazdy oraz stacja LPG i wymiany gazu. Zabudowa mieszkaniowa ograniczona jest do jednego budynku mieszkalnego, umiejscowionego przy al. 3 Maja.

W strukturze zagospodarowania i użytkowania obszaru objętego opracowaniem wyróżnić można ponadto tereny zieleni. Wydzielić tu możemy zieleń wokół użytkowanych obiektów sportowych, mająca charakter zieleni komponowanej oraz zieleń towarzysząca zabudowie. Na uwagę zasługują grupy drzew zlokalizowane wzdłuż ogrodzeń oraz zieleń niepielegnowana występująca w południowej części obszaru opracowania. Jak wspomniano powyżej zaniechano użytkowania obiektów sportowych w południowej części przedmiotowego obszaru, co wywołało uruchomienie na tym terenie procesów sukcesji ekologicznej. Zieleń urządzona zostaje na tych terenach wypierana przez roślinność ruderalną.

Na układ drogowy obszaru opracowania składają się drogi dojazdowe do obiektów tu zlokalizowanych. Przedmiotowy obszar od północy graniczy ul. Reymonta, od wschodu z ul. Reymana, od południa z al. 3 Maja, natomiast od zachodu z ul. Chodowieckiego.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Obszar położony jest w centralnej części miasta w otoczeniu zabudowy oraz terenów zieleni. Błonia oraz Park Jordana są tradycyjnymi miejscami spacerów i rekreacji, na murawie Błoni często odbywają się imprezy masowe, na które tłumnie przybywają mieszkańcy miasta jak również przyjeżdżający z Polski i zagranicy. Już samo usytuowanie w centrum powoduje, że presja antropogeniczna oraz skala oddziaływań związanych z funkcjonowaniem miasta są bardzo duże, dodatkowo podczas imprez masowych nasilają się. Z drugiej strony duża powierzchnia biologicznie czynna terenów sąsiadujących z obszarem wpływa modyfikująco pozytywnie na środowisko w zakresie jakości powietrza oraz klimatu lokalnego.

W obrębie granic analizowanego obszaru główne źródło antropogenicznych oddziaływań, wynika z dominującej funkcji rekreacyjno-sportowej. Największa presja dotyczy terenu w trakcie meczy i innych imprez masowych będących przede wszystkim źródłem hałasu (głośna muzyka, okrzyki) i zanieczyszczeń powietrza (wzrost natężenia ruchu samochodowego). W czasie, poza większymi imprezami, teren obiektów sportowych użytkowany jest stale przez grupy trenujących oraz w celach rekreacyjnych.

Obiekty pełniące inne funkcje usługowe mogące być źródłem lokalnie podniesionych oddziaływań na środowisko to stacja LPG i wymiany gazu, place manewrowe szkoły nauki jazdy oraz obiekty usługowe przy ul. Chodowieckiego.

Zagadnieniem ważnym dla omawianego obszaru pozostają antropogeniczne oddziaływania na środowisko wizualne. Niekontrolowane użytkowanie terenów zwłaszcza w południowej części powoduje dewastacje poprzez zaśmiecanie, niszczenie pozostałości mienia. Na pozostałych terenach krajobraz terenu szpecą obiekty tymczasowe lub o niskim standardzie wykończenia, często zaniedbane.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

Odporność jest to trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych w odniesieniu do konkretnego rodzaju oddziaływania. Jedną z zasadniczych podstaw do oceny możliwości regeneracji środowiska stanowią informacje na temat przeszłych reakcji środowiska na antropopresję oraz przebiegu i stopnia regeneracji po wystąpieniu zaburzeń jego struktury bądź funkcjonowania.

Obszar opracowania cechuje zróżnicowana odporność elementów środowiska na degradację.

Do elementów małoodpornych zaliczyć należy:

- Powietrze atmosferyczne- ze względu na słabe przewietrzanie obszaru oraz występowanie niskich inwersji, podczas których nawet stosunkowo niewielkie źródło emisji zanieczyszczeń usytuowane poniżej warstwy inwersyjnej może znacząco oddziaływać na stan atmosfery [6].
- Gleby – Przez szereg lat w wyniku intensywnych działań prowadzonych na obszarze opracowania gleby poddawane były silnej presji oraz ciągłym przekształceniom

(w znacznym stopniu przykryte zostały warstwą nasypów). Gleby występujące obecnie na obszarze opracowania, które generalnie należałoby zaliczyć do gleb antropogenicznych, narażone są na infiltrację zanieczyszczeń.

- Czwartorzędowe wody podziemne – ze względu na słabą izolację od powierzchni terenu wody te zagrożone są przenikaniem zanieczyszczeń. Zagrożenie to potęguje fakt braku naturalnego odpływu na obszarze opracowania.

Średnio odporne

- Klimat akustyczny - występująca na obszarze opracowania zieleń wysoka oraz powierzchni trawiaste występujące na znacznej części przedmiotowego obszaru posiadają zdolności tłumienia hałasu.

Do elementów odpornych zaliczyć należałoby:

- zbiorowiska zieleni rozwijającą się na terenach nieużytkowanych, wypierające zieleń wprowadzoną w okresie budowy obiektów sportowych.

3.2. Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania

Zagospodarowanie obszaru opracowania zdeterminowane jest przez funkcję sportową pełnioną przez przedmiotowy teren od początku XIX wieku. W przyszłości należy spodziewać się utrzymania tej funkcji. Rozwój np. funkcji mieszkaniowej mógłby nastąpić w przypadku likwidacji obiektów sportowych i ponownego zagospodarowania przedmiotowego terenu. Jednakże wariant ten należy uznać za wysoce mało prawdopodobny. Niewykluczona jest jednak rozbudowa i budowa nowych obiektów kubaturowych.

Istotnym ograniczeniem w zakresie rozwoju funkcji rekreacyjno-użytkowej jest słaba dostępność komunikacyjna obszaru w zakresie transportu indywidualnego samochodowego. Ulice obsługujące obszar są trasami o małej przepustowości w terenach zabudowanych z barierami w przypadku ich modernizacji.

Istotne ograniczenie wynikają z położenie obszaru opracowanie w strefie ochrony sylwety miasta. Powoduje to, iż zagospodarowanie przedmiotowego obszaru nie może powodować sytuacji konfliktowych przy wglądzie w sylwetę miasta.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

W każdym środowisku przyrodniczym należy dążyć do spójnego rozwoju funkcji społeczno – gospodarczych w powiązaniu z uwarunkowaniami i cechami, które posiada dany teren. Obszar opracowania obejmuje kompleks terenów rekreacyjno-sportowych i takie wykorzystanie towarzyszy mu od początku XIX w. (kiedy został tu utworzony wielki tor wyścigów konnych). Mając na uwadze dotychczasowe wykorzystanie przedmiotowego obszaru środowisko przeważającej jego części charakteryzuje się przydatnością przede wszystkim do kontynuowania pełnienia funkcji sportowo-rekreacyjnej. W wyniku zaniechania użytkowania obiektów sportowych położonych w południowej części obszaru opracowania na terenach tych rozpoczął się proces sukcesji ekologicznej. Zieleń urządzone wypierana jest stopniowo przez roślinność ruderalną, co w przyszłości spowodować może zadrzewienia tej części

przedmiotowego obszaru. Po przeprowadzeniu działań porządkujących strukturę przestrzenną oraz wizualną oraz modernizacji istniejących obiektów teren ten predysponowany jest do pełnienia funkcji rekreacyjnej (rekreacyjno-usługowej).

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Wg „Raportu o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w roku 2006” [13] zanieczyszczeniem znacznie przekraczającym wartości dopuszczalne pozostawał pył zawieszony. Znajduje to potwierdzenie w sporządzonym opracowaniu: „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2006 r.” [14], gdzie aglomeracja Kraków, zgodnie z kryterium ochrony zdrowia, została zakwalifikowana do klasy C i na skutek tego wytypowana do opracowania programu ochrony powietrza - z uwagi na przekroczenie wartości dopuszczalnej wraz z marginesem tolerancji dla pyłu PM10, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

Z uwagi na brak narzędzia umożliwiającego precyzyjne określenie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych, w ocenie przyjęto, że przekroczenie odnosi się głównie do obszaru miasta, w którym była zlokalizowana stacja pomiarowa wykazująca przekroczenie. Przekroczenia w zakresie pyłu PM10 odnotowano dla wszystkich trzech stacji zlokalizowanych na terenie miasta, natomiast dla dwutlenku azotu przekroczenia odnoszą się do stacji przy al. Krasińskiego, która jest stacją rejestrującą głównie zanieczyszczenia komunikacyjne.

Przedstawiona powyżej sytuacja znajduje potwierdzenie, jak również uszczegółowienie w Programie ochrony powietrza dla miasta Krakowa, który został opracowany w 2005 roku i wprowadzony do realizacji Rozporządzeniem Wojewody Małopolskiego z początkiem 2006 roku.

Najbliżej obszaru opracowania zlokalizowana jest stacja przy al. Krasińskiego. Jak już wspomniano jest to stacja rejestrująca głównie zanieczyszczenia komunikacyjne. Poniżej przedstawione zostały wyniki pomiarów dla stacji Kraków – Aleja Krasińskiego oraz ze stacji pomiarowej przy ul. Prądnickiej /Krowodrza/.

Kraków - Aleja Krasińskiego – 2006

Parameter	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia ⁽¹⁾
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	59	35	22	12	8			6	11	10	13	18	17
Tlenek azotu (NO)	µg/m ³		144	108	86	82	68	62	47	57	99	156	165		101
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	79	67	74	72	69	67	64	55	62	65	56		66

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „TS WISŁA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

Tlenek węgla (CO)	µg/m ³		3.02	1.94	1.62	1.34	1.06	1.19	0.99	1.01	1.29	1.83	2.18	2.06	1.64
Tlenki azotu (NO _x)	µg/m ³	30	299	233	204	196	172	162	135	141	212	304	309		220
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	238	112	105	64	54	57	56	44	84	109	121		95

Kraków – Krowdrza – 2006

Parameter	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia (1)
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	57	36	25	12	9	8	6		8	10	12	18	18
Tlenek azotu (NO)	µg/m ³		45	21	16	18	11	7	10	11	29	61	58	55	29
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	59	46	44	38	30	28	34	29	37	41	35	26	37
Ozon (O ₃)	µg/m ³		13	26	36	40	45	46	53	36	26	18	16	11	31
Tlenki azotu (NO _x)	µg/m ³	30	130	77	70	66	47	39	49	46	82	135	125	109	82
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	144	86		53	34	30	36	29	54	67	80	91	63
Temperatura (TP)	°C		-6.8	-2	1.3	10.5	14.6	18.6	23	18.2	16.8	11.6	6.8	3.8	9.8

x	Wartość przekraczająca normę
---	------------------------------

(1) Wartość średnioroczna jest obliczana jeśli ilość wyników jest większa lub równa 8 (75% roku).

Na jakość powietrza zarejestrowaną w Aglomeracji Krakowskiej w 2006 roku duży wpływ miały warunki meteorologiczne w sezonie zimowym. Pierwszy kwartał 2006 roku był zimny ze średnią temperaturą spadającą znacznie poniżej normy. Tak niska temperatura powietrza spowodowała wzrost emisji ze źródeł grzewczych, co przy braku warunków do

rozprzestrzeniania zanieczyszczeń skutkowało wzrostem ich stężenia w powietrzu (pył i SO₂) [13].

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego obszaru opracowania w szczególności generowane jest przez ruch samochodowy. Pogorszenie jakości powietrza związane z dojazdami na imprezy masowe jest zjawiskiem chwilowym.

Głównym czynnikiem modyfikującym poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na terenie opracowania jest jego położenie w sąsiedztwie terenów otwartych, odgrywających ważną rolę w napływie świeżych mas powietrza. Tereny te wraz z obszarem opracowania przynależą do regionalnego korytarza przewietrzania. Istotnym czynnikiem jest ponadto duża powierzchnia biologicznie czynna obszaru objętego opracowaniem. Każda powierzchnia zajęta przez roślinność, bez względu na rodzaj i strukturę w różnym stopniu wpływa na zmniejszenie zanieczyszczeń.

3.4.2. Klimat akustyczny

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu oddziaływania hałasu tzw. wielkomiejskiego, w zakresie którego jako podstawowe źródło występuje hałas komunikacyjny. W oparciu o dane z Mapy akustycznej [19] zasięg dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w zależności od kategorii sklasyfikowania /strefa śródmiejska/ zawiera się w przedziale od kilku do kilkunastu metrów od krawędzi jezdni. Dotyczy to trzech głównych ulic, stanowiących jednocześnie granice opracowania, a więc ul. Reymonta, Reymana i al. 3-maja. Przy ostatnim z wymienionych ciągów zlokalizowane jest również torowisko, którego oddziaływanie z uwagi na mały ruch, jak również dobry stan techniczny nie przekracza oddziaływania od ruchu samochodów. Mimo zróżnicowanych poziomów dla pory dnia i nocy, nie występuje, charakterystyczna dla większości arterii komunikacyjnych, przewaga oddziaływania w porze nocnej.

Klimat akustyczny obszaru, szczególnie w warunkach nocnej propagacji dźwięku może być kształtowany również poprzez dźwięki dochodzące z odleglejszych części miasta, głównie z arterii komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu.

Dopuszczalne poziomy hałasu przedstawione poniżej, opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku /wyciąg/.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	55	50	50	40
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego - tereny zabudowy zagrodowej - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem - tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45
- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	65	55	55	45

¹⁾wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

²⁾strefa śródmiejska miast powyżej 100tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

b) L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach(dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00);

3.4.3. Wartość krajobrazu

Krajobraz obszaru w ujęciu lokalnym przedstawia się jako zespół jednostek powstałych w wyniku nawarstwienia się kolejnych elementów powstałych w różnym czasie i odmiennych założeniach. Dominującym nad całością pozostaje stadion wraz z towarzyszącymi obiektami infrastruktury (dojścia, bramki, oświetlenie). Oś kompozycyjna obiektu przebiega prostopadłe do ulic - al. 3 Maja oraz ul. Reymonta, stanowiąc ich połączenie przestrzenne. Obiekt obecnie będący w przebudowie otaczają liczne tymczasowe elementy typowe dla placu budowy. Równoległe do osi stadionu zaznacza się druga równie mocna osnowa kompozycyjna łączącą

obiekty nowsze takie jak Hala Wisły ze starszymi elementami - pozostałościami założeń przedwojennych. Budynek Hali Wisły jest jednocześnie najbardziej zaznaczającym się obiektem przy ul. Reymonta. Ponadto obiektami wyróżniającymi się w krajobrazie są maszty oświetleniowe stadionu, widoczne z wielu stron. Zachodnie obrzeża obszaru posiadają mniej czytelną kompozycję, a ze względu na zaniedbania oraz zagospodarowanie terenów pod różne usługowe funkcje, w częściach tych przestrzeni odczytuje się jako chaotyczną. Podobnie część południowa zadrzewiona i zakrzewiona stanowi odrębną w charakterze jednostkę. Gęste zarośla uniemożliwiają wgląd w teren od strony Błóń stanowiąc izolację, „zieloną ścianę” rozgraniczającą tereny intensywniej zagospodarowane na północy (tereny boisk i obiektów sportowych, usługowych) od zielonej przestrzeni Błóń. [6]. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż tereny w południowej części opracowania charakteryzują się wysokim zaniedbaniem, co obniża wartość krajobrazu obszaru opracowania.

Widok z punktów widokowych, jakimi są Kopiec Kościuszki oraz Kopiec Piłsudskiego w kierunku obszaru opracowania ukazuje przejściowy charakter jego położenia: przejście od rozległych terenów zieleni sąsiadujących z przedmiotowym obszarem, przez zieleń rozwiniętą wokół nieużytkowanych obiektów sportowych, zabudowę północnej części obszaru do terenów zwartej zabudowy występujących poza jego granicami.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Obszar opracowania znajduje się w granicach otuliny Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego, który należy do Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. Jak wcześniej zaznaczono, w chwili obecnej B-TPK nie posiada obowiązującego Planu Ochrony. Szczególne cele oraz zasady zagospodarowania normuje *Rozporządzenie Nr 81/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Bielańsko - Tynieckiego Parku Krajobrazowego (Dz.Urz. Woj. Mał. Nr 654 poz. 3997)*.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Rozpatrując zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi należałoby cofnąć się do czasów, kiedy obszar opracowania należał do Błóń, stanowiąc ich północną część, tzw. Błonia Czarnowiejskie. Był to wówczas teren zajęty przez podmokłe pastwiska, przecięte korytem Rudawy. W wyniku wprowadzania nowego zagospodarowania został usunięty wartościowy element środowiska, jakim były wody powierzchniowe w postaci koryta odnogi rzeki Rudawy oraz teren został poddany zabiegom melioracyjnym. Teren użytkowany był sportowo już od początku XIX wieku, kiedy został urządzony wielki tor wyścigów konnych, obejmujący swym zasięgiem obszar opracowania. Obecnie przedmiotowy obszar to w dalszym ciągu w znacznej części teren wykorzystywany sportowo. Funkcja usługowa oraz mieszkaniowa rozwinęła się tu w ograniczonym zakresie. Lokalizacja terenów sportowych na obszarze opracowania wydawała się niegdyś bardzo korzystna. Z jednej strony obszar opracowania sąsiaduje z rozległymi terenami zieleni, z drugiej zaś usytuowany jest on w sąsiedztwie centrum miasta, gwarantując tym łatwą dostępność. Należy jednak zaznaczyć, iż obszar opracowania zagrożony jest w przypadku wystąpienia powodzi.

Zagospodarowanie terenu dzięki znacznemu udziałowi zieleni pozwala na utrzymanie powiązań ekologicznych obszaru opracowania z otoczeniem.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Występowanie sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym obszaru opracowania generalnie związane jest z funkcją rekreacyjno-sportową obszaru. Rozwój imprez masowych spowodował wzrost natężenia ruchu drogowego, a przez to wzrost oddziaływania na klimat akustyczny oraz powietrze obszaru opracowania. Ponadto klimat akustyczny narażony jest na oddziaływanie w trakcie imprez ze strony ich uczestników (okrzyki, urządzenia działające w ich trakcie). Zagrożenie modyfikowane jest poprzez duży udział powierzchni trawiastych oraz zieleni wysokiej występującej zarówno na obszarze opracowania jak i w jego sąsiedztwie, posiadających zdolność tłumienia hałasu.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Obszar objęty opracowaniem położony jest w sąsiedztwie terenów zabudowanych, na których procesy urbanizacyjne spowodowały zubożenie struktury przyrodniczej oraz wkroczenie gatunków synantropijnych. Na obszarach tych w skali lokalnej swoją wagę mają nawet najmniejsze fragmenty zieleni. Z drugiej strony przedmiotowy obszar zlokalizowany jest w sąsiedztwie terenów zieleni o najwyższych walorach przyrodniczych (Błonia Krakowskie, Park Jordana).

Według „Mapy roślinności rzeczywistej ...” [4] obszar opracowania został zakwalifikowany do obszarów o przeciętnych walorach przyrodniczych, a częściowo do obszarów silnie przekształconych. Na przedmiotowym obszarze nie ma obecnie zbiorowisk roślinnych o charakterze naturalnym. Występujące tutaj zbiorowiska roślinne mają charakter roślinności komponowanej oraz wtórnej, powstałej na terenach gdzie zaniechano ich użytkowania. Przeważająca część przedmiotowego obszaru zajęta jest przez użytkowane obiekty sportowe, którym towarzyszy zieleń komponowana. Na uwagę zasługują tereny w południowej części przedmiotowego obszaru, gdzie w wyniku zaniechania użytkowania obiektów sportowych uruchomione zostały procesy sukcesji ekologicznej oraz tereny w południowo-zachodniej części, które również porasta zieleń niepielęgowana. W skali obszaru opracowania jest to teren najwartościowszy przyrodniczo.

Ponadto w strukturze przyrodniczej obszaru opracowania wyróżniają się (zaznaczone na rysunku ekofizjografii):

- Znaczące drzewa pojedyncze, występujące w różnych miejscach obszaru opracowania;
- Cenne przyrodniczo grupy i szpalery drzew, generalnie występujące wzdłuż ogrodzeń stadionu oraz w południowej części obszaru opracowania.

4. Prognoza

4.1. Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu

4.1.1. Zmiany naturalne

W środowisku obszaru przeważają formy pochodzenia antropogenicznego (obiekty sportowe, zieleni urządzona) i na tych terenach zmiany naturalne są bardzo ograniczone. Znaczna część przedmiotowego obszaru była niegdyś wykorzystywana sportowo i rekreacyjnie. Brak użytkowania obiektów w południowej jego części spowodował uruchomienie procesów sukcesji ekologicznej. Dalszy brak użytkowania tego obszaru spowoduje w przyszłości całkowity zanik zieleni komponowanej, wypieranej stopniowo przez roślinność ruderalną, a w konsekwencji zadrzewienie obszaru. Jak wynika z obserwacji tereny pozostawione bez użytkowania ulegają zaśmieceniu co obniża walory wizualne obszaru opracowania. Ponadto zadrzewienie części obszaru spowoduje ograniczenie możliwości jego przewietrzania. Z racji występowania na obszarze opracowania terenów podporządkowanym pełnieniu funkcji sportowej zmiany te należy uznać za niekorzystne.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Przeważająca część obszaru objętego opracowaniem podporządkowana jest pełnieniu funkcji sportowej. Zmiany antropogeniczne na tym terenie wynikać mogą z modernizacji i przebudowy istniejących obiektów sportowych. Ponadto należy liczyć się z możliwością wprowadzenia działań mających na celu uporządkowanie terenów w południowej części przedmiotowego obszaru, gdzie w wyniku zaniechania użytkowania obiektów na tym terenie zapoczątkowane zostały procesy sukcesji ekologicznej. Spowoduje to zaprzestanie degradacji zieleni komponowanej oraz jej odbudowanie, likwidację roślinności ruderalnej oraz przywrócenie funkcji sportowej i rekreacyjnej tej części obszaru opracowania. W wyniku intensyfikacji funkcji sportowej obszaru nasileniu ulec może oddziaływanie na klimat akustyczny (wzmożony ruch samochodowy oraz hałas w przypadku imprez masowych) oraz chwilowemu zwiększeniu ulec może obciążenie infrastruktury technicznej obiektów.

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Zakładając pozostawienie południowej części obszaru opracowania bez użytkowania nastąpi dalsza dewastacja jego krajobrazu oraz wyparcie zieleni komponowanej przez roślinność ruderalną. Tereny zaniebane są często miejscem, gdzie powstają nielegalne wysypiska śmieci oraz składowiska różnorodnych materiałów (m.in. gruzu oraz części wyposażenia obiektów sportowych). W przypadku ich powstania zagrożeniu zostaną poddane takie komponenty środowiska jak: wody podziemne, gleby, powierzchnia terenu, szata roślinna.

Konflikty w środowisku przyrodniczym obszaru związane być mogą z uporządkowaniem południowej części obszaru opracowania i intensyfikacji na tych terenach funkcji rekreacyjno-sportowej, Spowodować to może likwidację dużej powierzchni biologicznie czynnej,

a w konsekwencji zamknięcie powiązań ekologicznych obszaru opracowania z otoczeniem oraz wywołać zmiany w klimacie lokalnym obszaru opracowania.

Zagrożenie dla środowiska mogłoby pojawić się w przypadku wystąpienia poważnych awarii infrastruktury.

5. Wskazania

Dość żyzne środowisko obszaru [6] i jego położenie względem centralnych rejonów miasta oraz głównych stref przyrodniczych i przewietrzających predestynuje go do funkcji terenów biologicznie czynnych – ważnego elementu kształtowania warunków bioklimatycznych centralnej części miasta. Z powodu położenia, aktualnego stanu obszaru (jego utrwalonej funkcji), nierealne byłoby przywrócenie na tym obszarze naturalnych lub półnaturalnych stosunków przyrodniczych.

Istniejące położenie geograficzne nie zawiera cech wyraźnie wskazujących na występowanie odmiennych od bliskiego otoczenia predyspozycji przyrodniczych rozwoju. W pewnym stopniu elementem określającym takie predyspozycje może być położenie obszaru w obrębie wklęsłej formy terenu. Jednak poza oceną oddziaływania na warunki klimatu lokalnego brak wyraźnych podstaw do określenia odmiennych predyspozycji rozwoju niż tereny sąsiednie.

Można jednak wyróżnić uwarunkowania, wskazujące na predyspozycje obszaru do zagospodarowania jako niezabudowanego lub z zabudową niskiej intensywności:

- utrudnienia dla zabudowy z powodu wysokiego poziomu wód podziemnych utrudniającego posadowienie dużych obiektów budowlanych;
- oddziaływanie na klimat lokalny jako element ciągu przewietrzającego;
- znaczna wilgotność środowiska związana z położeniem w obrębie niskiej terasy Wisły/Rudawy, sprzyjająca rozwojowi roślinności;
- cechy krajobrazu, którego główną wartością jest sąsiedztwo unikalnej w krajobrazie miejskim otwartej płaszczyzny Błón krakowskich.

Przy uwzględnieniu powyższych ograniczeń obszar opracowania predysponowany jest do zachowania obecnej funkcji terenów usług publicznych – sportu. Zagospodarowanie winno uwzględniać istniejącą szatę roślinną (w szczególności cenną przyrodniczo zielenią wysoką) oraz wysoki wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej. Wskazane jest uporządkowanie struktury przestrzennej i wizualnej terenów położonych w południowej części przedmiotowego obszaru. Ponadto podkreślić należy potrzebę dokonania korekt w urządzeniu zieleni wysokiej obszaru zwłaszcza starszych zadrzewień topolowych, celem uzyskania pożądanego efektu klimatycznego i krajobrazowego. Należałoby je przeprowadzić w oparciu o całościową koncepcję kształtowania krajobrazowego obszaru [6]. Zagospodarowanie obszaru opracowania nie powinno wywoływać sytuacji konfliktowych przy wglądzie w sylwetkę miasta, stąd istotnym ograniczeniem winna być wysokość obiektów.

Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych w strukturze funkcjonalno- przestrzennej obszaru

Generalnie obszar opracowania to teren o charakterze rekreacyjno-sportowym z dużym udziałem powierzchni biologicznie czynnych porośniętych roślinnością zielną. Ważnymi dla funkcjonowania przyrodniczego przedmiotowego obszaru pozostają tereny zieleni wysokiej

wzdłuż ogrodzenia przebiegającego przy granicy przedmiotowego obszaru, które wskazuje się do zachowania oraz uzupełnienia. Istotnym do pełnienia funkcji przyrodniczych pozostaje południowa część obszaru opracowania, gdzie wokół nieużytkowanych obiektów sportowych uruchomione zostały procesy sukcesji ekologicznej. Zieleń tego obszaru cechuje się wysokim zaniedbaniem, stąd konieczność uporządkowania tego obszaru.

Istnienie roślinności poza pozytywnym wpływem na walory estetyczne łagodzi niekorzystne oddziaływanie na środowisko obszarów zurbanizowanych oraz pozytywnie wpływa na mikroklimat obszaru opracowania.

6. Uwarunkowania ekofizjograficzne – wnioski

1. Obszar opracowania obejmuje atrakcyjną pod wieloma względami przestrzeń publiczną. Istotna jest lokalizacja przedmiotowego obszaru w sąsiedztwie terenów zieleni urządzonej wyróżniających się najwyższymi walorami przyrodniczymi (Błonia, Park Jordana), doliny Rudawy oraz w sąsiedztwie terenów silnie zainwestowanych.
2. Analizy wyników badań przedstawione w dokumentacjach geologiczno-inżynierskich sporządzonych na potrzeby modernizacji stadionu [16,17,18] wykazały, iż na obszarze objętym badaniami panują zróżnicowane warunki gruntowe: złożone warunki gruntowe (trybuna południowa oraz zachodnia), jak również proste warunki gruntowe (trybuna północna). Powoduje to konieczność poprzedzenia realizacji poszczególnych inwestycji przeprowadzeniem badań w celu dokładnej oceny geologiczno-inżynierskiej podłoża.
3. Obszar opracowania położony jest w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, co powoduje konieczność zapewnienia wysokiego udziału powierzchni biologicznie czynnej zgodnej z ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa.
4. Zagospodarowanie przedmiotowego obszaru nie powinno powodować konfliktów przy wglądzie w sylwetę miasta.
5. Ponadto ograniczenia w zagospodarowaniu obszaru opracowania dotyczą lokalizacji kubaturowych obiektów budowlanych, ich położenia i wysokości
6. Istotnymi ograniczeniami dla rozbudowy istniejących obiektów sportowych oraz budowy nowych obiektów gromadzących duże ilości widzów są [6]:
 - zapewnienie możliwości dojazdu i parkowania w sposób nie powodujący kolizji na tle standardów środowiskowych otoczenia tras komunikacyjnych;
 - zapewnienie warunków normalnego funkcjonowania miejskich tras komunikacyjnych w sąsiedztwie obszaru opracowania podczas imprez masowych.
7. Zagospodarowanie obszaru objętego opracowaniem powinno zapewniać łatwe połączenie pieszo-rowerowe pomiędzy terenami położonymi poza jego północną granicą a granicą południową (Błonia krakowskie) oraz między poszczególnymi obiektami w granicach przedmiotowego obszaru.