

Bzowski i Spółka

Eco - concept s.c.

30-047 Kraków, ul. Chopina 7, tel./fax. (012) 633-69-32

**PROGNOZA
ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
obszaru**

III KAMPUS UJ - WSCHÓD

W KRAKOWIE

Etap II

Opracowanie: mgr Marek Bzowski
mgr Waldemar Wiatrak

Kraków 2004 r.

SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie.....	3
1.1.	Informacje wstępne	3
1.2.	Podstawa prawna prognozy.....	3
1.3	Zakres terenowy	3
1.4	Materiały wejściowe	3
2	Podstawowe założenia i metody pracy.....	4
3	Charakterystyka środowiska obszaru	5
4.1	Jakość powietrza	8
4.2	Stan klimatu akustycznego.....	10
4.4	Zanieczyszczenie gleb.....	12
4.5	Ekofizjograficzna ocena terenów	12
5	Główne uwarunkowania konstrukcji planu.....	13
5.1	Ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego M. Krakowa	13
5.2	Problematyka ochrony krajobrazu w Studium i w Planie	15
6	Ustalenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru III Kampusu wschód.....	16
6.1	Zespoły zabudowy i jej charakter.....	16
6.2	Główne ciągi komunikacyjne i elementy infrastruktury technicznej.....	17
6.4	Realizacja podstawowych zasad ochrony środowiska	18
6.5	Inne ustalenia planu mające wpływ na stan środowiska	20
6.6	Stopień spełnienia w planie wymogów ochrony środowiska.....	21
7	Stan realizacji ustaleń planu ogólnego i studium	22
7.1	Kierunki i przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska przy dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru.....	23
7.2	Identyfikacja oddziaływań związana z planowanymi funkcjami obszaru	23
8.	Oddziaływanie ustaleń planu na środowisko	25
8.1	Przekształcenia powierzchni ziemi	25
8.2	Przewidywany wpływ realizacji planu na jakość powietrza	25
8.3	Hałas.....	28
8.4	Ścieki	30
8.5	Wody opadowe.....	30
8.6	Odpady	31
8.7	Krajobraz.....	32
9	Skutki braku realizacji ustaleń planu	33
10	Konkluzja i propozycje uzupełnień ustaleń planu.....	33
	Inne uwagi dotyczące rozwiązań zastosowanych w projekcie planu.....	34

1 WPROWADZENIE

1.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsze opracowanie dotyczy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru III Kampusu UJ – Wschód, w Krakowie Dębnikach (dzielnica VIII) o powierzchni 132,9 ha.

Obszar ten, ze względu na charakter projektowanego zagospodarowania i użytkowania terenów stanowi wraz z przyległym od zachodu obszarem III Kampusu UJ – Zachód, jednolity, wyraźnie wyodrębniony z otoczenia obszar położony pomiędzy osiedlami Pychowice od północy Zakrzówek od północnego wschodu, Ruczaj Zaborze od południowego wschodu, Skotniki od południa.

Obszar objęto projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie Uchwały Nr CVI/997/02 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 kwietnia 2002 r.

Opracowanie wykonano na podstawie umowy o dzieło Nr W/I/2763/BP/22/2004 z dnia 2 lipca 2004 r. zawartych z Gminą Miejską Kraków.

1.2. PODSTAWA PRAWNA PROGNOZY

Podstawą dla opracowania prognozy są :

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku “O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” (Dz.U. nr 80, poz. 717).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2002 roku w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 197, poz. 1667).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 179, poz. 1490).

1.3 ZAKRES TERENOWY

Opracowanie obejmuje obszar wyznaczony rysunkiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w granicach określonych uchwałą Rady Miasta Krakowa. Ponadto w niezbędnych przypadkach nawiązano do stanu istniejącego i planowanego zagospodarowania terenów w bezpośrednim otoczeniu Kampusu, rozszerzając w koniecznych przypadkach zasięg opracowania zgodnie z prognozowanym zasięgiem oddziaływań zagospodarowania obszaru.

1.4 MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr VII/58/94 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 listopada 1994 (plan utracił ważność po 1 stycznia 2003 r.)

2. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru III Kampus UJ – Wschód
Koncepcja Planu. Opr. J. Czyż i J. Piórecki z zesp. UM Krakowa Biuro Planowania
Przestrzennego 2004
3. Opracowania ekofizjograficzne dla obszaru III Kampus UJ Wschód, Opr. M. Bzowski z
zesp. Eco-concept Kraków. 2003.
4. Klimaszewski M. (red.), 1974. Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica,
Series Geographica – Physica, vol.VIII, Warszawa – Kraków,
5. Plan Koordynacyjny dla III Kampusu UJ wraz z Parkiem Technologicznym. Opr. A. Böhm z
zesp. 2000.
6. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa.
Opr. zesp. UMKrakowa, Pracowania Urbanistyczna. 2003.
7. Koncepcja rozwiązania stosunków wodnych na terenie Kampusu 600-lecia UJ w Krakowie –
Pychowicach. Opr. zesp. pod kier. P. Jeża. Inst. Inżynierii i Gosp. Wodnej Politechniki
Krakowskiej. 2001.
8. Uwagi do odprowadzenia wód opadowych z terenu Kampusu UJ w Krakowie-Pychowicach.
Opr. P. Radzicki AdEko Kraków 2004.
9. Analiza przepustowości koryta potoku Pychowickiego w aspekcie odprowadzenia do niego
dodatkowych ilości wód opadowych z odwodnienia projektowanej ulicy Bobrzyńskiego.
Opr. P. Radzicki AdEko Kraków 2001.
10. Raport oddziaływania na środowisko nowego odcinka ul Bobrzyńskiego (od ul. Czerwone
Maki do ul. Dr. Babińskiego). Opr. M. Bzowski, A. Sułkowski. Biuro Rozwoju Krakowa,
2001.
11. Analiza zanieczyszczeń komunikacyjnych dla „Studium uwarunkowań i kierunków
zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa”, Opr. AIRBE S.C. Burzyński J.,
Niedziałek J i PPIST ALTRANS Albricht S., Górnikiewicz M. 2003.

2 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA I METODY PRACY

Podstawowym celem prognozy, opracowywanej równocześnie z projektem planu jest poszukiwanie i wskazanie możliwości rozwiązań planistycznych najkorzystniejszych dla stanu środowiska, poprzez:

- identyfikację i ocenę najbardziej prawdopodobnych wpływów na biofizyczne i zdrowotne komponenty środowiska określonego obszaru, jakie może wywołać realizacja dyspozycji przestrzennych zawartych w projekcie planu,
- dyskusję i współpracę autora prognozy z autorem projektu planu celem eliminacji rozwiązań i ustaleń niemożliwych do przyjęcia ze względu na ewentualne negatywne skutki dla środowiska lub zagrożenie dla zdrowia mieszkańców,
- pełne poinformowanie podmiotów planu, tj. wnioskodawców, społeczność lokalną i organy samorządu o skutkach wpływu ustaleń planu dla środowiska przyrodniczego.

Zadanie to wymaga interdyscyplinarnej analizy procesów i zjawisk zachodzących w środowisku, przy uwzględnieniu zmian w szeroko rozumianym otoczeniu (nie związanym z planem), na które składa się system prawny, postęp cywilizacyjny i techniczny, zachowania i przemiany świadomości społeczności lokalnej itp.

Analizy przeprowadzone w ramach prognozy oparto na założeniach że:

- stanem odniesienia dla prognozy są:
 - istniejący stan środowiska przyrodniczego i zagospodarowania terenu, określony w opracowaniu ekofizjograficznym wykonanym dla potrzeb nin. zmiany planu,
 - uwarunkowania wynikające z ustaleń Planu Koordynacyjnego III Kampusu oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,

-

- działania związane z realizacją systemów technicznych na obszarze objętym planem realizowane będą zgodnie z zasadami przyjętymi w planie miejscowym.

Ocenę możliwych przemian komponentów środowiska przeprowadzono w oparciu o analizę ich funkcjonowania w istniejącej strukturze przestrzennej.

Kolejnym krokiem jest analiza przyszłego funkcjonowania środowiska pod wpływem przemian, jakie zajądą skutek realizacji ustaleń planu. Analiza dotyczy zmian w stosunku do ustaleń dotychczas obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego.

Etapem końcowym jest ocena skutku, czyli wynikowego stanu komponentów środowiska, powstałego na skutek przemian w jego funkcjonowaniu, spowodowanych realizacją ustaleń planu oraz sformułowanie propozycji zmian lub alternatywnej wersji ustaleń, wynikających z troski o osiągnięcie możliwie korzystnego stanu środowiska w warunkach projektowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru.

Opracowanie złożone jest z następujących głównych części:

- Analiza dotychczasowych działań inwestycyjnych na obszarze opracowania w zakresie oddziaływań na środowisko,
- Analiza ustaleń *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M. Krakowa*,
- Identyfikacja oddziaływań na środowisko związanych z realizacją i funkcjonowaniem Kampusu
- Prognoza zmian stanu środowiska na skutek realizacji ustaleń planu wraz z określeniem ich możliwego zasięgu.
- Prognoza możliwego wpływu zmian środowiska na zdrowie i warunki życia użytkowników i mieszkańców domów studenckich.
- Propozycje modyfikacji ustaleń planu oraz działań i przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia negatywnego wpływu proponowanych rozwiązań na środowisko przyrodnicze i warunki życia mieszkańców.

Informacje o metodach zastosowanych przy opracowaniach zagadnień szczegółowych podano w odpowiednich rozdziałach nin. prognozy.

Prognoza zawiera część tekstową i załącznik graficzny.

3 CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

Obszar opracowania o powierzchni około 132,9 ha znajduje się w obniżeniu ciągnącym się równoleżnikowo pomiędzy położonym po stronie południowej Pagórem Kobierzyńskim i zrębowymi wzgórzami Pychowic (góra Św. Piotra) i Zakrzówka (Skały Twardowskiego).

. Rozciągłość równoleżnikowa (długość) obszaru sięga 1,75 km, szerokość od 300 m w części wschodniej, 900 m w części środkowej do 750 m w części zachodniej.

Omawiany obszar jest położony, według regionalizacji:

- geomorfologicznej - w obrębie Wysoczyzny Krakowskiej,
- mezoklimatycznej - w Regionie Wysoczyzny Krakowskiej,
- geobotanicznej - w Krainie Pogórza Karpackiego.

Pod względem fizyczno geograficznym jest to szerokie, peryglacialne obniżenie doliny Wisły w obrębie Bramy Krakowskiej na średniej wysokości 208 m npm, Południowa jego część znajduje się u podnóża i w dolnej partii stoków Pagóra Kobierzyńskiego, Tutaj znajduje się najwyższej położony punkt (232 m npm). Powierzchnia terenu jest łagodnie nachylona w

kierunku północno wschodnim. Największe spadki, w środkowo-zachodniej części obszaru dochodzą do 6%.

Budowa podłoża. Obszar znajduje się w obrębie rowu tektonicznego Liszki - Skotniki. Głębsze podłoże budują osady miocenu zapadliska przedkarpackiego - trzeciorzędowe ility i mułowce warstw wielickich i skawińskich, miejscami z domieszką gipsu.

Starsze podłoże w północnej i wschodniej części obszaru przykrywają czwartorzędowe piaski, a w osiach płytkich dolinek muły gliniasto piaszczyste, miejscami torfy i namuły organiczne.

Południowo zachodnią część obszaru budują w stropie deluwia gliniasto pylaste o miąższości od 0,4 do ponad 2 m., podścielone gliną zwięzłą i iłami zwietrzelinowymi, przechodzącymi w głąb w ility półzwarte i zwarte.

Wartość gruntów jako podłoża budowlanego jest na omawianym obszarze zróżnicowana, przeważnie średnio korzystna dla zabudowy.

Stosunki wodne. Budowa geologiczna warunkuje specyfikę stosunków wodnych obszaru. Występowanie powierzchniowej warstwy przepuszczalnych piasków, zalegających na praktycznie nieprzepuszczalnych iłach jest przyczyną niekorzystnych warunków wodnych. Na dużej powierzchni zalega płytko woda gruntowa, powodując powstawanie charakterystycznych dla tego obszaru podmokłości. Wody te zalegają płytko w piaskach pokrywających nieprzepuszczalne podłoże ilaste warstwą o miąższości zwykle nie przekraczającej 2 m.

Z powodu małej miąższości warstwy wodonośnej, zasoby wody są ubogie.

Na obszarze Kampusu nie ma stałych cieków o charakterze naturalnym. Wszystkie zostały ujęte w rowy melioracyjne, w których przepływ w okresach suchych zanika. Obecnie większość rowów jest zaniedbana, zarośnięta roślinnością, a umocnione koryta i brzegi mają jedynie niektóre odcinki.

Klimat lokalny obszaru charakteryzują stosunki odpowiadające wklęsłej formie terenowej. Ze względu na niekorzystne właściwości bioklimatyczne, słabe przewietrzanie oraz skłonność do występowania niskich inwersji temperatury i wilgotności, tereny te uznane są za niekorzystne dla zainwestowania miejskiego, a szczególnie dla mieszkalnictwa.

Stosunki mezoklimatyczne południowej części obszaru, wchodzących w skład wysoczyzny krakowskiej nie odbiegają zdecydowanie od charakterystycznych dla dna doliny Wisły. Niezbyt intensywne przewietrzanie i nieco tylko słabsza skłonność do występowania inwersji powoduje, że warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza pochodzących z niskich źródeł emisji (ruch samochodowy) również tutaj nie są korzystne.

Dotychczasowe zmiany w środowisku.

Pierwotną szatę roślinną obszaru zastąpiły pola uprawne. Od wielu stuleci wykorzystywany rolniczo obszar nie przedstawia znaczących wartości przyrodniczych. Półnaturalne łąki zachowały się w jego północno wschodniej i północnej części.

W ubiegłych dziesięcioleciach zanikła gospodarka rolna. W okresie silnego rozwoju przemysłu w Skawinie, obszar znajdował się w zasięgu oddziaływania fluorowodoru emitowanego z Huty Aluminium. Opad fluoru powodował poważne skażenie gleb i roślin uprawnych.

Później na grunty rolne, których uprawy zaniechano, wkroczyła spontanicznie roślinność ruderalna ("chwasty") oraz rozpoczęła się ekspansja drzew i krzewów.

Efektom działań inwestycyjnych ostatnich lat była budowa ulicy Bobrzyńskiego i związane z tym zmiany w środowisku (przełożenie fragmentu koryta rowu Ruczaj), budowa osiedli po jej południowo-wschodniej stronie, pierwszych obiektów uczelnianych (UJ, Papieska Akademia Teologiczna) i Parku Technologicznego (Motorola).

Poza wykonaniem w okresie rolniczego wykorzystania obszaru systemu odwadniających rowów melioracyjnych i usypaniem hałdy odpadów budowlanych w okresie budowy pierwszych obiektów Kampusu, pierwotne ukształtowanie terenu nie uległo wyraźnym przekształceniom.

Warunki glebowe. Większość gleb obszaru odznacza się wysokimi parametrami bonitacyjnymi. Dotyczy to przede wszystkim jednostek działu autogenicznego i semihydrogenicznego. Biorąc

pod uwagę fakt zmiany kierunku użytkowania obszaru, dużą wartość (m. in. ze względów dydaktycznych) mają gleby bagienne oraz niektóre kompleksy gleb rdzawych - w rejonie ich występowania zachowały się naturalne relacje pomiędzy glebą i roślinnością.

Grupy wg klasyfikacji bonitacyjnej gleb obrazuje zestawienie poniżej.

obszar	grupy klasyfikacyjne gruntów rolnych			
	I – III	!V	V-VI	Wyłączone z użytkowania rolnego
	powierzchnia w ha			
III Kampus Wschód	10,9	58,1	43,8	20,1

Roślinność. Osadnictwo rolnicze wyeliminowało pierwotne zbiorowiska leśne na rzecz pól uprawnych i łąk. Wśród nich wyróżniały się:

- sztuczne zbiorowiska upraw polowych wraz z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów. terenów rolnych; są to zbiorowiska typowe, spotykane wszędzie.
- półnaturalne zbiorowiska łąkowe (kośne i pastwiskowe),
- zbiorowiska roślinności segetalnej, porastającej tereny nie użytkowane oraz wkraczające jako pionierskie stadium ekspansji na odłogowane pola uprawne.

Aktualny układ siedliskowo-roślinny nie jest układem trwałym, utrzymującym się w długim okresie czasowym. Ostatecznym efektem procesów sukcesji w przypadku braku użytkowania gospodarczego omawianych terenów było by ustabilizowanie się ekosystemu leśnego.

Ewentualne utrzymanie stabilności obecnie występujących zbiorowisk roślinnych wymaga wykonywania zabiegów gospodarczo-ochronnych (właściwych dla danego zbiorowiska), podobnie jak w rezerwatach przyrody chroniących półnaturalne zbiorowiska roślinne.

Na obszarze wchodzącym w granice wschodniej części Kampusu UJ stwierdzono następujące zróżnicowanie roślinno-siedliskowe:

Rząd/Związek:	Główne jednostki glebowe
Caricetalia (torfowiska niskie)	torf niski
Magnocaricion (turzycowisko bagienne)	torfowe i torfiasto mułowe,
Molinetalia (łąki wilgotne)	gruntowo-glejowe; czarne ziemie
Arrhenatheretalia (łąki świeże)	mady, brunatne właściwe; rędziny
Phragmitetalia (szuwar trzcinowy)	mułowo-glejowe; torfiasto-glejowe
Salicion (zarośla wierzbowe)	gleby deluwialne, mułowo-glejowe
Alno-Padion (łąg olszowy)	mada, gleby deluwialne, glejowe

Wymienione zbiorowiska roślinne prawie nie występują na badanym terenie w postaci typowej. Częściej ich skład gatunkowy wskazuje na pewną formę degradacji, bądź stadium sukcesji. Stąd na dużych powierzchniach dominują przejściowe formy zbiorowisk.

Fauna reprezentowana jest przez nieleśną faunę wyżową, głównie rodziny owadów. Obszar pod względem faunistycznym jest zróżnicowany, choć nieco uboższy w porównaniu do sąsiednich, z lepiej zachowanym środowiskiem przyrodniczym - wynik braku obszarów leśnych i starszych drzew. Stwierdzono występowanie pewnej liczby gatunków ssaków zasiedlających obszar. Z powodu braku starszych zadrzewień obszar jest ubogi w awifaunę.

Waloryzacja przyrodnicza. Wartość przyrodnicza obszaru Kampusu UJ w porównaniu z obszarami sąsiednimi jest niższa, niż przeciętny stan terenów o pokryciu roślinnym w południowo-zachodniej części Krakowa. Wynika to z faktu, że flora, fauna i inne elementy środowiska podlegały w przeszłości silnej antropopresji. Zmiany jakie zaistniały pod jej wpływem doprowadziły do utrwalenia cech rolniczego środowiska kulturowego, a w ostatnich dziesięcioleciach stan względnej równowagi został zaburzony w wyniku zaprzestania użytkowania rolniczego. Na niemal całym obszarze następują obecnie zmiany polegające na "powrocie do pierwotnego stanu środowiska", które uwidacznia aktualne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych.

Działania inwestycyjne zasadniczo nie powodują drastycznego konfliktu z rozmieszczeniem szczególnie wartościowych zasobów przyrodniczych, gdyż występują one również w najbliższym otoczeniu obszaru objętego planem, a ich stan poza tym obszarem jest lepszy.

Aktualne zasoby przyrodnicze nie przedstawiają wartości kwalifikujących je do objęcia ochroną prawną. Jednak w planowaniu zagospodarowania uwzględniono niektóre elementy, głównie zgrupowania zadrzewień.

Pozostały obszar nie przedstawia (z powodu dużego udziału zbiorowisk pougorowych będących w różnych etapach sukcesji) większych walorów przyrodniczych, mimo że w wariantach o charakterze przejściowym pomiędzy łąkami trzęślicowymi i świeżymi spotykane są pojedynczo gatunki roślin rzadkich (*Cirsium canum*) i chronionych (*Dactylorhiza majalis*).

Wartości krajobrazu. Specyfiką rzeźby terenu jest konkretne wielkoskalowe wnętrza krajobrazowe, które nie odznacza się specjalnymi walorami krajobrazu naturalnego ani kulturowego, w przeważającej części obszaru posiada jednak wybitne walory jako płaszczyzna ekspozycji widokowej. Najważniejszą i występującą na największej części obszaru płaszczyzną ekspozycji jest widok w kierunku północnego sektora widnokregu - wybitnie wartościowych elementów krajobrazu kulturowego, ważnych wyróżników historycznej tożsamości miejsca: Wzgórza Wawelskiego, Kopca Kościuszki, Srebrnej Góry z Klasztorem Kamedułów w Lesie Wolskim.

Z powodu ogólnego nachylenia terenu w kierunku północnym, praktycznie brak wyraźnego zamknięcia widoku w kierunku południowym.

Znaczący jako ciąg widokowy odcinek ul. Bobrzyńskiego traci je obecnie na skutek postępującej budowy obiektów Kampusu.

Wobec przewidywanego pełnego zainwestowania obszaru, częściowe zachowanie jego wartości widokowych zabezpieczono przez wyznaczenie i odpowiednie ukształtowanie osi widokowych w kierunku najważniejszych akcentów widoku.

4 JAKOŚĆ I ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

4.1 JAKOŚĆ POWIETRZA

W pobliżu obszaru nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza. W ostatnich latach, podobnie jak w innych częściach Krakowa nie są przekraczane dopuszczalne stężenia podstawowych zanieczyszczeń powietrza. Aktualnie podstawowym problemem jest zapewnienie odpowiednich standardów jakości powietrza w obszarach miejskich, czemu przeciwdziała stale zwiększający się ruch pojazdów i związana z nim emisja zanieczyszczeń powietrza. Problem jest szczególnie dotkliwy w warunkach krakowskich, na co składa się niedostosowanie układu komunikacyjnego miasta przenoszącego i koncentrującego ruch w rejonie śródmiejskim oraz

słaba wentylacja naturalna sprzyjająca utrzymywaniu się zanieczyszczeń pomiędzy zwartą zabudową.

Zróznicowanie przestrzenne zanieczyszczeń komunikacyjnych i właściwości dyspersji substancji toksycznych w powietrzu powodują różny stopień ekspozycji grup użytkowników obszaru, co stwarza szereg problemów przy podejmowaniu działań inwestycyjnych z zakresu komunikacji i budownictwa, które w zamierzeniu mają złagodzić istniejące uciążliwości a poprzez odpowiedni dobór lokalizacji i parametrów geometrycznych budowli, powinny zdynamizować wentylację i rozpraszanie zanieczyszczeń. Wobec znacznej niepewności wyników prognoz, oceny skutków oddziaływań wymagają rozpatrzenia skutków pośrednich w skali obejmującej większą część miasta. Istnieją bowiem przykłady inwestycji nie spełniających spodziewanych efektów ekologicznych lub wywołujących skutki przeciwne do zamierzonych.

Jakość powietrza III Kampusu zależy głównie od rozmiarów emisji komunikacyjnych na sieci dróg lokalnych. Wg Europejskiej Agencji ds. Ochrony Środowiska, środki transportu drogowego odpowiedzialne są za emisję 65 % tlenków azotu, blisko 50 % substancji chemicznych pochodzenia organicznego, 10-25 % pyłów zawieszonych, 6,5 % dwutlenku siarki oraz około 80 % tlenku węgla.

Drugorzędna znacznie ma emisja innych zanieczyszczeń. W przypadku zanieczyszczeń przemysłowych decydujący jest napływ z większych odległości (z EC Skawina, zakładów przemysłowych Krakowa, Śląska, itp.).

Emisja lokalna z innych źródeł (niska emisja punktowa i powierzchniowa) ma znaczenie znikome, gdyż praktycznie brak znaczących jej źródeł.

Wielkość emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest ściśle związana z natężeniem i strukturą ruchu na okolicznych ulicach. Jak wykazały pomiary w godzinach szczytu komunikacyjnego (15³⁰ – 16³⁰) ruch przedstawia się następująco:

Wyniki pomiarów natężenia i struktury ruchu komunikacyjnego - wrzesień 2004r. - szczyt komunikacyjny

Pojazdy	ul. Bobrzyńskiego (wjazd do Motoroli)	ul. Grota-Roweckiego wylot ul. Gronostajowej	ul. Gronostajowa - dojazd do Kampusu
	[poj./godz]	[poj./godz]	[poj./godz]
Osobowe	630	846	80
Ciężarowe	36	6	6
Autobusy	24	42	-
Dostawcze	60	102	-
Ciężarowe TIR	0	12	-
Razem [poj/god]	798	1062	86

W strukturze ruchu zdecydowanie przeważają samochody osobowe – ponad 90%.

Na podstawie wykonanych pomiarów hałasu drogowego i równoczesnych pomiarów natężenia ruchu wnioskować o klimacie akustycznym w analizowanym rejonie - natomiast brak bezpośrednich danych pomiarowych emisji zanieczyszczeń.

Jakość powietrza atmosferycznego w obszarze III Kampusu – Wschód, uwzględniająca wpływ wszystkich wymienionych źródeł, określona w oparciu o dane średniorocznych stężeń podstawowych zanieczyszczeń powietrza¹ przedstawia się następująco:

¹wg informacji WIOŚ Kraków pismo nr WM. 5021-187/04 z 20.09.2004 r.

Rodzaj substancji	stężenie średnioroczne wg WIOŚ w 2004 µg/m ³	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu µg/m ³	marginies tolerancji w roku 2004 %
dwutlenek azotu	31	40	30
pył zawieszony PM10	38	40	4
benzen	3.0	5	5
ołów	0.05	0.5	0.1

Jak wynika z zestawienia, stężenie podstawowych zanieczyszczeń powietrza w omawianym rejonie Krakowa nie przekracza poziomów dopuszczalnych.

W sąsiedztwie ciągu ul. Grota Roweckiego - Bobrzyńskiego jakość powietrza zależy aktualnie od znacznego natężenia ruchu pojazdów. Pozostały obszar znajduje się poza bezpośrednim oddziaływaniem ruchu samochodowego.

4.2 STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO.

Dla poszczególnych rodzajów terenów znajdujących się na obszarze objętym planem, zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia² równoważny poziom dźwięku w środowisku nie może przekroczyć wartości podanych niżej

Lp.	Przeznaczenie terenu ³	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	Pora nocy przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
2	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	55	50	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe poza miastem	60	50	55	45

W rozporządzeniu Ministra Środowiska⁴ określono wartości progowe poziomów hałasu, których przekroczenie powoduje zaliczenie obszaru do kategorii **terenu zagrożonego hałasem**:

² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz.1841).

³ w tabelach uwzględniono wyłącznie przeznaczenia terenu występujące na obszarze objętym planem.

⁴ z dnia 9 stycznia 2002 roku (Dz. U. Nr 8, poz. 81)

-

Lp.	Przeznaczenie terenu	Progowy poziomu hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe*)		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)	pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym)	pora nocy (przedział czasu odniesienia równy jednej, najmniej korzystnej godzinie nocy)
2	Tereny wypoczynkowo - rekreacyjne poza miastem	60	50	-	-
3	Tereny zabudowy związanej z wielogodzinnym pobytym dzieci i młodzieży	65	60	60	50
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	67	67	57

Klimat akustyczny na obszarze III Kampusu - Wschód kształtowany jest przez ruch pojazdów na ciągu ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego (tranzyt w kierunku Skawiny i Oświęcimia) oraz dróg dojazdowych do nielicznych zabudowań mieszkalnych, funkcjonujących obiektów Kampusu i Parku Technologicznego (Motorola).

Teren zabudowany jest jeszcze w niewielkim stopniu, nie ma tu więc tu typowego hałasu miejskiego - "bytowego". W związku z trwającymi budowlami znaczny jest udział hałasu "budowlanego".

Potencjalnym źródłem hałasu jest także linia elektroenergetyczna biegnąca wzdłuż ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego do stacji 110/15 KV „Kampus”. Przez obszar przebiega też linia 110 KV Skawina – Ruczaj. Pomiary na tego rodzaju liniach wykazały brak oddziaływań akustycznych na środowisko.

Ocenę klimatu akustycznego oraz oddziaływania ruchu drogowego przeprowadzono na podstawie mapy akustycznej M. Krakowa oraz uzupełniających pomiarów dźwięku.

Wg mapy akustycznej (z r. 2002, przed połączeniem ul. Bobrzyńskiego z ul. Babińskiego) przekroczenia wartości poziomów dopuszczalnych hałasu ($L_{eq} = 55$ dB - w dzień i 50 dB - w nocy) występowały jedynie w pasie drogowym ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego (do ok. 10 m w dzień i 30 m w nocy).

Pozostały obszar Kampusu jest jedną z nielicznych na obszarze miasta enklaw ciszy, gdzie o poziomie tła akustycznego (średnio około 35 - 40 dB(A) decydują dźwięki środowiska przyrodniczego. W nocnych warunkach propagacji dźwięku na omawiany obszar mogą mieć wpływ także odległe źródła hałasu. Natężeniu tych oddziaływań jest zdecydowanie niższe od dopuszczalnego.

Wg pomiarów akustycznych z września 2004, poziom dźwięku na ciągu ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego w godzinie szczytu komunikacyjnego wynosi "u źródła" – w odległości 1 m od krawędzi jezdni ponad 70dB, a strefa ponadnormatywnego oddziaływania ($L_{Aeq} \geq 60$ dB - w dzień) obejmuje pas o szerokości ok. 25 m. Strefa przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w godzinach nocnych ($L_{Aeq} \geq 50$ dB - w dzień) sięga ok. 45 - 50m od krawędzi jezdni.

Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku L_{eq} przeprowadzonych w dniu 29 września 2004r w okolicach III Kampusu UJ w godzinach szczytu komunikacyjnego (15³⁰-16³⁰)

ul. Bobrzyńskiego ⁵ (wjazd do Motoroli)		wylot ul. Gronostajowej		Rejon skrzyżowanie ul. Bobrzyńskiego z ul. Babińskiego	
1m	20m	1m	30m	1m	15m
74,6 dB	56 dB	72,5 dB	56,6 dB	74,3 dB	59,4 dB

Nateżenie ruchu wynosiło ok. 780 poj/h., tj. ok. 30 % ruchu prognozowanego w 2025 r. Zwraca uwagę niewielki udział pojazdów ciężkich nie przekraczający 5 %.

4.3 JAKOŚĆ I OCHRONA WÓD

Istniejące użytkowanie obszaru ma niewielki wpływ na jakość wód gruntowych i powierzchniowych. Praktycznie jedynym źródłem zanieczyszczeń, prócz pochodzących z osiadania zanieczyszczeń powietrza na powierzchni terenu są zalegające w licznych miejscach odpady

Z braku danych pomiarowych nie można ściśle określić stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i płytko zalegających wód podziemnych. Prawdopodobnie podstawowym składnikiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych są substancje organiczne i zawiesina. Nie lepiej przedstawia się jakość płytkich wód podziemnych.

Naturalne zasoby wodne obszaru są ograniczone, ponieważ zdolności retencyjne podłoża gruntowego są bardzo małe, kierunki odpływu powierzchniowego i podziemnego przebiegają w poprzek obszaru, a powierzchnia zlewni cieków powierzchniowych jest mała.

4.4 ZANIECZYSZCZENIE GLEB

Gleby terenów zdewastowanych przez ćwiczenia wojskowe, dziką eksploatację piasku i depozycję odpadów uległy dewastacji mechanicznej na skutek wielokrotnego przekopania, jednak poziom ich zanieczyszczenia nie wydaje się znaczący.

Źródłem chemicznego zanieczyszczenia gleb obszaru mogą być:

- środki chemiczne: nawozy mineralne, środki ochrony roślin używane przy uprawie nielicznych jeszcze uprawianych działek rolnych,
- depozycja na powierzchni terenu zanieczyszczeń powietrza,
- produkty rozkładu odpadów zalegających na znacznej powierzchni.

Ze względu na rozmiary tych oddziaływań, żadne nie stanowi znaczącego zagrożenia dla własności chemicznych gleb obszaru.

4.5 EKOFIZJOGRAFICZNA OCENA TERENÓW

Tereny korzystne dla zabudowy i zainwestowania typu miejskiego (I): Fragmenty spłaszczonej, dolnych partii stoków Pagóra Koberzyńskiego oraz wschodniego stoku małego

⁵ Zmierzono poziom dźwięku L_{eq} łącznie z hałasem budowlanym

pagóra zrębowego znajdującego się na obszarze III Kampus UJ – Zachód. w poziomie ok. 215 - 232 m npm. Spadki terenu 2 – 5%, lokalnie do 10%.

Podłoże gruntowe stanowią ropy mioceńskie, lokalnie występują piaski wodnolodowcowe. Wody gruntowe w niewielkich ilościach występują na głębokości poniżej 2 m pod poziomem terenu. Lokalnie i okresowo mogą pojawiać się płytko zalegające wody śródglinowe. Warunki klimatyczne korzystne. Są to tereny najkorzystniejsze dla zainwestowania na obszarze opracowania.

Tereny mniej korzystne dla zainwestowania - dna małych dolin i obniżeń oraz fragmenty łagodnych stoków o spadkach nie przekraczających 5%.

Podłoże w poziomie posadowienia 2- 3 m ppt stanowią ropy półzwarne i zwarte, w nadkładzie piaski średnio zagęszczone, miąższości 1 – 2 m.

Wody gruntowe zalegają w piaskach na głębokości 0,5 – 2,0 m, okresowo mogą zanikać.

Warunki klimatyczne w obniżeniach terenu mniej korzystne z powodu płytkiego zalegania wód gruntowych.

Tereny występowania przyrodniczo najbardziej wartościowych w skali obszaru zbiorowisk roślinnych, których ewentualne utrzymanie w stanie stabilnego składu gatunkowego wymaga zastosowania metod ochrony czynnej. Obejmują one dobrze wykształcone zbiorowiska roślinności łąkowej w północno-wschodniej i zachodniej części obszaru, (w obrębie obu wyróżnionych kategorii przydatności dla zainwestowania).

5 GŁÓWNE UWARUNKOWANIA KONSTRUKCJI PLANU

5.1 USTALENIA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO M. KRAKOWA

W świetle głównych celów rozwoju Miasta, zarysowanych w *Studium...*, III Kampus UJ-Wschód jest główną częścią jednego z kluczowych, decydujących o kierunkach rozwoju miasta obszarów (przedsięwzięć). Jego rozwój i prawidłowe funkcjonowanie w przyszłości będzie jednym z decydujących czynników realizacji głównego celu rozwoju, tj: *Wzrostu konkurencyjności i atrakcyjności Miasta jako europejskiego ośrodka kultury, nauki i sztuki, (...), oraz nowoczesnych technologii (...).*

Spośród wymienionych w *Studium...* dziesięciu celów rozwoju, realizacja III Kampusu będzie mieć zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia trzech celów:

2. *Miasto zdobędzie silną pozycję pośród miast Unii Europejskiej jako ośrodek nauki (...),*

3. *Umocniona zostanie w świecie ranga akademicka Krakowa.*

7. *Zostaną stworzone warunki rozwoju przedsiębiorczości (szczególnie w sektorze wysokich technologii).*

Studium nie respektuje w pełni regulacji dotychczasowych (obecnie już nie obowiązujących) planów zagospodarowania przestrzennego miasta – a przede wszystkim syntezy polityk przestrzennych wyrażonej w ostatniej wersji planu, w postaci stref polityki przestrzennej.

Plan koordynacyjny stanowiący podstawę koncepcji planu miejscowego Kampusu opracowano w okresie obowiązywania planu ogólnego [1], tym samym uwzględnił on zasady zagospodarowania obowiązujące dla stref polityki przestrzennej tego planu:

nr 4 – zachowania ogólnomiejskich warunków równowagi ekologicznej,

nr 9 – ochrony krajobrazu otwartego,

nr 15 – ochrony i kształtowania przedpola widoku,

nr 16 – ochrony i kształtowania bliskiego planu widoku,

nr 19 – intensywności miejskiej i nr 20 (północno-wschodnia część obszaru) - intensywności podmiejskiej.

Sposób zagospodarowania nie mógł naruszać ustaleń stref polityki przestrzennej, w które włączono omawiany obszar:

- strefy nr 4: zachowania ogólnomiejskich warunków równowagi ekologicznej. Na obszarze strefy zabroniona była realizacja obiektów przemysłowych, baz i składów oraz wznoszenia obiektów utrudniających ruch powietrza wzdłuż obniżen terenowych. Dozwolono natomiast budowę obiektów mieszkalnych i mieszkalno-usługowych, pod warunkiem, że udział zabudowy w obszarze o danym przeznaczeniu nie przekroczy 25%, a minimalna szerokość działki wynosi 20m;
- strefy nr 9: ochrony krajobrazu naturalnego, ustanowionej w celu ochrony terenów otwartych przed **niezorganizowaną** urbanizacją oraz zabezpieczenia terenów dla potencjalnego rozwoju miasta. Na obszarze tej strefy było niedopuszczalne wznoszenie obiektów silnie eksponowanych w krajobrazie (dominant, subdominant i linii przesyłowych wysokiego napięcia);
- strefy nr 15: ochrony i kształtowania przedpola widoku, ustanowionej w celu *zachowania widoku i niedopuszczenia do jego przesłonięcia względnie zakłócenia (...) oraz utrzymania roli miejsc widokowych*. Działaniem podstawowym było zachowanie terenu jako przestrzeni otwartej, eksponującej widok, a działania dodatkowe powinny kształtować „oprawę widoku”. Na obszarach położonych w strefie dopuszczono (...) *w sytuacjach wyjątkowych, np. wynikłych z zaszłości (...)* możliwość uszczuplenia przedpola widoku i wprowadzenia zabudowy, pod warunkiem, że nie zakłóci ona warunków odbioru widoku. Zabroniono m.in. wprowadzania zieleni wysokiej (z wyjątkiem grup komponowanych w celu uatrakcyjnienia widoku);
- strefa nr 20: intensywności podmiejskiej – w celu zachowania walorów krajobrazu podmiejskiego oraz zapobiegania rozszerzania się strefy intensywności miejskiej. Dla terenów zabudowy mieszkaniowej niskiej intensywności w tej strefie obowiązywał warunek zachowania terenów zielonych o powierzchni minimum 50% terenu mieszkaniowego. Zasadą kształtowania krajobrazu tej strefy było tworzenie wyraźnych granic między terenami zabudowanymi i otwartymi, w oparciu o naturalną rzeźbę terenu oraz zachowanie i kształtowanie sylwety zespołu osadniczego.

Ponieważ projekt planu miejscowego, będący przedmiotem nin. prognozy oparty jest na ustaleniach *Planu koordynacyjnego*, mimo braku formalnego podporządkowania, faktycznie uwzględnione są w nim wymienione wyżej ustalenia strefowe.

Jednym z podstawowych kierunków rozwoju Miasta określonym w ustaleniach *Studium*, jest *integracja ośrodków naukowych i (...) wysokich technologii* której ułatwieniu ma służyć Krakowski Park Technologiczny. *Głównymi działaniami Miasta ukierunkowanymi na tworzenie warunków dla rozwoju ośrodków [nauki] i nowoczesnych technologii będą (...) przygotowanie atrakcyjnych ofert terenowych dla potencjalnych inwestorów sektora nowoczesnych technologii.*

Ustalenia dotyczące kształtowania struktury przestrzennej Miasta zaliczają obszar objęty planem do *Kluczowych obszarów rozwoju naukowo-technologicznego*. Głównym kierunkiem zagospodarowania III Kampusu UJ na być zatem *realizacja przyjętych założeń planu koordynacyjnego i konsekwentnej kontynuacji procesów zagospodarowania*. *Celem jest uzyskanie tu wysokiej jakości przestrzeni o zdefiniowanej kompozycji urbanistycznej, funkcjonalnym układzie zabudowy oraz komunikacji a także zagospodarowanie terenów otwartych przy uwzględnieniu atrakcyjnych powiązań widokowych i panoram. **Uzupełnienia wymaga powiązanie Kampusu z terenami sąsiednimi – Zakrzówkiem i parkiem na Skalach***

Twardowskiego, terenami otwartymi Pychowic i Bodzowa oraz terenami mieszkaniowymi w rejonie ul. Kobierzyńskiej.

Równocześnie obszar ten – jak wynika z dokumentu *Studium...*, zaliczono do strefy miejskiej – dla której celem ustanowienia jest *określenie przestrzennego zasięgu obszarów zainwestowanych, charakteryzujących się wielofunkcyjnością struktury, wysoką atrakcyjnością urbanistyczną i jakością architektury (...).*

Jako *kierunki zmian w zagospodarowaniu (...)* przyjęto:

intensyfikację zainwestowania przy równoczesnym zachowaniu i ochronie istniejących zespołów i ciągów zieleni publicznej,

(...),

porządkowanie ekstensywnie wykorzystanej przestrzeni drogą re parcelacji i scaleń,

a także:

wykorzystanie zachowanych terenów otwartych (...) dla kształtowania publicznie dostępnych parków miejskich, (...).

W obszarze opracowania wg *Studium...* znalazły się tereny

UP – o przeważającej funkcji usług publicznych,

UC – o przeważającej funkcji usług komercyjnych,

P – o przeważającej funkcji produkcyjnej,

ZP – zieleni publicznej,

KT – podstawowych korytarzy drogowo-ulicznych.

5.2 PROBLEMATYKA OCHRONY KRAJOBRAZU W STUDIUM I W PLANIE

Studium... zalicza obszar do *najważniejszych przestrzeni publicznych Miasta:(...) m. in. - kluczowych obszarów aktywizacji gospodarczej, kulturalnej i naukowo-technicznej* gdzie nowe przestrzenie publiczne zostaną dopiero ukształtowane w ramach tworzonych struktur wewnątrz obszarów aktywizacji (...).

Ze względu na potrzebę zachowania *najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę miasta* obszar zaliczono do **strefy Ochrony i kształtowania krajobrazu** gdzie wprowadzono wymóg komponowania nowej zabudowy z uwzględnieniem powiązań widokowych w skali lokalnej i miejskiej. Obejmuje ona m. in. *atrakcyjne krajobrazowo rejony peryferyjne, z których występują wglądy na panoramę Miasta (...).* Aby zachować walory widokowe strefy, ustalono wymogi:

- *kształtowania nowej zabudowy (...) podporządkowanej specyfice miejsca (...) harmonijnie powiązanej z otaczającym krajobrazem,*
- *ochronę przed zainwestowaniem terenów stanowiących wartościowe elementy krajobrazu otwartego, zachowanie i rekultywację (...) wszystkich istniejących zespołów przyrodniczych,*
- *w przypadku kreowania nowych dominant należy uwzględnić wpływ ich realizacji na odbiór sylwety Miasta (...).*

Z uwagi na potrzeby ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego, północno-zachodnią część obszaru, dla której *plan koordynacyjny* (a za nim koncepcja planu miejscowego) przyjmuje zagospodarowanie jako tereny zieleni publicznej (ZP), ustalenia *Studium...* zaliczają do strefy kształtowania systemu przyrodniczego Miasta (...) w obrębie której sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. W jej obrębie wyznacza się:

- *tereny chronione przed zabudową obejmujące: (...) tereny zieleni urządzonej (parki miejskie, zieleńce)(...)*
- *tereny przeznaczone do zabudowy, w których standardy zabudowy muszą zapewnić wysoki (...) udział powierzchni biologicznie czynnej oraz wysoką jakość rozwiązań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej (...)*

Dokument *Studium* uwzględnia również uwarunkowania wynikające z położenia w obrębie Zespołu Jurajskich Parków krajobrazowych (strefa otuliny) oraz (pas wzdłuż północnej granicy obszaru) wymogów *kształtowania korytarzy przewietrzających* miast, w których dla Obniżenia Pychowickiego ustalono *zakaz wprowadzania zabudowy wysokiej i ograniczenie wprowadzania zieleni wysokiej*.

Zadaniem nin. opracowania jest m.in. prześledzenie stanu dotychczasowej realizacji ustaleń dla stref wg ustaleń *Studium...* w omawianym obszarze oraz stopnia ich uwzględnienia w ustaleniach omawianej koncepcji planu.

6 USTALENIA PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO DLA OBSZARU III KAMPUSU WSCHÓD

Podstawowym założeniem, leżącym u podstaw projektu planu jest *takie intensywne zagospodarowanie terenu, aby wprowadzona zabudowa nie spowodowała degradacji istniejących wartości miejsca i jego otoczenia*. Podstawą dla projektu stał się zatem *plan koordynacyjny* [5] oraz wnioski z opracowania ekofizjograficznego, dotyczące ochrony zasobów środowiska [3].

6.1 ZESPOŁY ZABUDOWY I JEJ CHARAKTER

Aby zapewnić i ułatwić kompleksowe zagospodarowanie kolejnych partii obszaru objętego planem, podstawą podziału terenów stała się koncepcja utworzenia „kwartałów inwestycyjnych”, w których kolejno koncentrowane będą procesy inwestycyjne. Podziałem objęto cały obszar Kampusu.

Główną funkcję Kampusu – obiekty naukowo – dydaktyczne UJ (UP), skoncentrowano w najbliższym centrum Miasta i najdogodniej z nim powiązanej komunikacyjnie wschodniej części obszaru. Na potrzeby obiektów nauki przeznaczono 9 kwartałów zabudowy.

Na potrzeby Parku Technologicznego (PT) przeznaczono tereny w południowo-zachodniej części obszaru.

W centrum, pomiędzy kwartałami zabudowy naukowo-dydaktycznej i parku technologicznego, zaprojektowano kolistą sektor centralny, obejmujący 5 małych kwartałów przeznaczonych dla zabudowy usługowo-konferencyjnej (wysokiego standardu - UX) o charakterze reprezentacyjnym zgrupowanych wokół centralnego ronda.

Na potrzeby zamieszkania zbiorowego (domu studenckie, hotele asystenckie – MZ) przeznaczono dwa kwartały w północnym sektorze założenia centralnego oraz kwartał na północno - wschodnim krańcu obszaru – z powodu położenia w terenie o znacznej powierzchni istniejących zadrzewień i wartościowych zbiorowisk roślinności łąkowej, zwany „zielonym terenem zamieszkania zbiorowego” (MZ/ZP).

Tereny usług komercyjnych rozmieszczono – prócz kwartałów zgrupowanych w centrum obszaru – wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych, obrzeżających obszar, jako przesłone izolującą zabudowę naukowo – dydaktyczną (ale również i obiekty parku technologicznego) od oddziaływań ulic o dużym natężeniu ruchu drogowego (UP/UX i PT/UX).

Ważnymi elementami kształtowania zabudowy Kampusu, które powinny zabezpieczyć przed monotonią jednolitego charakteru zabudowy są obok zasad kształtowania architektonicznego obiektów, wprowadzone rodzaje linii zabudowy – *obowiązująca, i nieprzekraczalna (maksymalna)* oraz związana z nimi *strefa zabudowy narożnikowej* – mająca m. in. akcentować zarisy kwartałów inwestycyjnych.

Czynnikiem sprzyjającym zróżnicowaniu zabudowy i eliminacji monotonii jest położenie w obrębie otuliny Jurajskich Parków Krajobrazowych i w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Parku Bielańsko-Tynieckiego, co skłania do uwzględnienia wymogów i ograniczeń w zagospodarowaniu terenów otuliny oraz postulat zastosowania propozycji dla zagospodarowania określonych w projekcie planu ochrony Parku.

Ważnym elementem planu są regulacje określające dla każdego kwartału:

- *wskaźnik powierzchni zabudowy* (stosunek powierzchni zabudowy do powierzchni terenu),
- *udział powierzchni biologicznie czynnej*.

Oba wskaźniki w ustaleniach planu dla kwartałów zabudowy uniwersyteckiej przekraczają 50%, niższe dotyczą terenów parku technologicznego.

6.2 GŁÓWNE CIĄGI KOMUNIKACYJNE I ELEMENTY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Główne ciągi obrzeżają obszar, (ulice klas głównej ul. Grota-Roweckiego i Bobrzyńskiego (KD/G 2/2 + T) oraz lokalnej - ulica Gronostajowa – KD/L), łączą obszar Kampusu z centrum miasta i sąsiednimi dzielnicami oraz stanowią podstawę obsługi obszaru publicznymi środkami komunikacji. Dla ulic wewnętrznych przyjęto jako podstawową klasę ulic dojazdowych (KDW/D), wydzielając w osobną podklasę ulice dojazdowe o ograniczonej dostępności dla pojazdów (KDW/Do) – które jako ulice pieszo-jezdne, będą zarazem osiami widokowymi skierowanymi na Wzgórze Wawelskie, kopiec Kościuszki i Klasztor O. Kamedułów.

Głównym ciągiem komunikacji publicznej będzie obrzeżający obszar od południa ciąg ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego a następnie nową ulicą zbiorczą (KD/Z1/2+T) z linią szybkiego tramwaju, której realizację zaplanowano etapowo. Ciąg po północnej stronie oraz ulice przebiegające wewnątrz obszaru, obsługiwać mają linie autobusowe międz dzielnicowe, bądź tworzące wewnętrzny układ komunikacyjny.

Głównym węzłem przyszłego układu komunikacyjnego ma być terminal autobusowy – sprzężony a parkingiem strategicznym (KU) typu P+R (park&ride), zlokalizowany obok węzła drogowego w południowym narożu obszaru.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowana jest realizacja pętli tramwajowej dla I etapu realizacji planu.

Dla każdego kwartału zabudowy, w oparciu o program inwestycyjny funkcji podstawowej wyznaczono liczbę miejsc parkingowych, przyjmując wysokie wskaźniki motoryzacji wśród użytkowników Kampusu. Nie wyznaczono ścisłej lokalizacji parkingów, pozostawiając ją do konkretyzacji na etapie projektów zagospodarowania poszczególnych kwartałów..

Uzupełnieniem ciągów komunikacyjnych jezdnych a przede wszystkim pieszo-jezdnych ma być sieć ścieżek rowerowych, prowadzona wzdłuż wszystkich ważniejszych arterii Kampusu, powiązana z projektowanym miejskim systemem komunikacji rowerowej. Ten element programu sieci komunikacyjnej został w pełni doceniony jako ważny element planu miejscowego i znacząco rozwinięty w jego projekcie.

Zastosowane w planie rozwiązania układu komunikacyjnego, łącznie z zastosowaniem przesłon w formie terenów usług i komercji wzdłuż głównego ciągu komunikacyjnego, zapewniają minimalizację niekorzystnych oddziaływań układu komunikacji na środowisko obszaru Kampusu.

Planowana rozbudowa sieciowych elementów infrastruktury technicznej zapewni zaopatrzenie obiektów Kampusu w energię elektryczną, ciepło grzewcze i technologiczne dostarczane z miejskiej sieci ciepłowniczej, wodę i gaz.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych (i technologicznych z terenów Parku Technologicznego) zapewni sieć kanalizacji ogólnospławnej, obsługującej południową część obszaru i rozdzielczej, obsługującą część północną.

Przewiduje się utrzymanie istniejących rowów melioracyjnych i regulację niektórych ich odcinków, do których mają być wprowadzone wody opadowe z północnej i północno-zachodniej części obszaru.

Najważniejszymi parametrami, kształtującymi sposób zabudowy poszczególnych obszarów funkcjonalnych Kampusu są (omówione wyżej) obowiązujące dopuszczalne wskaźniki wykorzystania terenu i gabarytów obiektów w poszczególnych kwartałach zabudowy.

6.3 TERENY SPORTU I ZIELENI PUBLICZNEJ

Kompozycji przestrzennej dzielnicy dopełnia zieleń urządzona i zieleń terenów otwartych, rozmieszczona głównie w północno zachodniej części obszaru, sięgająca klinem od zachodu do centralnego założenia obszaru. Mniejsze zespoły zieleni rozmieszczono na obszarze części naukowo-dydaktycznej Kampusu, zakładając przy tym parkowy charakter całego założenia. Ma temu służyć m. in. wysoki wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej, szczególnie w kwartałach zabudowy naukowo-dydaktycznej oraz tworzenie zadrzewionych ciągów pieszo-jezdnym o charakterze alejowym.

Jedną z podstawowych zasad zagospodarowania obszaru jest nadanie mu charakteru parkowego, czemu ma służyć duża powierzchnia terenów zieleni urządzonej (i terenów otwartych) oraz zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego najbardziej wartościowych fragmentów istniejącej zieleni – drzew i krzewów oraz ich zgrupowań.

Elementem systemu zieleni o szczególnym znaczeniu, w dużym stopniu determinujących przyszłe postrzeganie obszaru jako założenia o charakterze parkowym mają być zadrzewienia alejowe planowane wzdłuż większości wewnętrznych ciągów komunikacyjnych wewnętrznych i obrzeżających obszar.

Główną funkcją terenu zieleni parkowej o stosunkowo niedużej powierzchni między kwartałami zabudowy uniwersyteckiej (UP 2.4 i UP 2.5.) ma być zbiornik retencyjny utworzony dla przyjęcia nadmiaru wód opadowych. Teren ten oznaczono symbolem ZP – z uwagi na proponowane jego zagospodarowanie jako zbiornika wodnego z parkowym zagospodarowaniem obrzeży.

Na potrzeby terenów sportu przeznaczono kwartał zlokalizowany w północno wschodniej części Kampusu. W dyspozycjach przestrzennych planu zaznacza się niedobór terenów sportu w bliskości terenów zamieszkania zbiorowego (domów studenckich - MZ) położonych w zachodniej części obszaru.

Kompensacją dla niewielkiej powierzchni zieleni parkowej wyznaczonej w planie wschodniej części Kampusu będą rozległe tereny zieleni publicznej w jego zachodniej części, a zwłaszcza w bezpośrednim otoczeniu (Ogród Botaniczny, Park Jagielloński, Park Skał Twardowskiego, pole golfowe).

6.4 REALIZACJA PODSTAWOWYCH ZASAD OCHRONY ŚRODOWISKA

- W oparciu o wnioski z opracowania ekofizjograficznego przyjęto iż obszar nie zawiera zbiorowisk roślinnych wymagających ochrony przed przekształceniem (wskazanych do włączenia w system obszarów i obiektów przyrodniczych prawnie chronionych). Nakazano natomiast *zachowanie i utrzymanie zadrzewień i pojedynczych drzew oznaczonych na rysunku planu (...)*,

- Jako podstawową zasadę *spełnienia wymogów sanitarnych* ustalono obowiązek pełnego wyposażenia obszaru w sieci i urządzenia infrastruktury technicznej – w szczególności *odprowadzenia ścieków i wód opadowych* – natomiast wymaga się dla pokrycia potrzeb cieplnych obiektów, które nie będą podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej stosowania paliw *ekologicznie czystych* tj. nie powodujących emisji w spalinach dużej ilości zanieczyszczeń powietrza.
- Wprowadzono wymóg realizacji wzdłuż tras komunikacyjnych (istniejących i projektowanych) *pasz zadrzewień o charakterze szpalerowym wg kompleksowego projektu zieleni (...)* oraz urządzenia terenów zieleni na powierzchniach niezabudowanych poszczególnych kwartałów wg całościowo opracowanych projektów.
- Określono zasady ochrony przed hałasem oraz przed polami elektromagnetycznymi w nawiązaniu do obowiązujących w tym zakresie norm dla odpowiednich sposobów użytkowania terenów, przy czym obowiązek dotrzymania norm obowiązujących dla *terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży* rozciągnięto na obszar Kampusu z wyjątkiem terenów zamieszkania zbiorowego (MZ i MZ/ZP), którym przyporządkowano poziom dopuszczalny jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej.
- Wprowadzono obowiązek uwzględnienia w zagospodarowaniu obszaru zasad zagospodarowania określonych dla Otuliny Jurajskich Parków Krajobrazowych.
- Oznaczono orientacyjne lokalizacje stanowisk archeologicznych, gdzie przed rozpoczęciem robót budowlanych. obowiązuje przeprowadzenie badań sondowniczo – ratowniczych.

Wśród zasad realizacji infrastruktury technicznej, szczególnie ważne ze względu na specyfikę budowy geologicznej i ukształtowania terenu są ustalenia dotyczące odprowadzenia wód opadowych z terenów Kampusu. Ustalono, że:

- zabudowa terenów przewidzianych do skanalizowania w systemie rozdzielczym – co dotyczy zlewni potoku Pychowickiego będzie realizowana po regulacji i uporządkowaniu jego stanu technicznego (wymaga to przeprowadzenia prac poza obszarem nin. planu),
- dopuszczono regulowanie odpływu wód opadowych poprzez retencjonowanie i rozsącanie na działkach poszczególnych obiektów. Propozycja ta może być z powodzeniem realizowana jedynie na części terenów, ponieważ budowa podłoża części kwartałów inwestycyjnych może być czynnikiem powodującym nadmierne uwilgotnienie i powstanie podmokłości terenów, na których zastosowano rozsącanie,
- zachowano pasy ochronne wzdłuż koryt cieków wodnych o szerokości 1,5 m (zgodnie z wymogami prawa wodnego) celem utworzenia obudowy biologicznej wód otwartych i zapewnienia dostępu do nich,
- dla całego obszaru ustalono że gospodarkę odpadami należy prowadzić zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla miasta Krakowa”.
- Obok podstawowego przeznaczenia poszczególnych kwartałów inwestycyjnych części obszaru przeznaczonej dla lokalizacji obiektów naukowo-dydaktycznych (UP), szczegółowe ustalenia planu zapewniają szeroki zakres dopuszczalnego użytkowania i znaczną swobodę zagospodarowania. Parkowy w zamierzeniu charakter całego założenia dzielnicy uniwersyteckiej zapewnić ma niski stopień dopuszczalnej powierzchni zabudowy i dość wysoki wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej.
- Wzdłuż istniejącego i projektowanego ciągu komunikacyjnego o dużym natężeniu ruchu wyznaczono tereny zabudowy usługowo – komercyjnej (UP/UX) o większym zagęszczeniu zabudowy, w celu utworzenia przesłon akustycznych dla dalej od głównych ulic położonych obiektów Kampusu.

6.5 INNE USTALENIA PLANU MAJĄCE WPŁYW NA STAN ŚRODOWISKA

- Warunki umożliwiające znacznie większe zagęszczenie zabudowy ustalono dla kwartałów zabudowy usługowo - konferencyjnej w obrębie centralnego założenia obszaru Kampusu.

Tereny zabudowy parku technologicznego (PT) zlokalizowano w południowo-zachodniej – dalszej od centrum Krakowa części obszaru. Także dla tych terenów ustalenia określają szeroki zakres przeznaczenia dopuszczalnego.

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę parku technologicznego (PT) ustalono wysokie dopuszczalne wskaźniki zainwestowania terenu, pozostawiając jako wymagane minimum 20% powierzchni biologicznie czynnej.

Tereny *Parku Technologicznego i Usług Komercyjnych* (PT/UX) są funkcjonalnym przedłużeniem odpowiednich *Terenów Usług Nauki z Usługami Komercyjnymi* (UP/UX) zabudowy komercyjnej zlokalizowanych wzdłuż ul Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego, przy czym nawiązujący do terenów PT/UX sposób zagospodarowania nie wynika z potrzeb ochrony akustycznej obiektów „głębiej” zlokalizowanych (obiekty parku technologicznego – nie podlegające normowaniu klimatu akustycznego)⁶

Trzecim głównym elementem zabudowy są tereny zamieszkania zbiorowego (MZ), które powinny zaspokoić potrzeby mieszkaniowe (prócz domów studenckich i hoteli asystenckich) części personelu dydaktycznego i obsługi technicznej uczelni. Dopuszczono wyłącznie zabudowę rozluźnioną z bardzo wysokim udziałem powierzchni biologicznie czynnej (70%).

Specyficznym rodzajem terenów zamieszkania zbiorowego jest kategoria „zielone tereny zamieszkania zbiorowego” (MZ/ZP), których specyfiką ma być szczególnie duży udział zieleni urządzonej (70% powierzchni biologicznie czynnej) i niski wskaźnik dopuszczalnej powierzchni zabudowanej (20%).

Dla wszystkich terenów przeznaczonych pod zabudowę **określono najwyższe dopuszczalne wysokości budynków** jako rzędne wzniesienia nad poziom morza. W ten sposób w określeniu gabarytów budynków uzyskano możliwość wyrównania do jednolitego poziomu maksymalnej wysokości zabudowy w poszczególnych kwartałach dając możliwość eliminacji odzwierciedlenia rzeźby terenu w jej ukształtowaniu.

W pobliżu terenów MZ/ZP zlokalizowano kwartał przeznaczony na tereny sportu i rekreacji (US), z ograniczonym do 10% udziałem powierzchni zajętej pod obiekty i urządzenia towarzyszące.

Jedynym terenem o podstawowym przeznaczeniu zieleni urządzonej (ZP) jest położony w północnej części Kampusu teren proponowanego zbiornika retencyjnego, który ma służyć wyrównaniu wysokich odpływów wywołanych przez opady atmosferyczne o wysokim natężeniu. Podstawowym przeznaczeniem tego terenu jest funkcja zbiornika retencyjnego, a zagospodarowanie parkowe może dotyczyć głównie jego obrzeży.

Jak zaznaczono wyżej, obszernym, zielonym zapleczem Kampusu staną się projektowane tereny zielone sąsiadujące z jego obszarem, zatem na jego obszarze nie zachodzi potrzeba zakładania dużych powierzchniowo terenów zieleni urządzonej.

W obrębie Kampusu wyznaczono także obszerne „tereny otwarte” (ZO) w których obrębie znalazły się wartościowe przyrodniczo tereny łąkowe, mogące służyć jako obiekty dydaktyczne, reprezentujące zarazem najwyższe w obrębie objętym planem walory widokowe.

⁶ wymogi określające standardy klimatu akustycznego dla obiektów parku technologicznego zawierają przepisy dotyczące standardów środowiska stanowisk pracy

6.6 STOPIEŃ SPEŁNIENIA W PLANIE WYMOGÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Zadaniem nin. prognozy jest m. in. ocena stopnia spełnienia wymogów ochrony środowiska przez określone w koncepcji zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego (*ogólne zasady zagospodarowania terenu*).

Ocenę przedstawia poniższe zestawienie.

lp.	zasada	sposób spełnienia	komentarz
1	wykorzystanie walorów krajobrazowych i przyrodniczych w organizowaniu układów urbanistycznych równoważąc rozwój zainwestowania z jednoczesnym zachowaniem naturalnych struktur środowiska przyrodniczego	osie widokowe, przyjęcie zasady zachowania jako biologicznie czynnych terenów zajętych przez wartościowe przyrodniczo zbiorowiska roślinne (tereny zieleni parkowej)	zachowanie istniejących zasobów i walorów przyrody ożywionej terenów otwartych (ZO) wymaga specjalnego postępowania (zastosowania ochrony czynnej)
2	zachowanie osi widokowych w kierunku najważniejszych akcentów i płaszczyzn widokowych: Wawel, Kopiec Kościuszki, Klasztor Kamedułów na Bielanach	osie widokowe, zagospodarowanie parkowe (ZO) terenów o wysokich walorach widokowych	zadrzewienia alejowe ciągów widokowych mogą ograniczyć wartości widokowe – konieczne odpowiednie ich kształtowanie
3	utrzymanie proporcji pomiędzy terenami zabudowy i terenami zielonymi poprzez ustalenie wskaźnika % powierzchni zabudowy działki (kwartału)	przyjęte niskie wskaźniki dla terenów usług nauki (UP) i zamieszkania zbiorowego, wyższe – dla parku technologicznego	daje to bardzo korzystny dla zachowania walorów środowiska wskaźnik terenu wolnego od zabudowy (57,1%)
4.	ochrona przed zabudową terenów występowania wartościowych zbiorowisk roślinnych - także ze względów dydaktycznych w północno zachodniej i w północno wschodniej części obszaru	powiększenie powierzchni zieleni z włączeniem wszystkich zbiorowisk roślinnych określonych w inwentaryzacji przyrodniczej jako wartościowe	zachowanie wartości przyrodniczej wymaga utrzymania istniejącego stanu stosunków wilgotnościowych obszaru i zastosowania metod ochrony czynnej
5.	wprowadzenie pasm zadrzewień o charakterze alei parkowych (parkowy charakter całego założenia) stanowiących też kulisę wyznaczonych kwartałów inwestycyjnych	zgodnie z zasadą (przyjęta szerokość ulic 20 m)	1. rozrośnięte zadrzewienia alejowe mogą przysłonić widok możliwa utrata walorów widokowych. 2. brak usług komercyjnych (inna lokalizacja) może spowodować martwość tych założeń
6.	kształtowanie struktury urbanistycznej poprzez definiowanie sieci przestrzeni publicznych (ulice, place, aleje) oraz poprzez określenie odpowiednio stref zabudowy o funkcji recepcyjnej i usługowej	wg rysunku planu	umożliwia znaczną swobodę kształtowania architektonicznego zabudowy i zagospodarowania jej kwartałów przy zachowaniu jednorodnej kompozycji przestrzennej całego obszaru
7.	wprowadzenie tzw „kwartałów inwestycyjnych” umożliwiających etapowanie realizacji	wyznaczenie kwartałów inwestycyjnych. Ścisłe ustalenie ich przeznaczenia	umożliwia zamknięcie oddziaływań związanych z budową obiektów w konkretnej, zamkniętej powierzchni
8.	dostosowanie gabarytów zabudowy do naturalnego ukształtowania terenu	ustalenie dopuszczalnych wysokości budynków poprzez określenie rzędnej dachów w m. n.p.m.	nie wiąże kształtu górnej powierzchni zabudowy z ukształtowaniem terenu
9.	tymczasowe utrzymanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej wraz z zabudowaniami gospodarczymi bez możliwości rozbudowy,	bez wydzielenia terenów funkcjonalnych na rysunku planu	możliwość trwania tymczasowości przez wiele dziesięcioleci

lp.	zasada	sposób spełnienia	komentarz
11.	<i>uwzględnienie ponadobszarowego znaczenia trasy komunikacyjnej (wraz z trasą tramwaju szybkiego) przebiegającej ulicami Grota Roweckiego, Bobrzyńskiego, stanowiącej docelowo połączenie obszaru centrum Krakowa przez rejon III Kampusu – z autostradą A4,</i>	parametry geometryczne ciągu komunikacyjnego – wprowadzenie pasm zabudowy komercyjnej osłaniającej „głębiej” zlokalizowane obiekty naukowo-dydaktyczne Kampusu	poprzez działania kształtujące ogólnomiejską sieć drogową należy dążyć do zmniejszenia ponadobszarowego znaczenia trasy aby ograniczyć oddziaływania na tereny Kampusu. Czy osłona (pasmo terenów PT/UX) jest również potrzebna obiektom Parku Technologicznego?
12.	<i>wprowadzenie systemu ścieżek rowerowych i pieszych w nawigowaniu do terenów sąsiadujących</i>	w oparciu o projekt sieci systemu rowerowego: fragmenty tras głównych wg <i>Studium</i> : nr, 2 i 8 oraz sieć lokalna	zapewnia obsługę połączeń z innymi obszarami miasta, terenami rekreacyjnymi oraz głównych połączeń wewnętrznych
13.	<i>zapewnienie odpowiedniej liczby miejsc parkingowych poprzez wyznaczenie lokalizacji terenów urządzeń komunikacji jak też przez określenie odpowiednich wskaźników</i>	wg zestawienia programu inwestycyjnego (dla kwartałów o zdefiniowanym programie)	dla ograniczenia powierzchni parkingowych (problem odprowadzenia ścieków opadowych) wskazane stosowanie parkingów wielopoziomowych, lub w dolnych kondygnacjach budynków
14.	<i>wyposażenie obszaru w sieci i urządzenia infrastruktury technicznej z uwzględnieniem wykorzystania. korzyarzy komunikacyjnych</i>	zgodnie z przyjętą zasadą	niezbędne działania poza obszarem planu dla usprawnienia odprowadzenia części wód opadowych z terenów Kampusu.

7 STAN REALIZACJI USTALEŃ PLANU OGÓLNEGO I STUDIUM

Zrealizowane dotychczas obiekty, usytuowano na terenach wyznaczonych w planie koordynacyjnym, w sposób zgodny z jego ustaleniami. Tym samym, nie zostały także naruszone zasady zagospodarowania obszaru określone w zapisie ustaleń stref polityki przestrzennej planu ogólnego.

Zrealizowane dotychczas obiekty uniwersyteckie (instytuty nauk przyrodniczych - UP2.4) wypełniają ponad połowę kwartału.

W kwartale UP2.7 zrealizowano obiekt Papieskiej Akademii Teologicznej

Na terenach Parku Technologicznego (PT, PT/UX) zrealizowana obiekt „Motoroli” (skrzydło „A”).

Zrealizowano również jedną z dwóch planowanych jezdni ciągu ulic Grota-Roweckiego – Bobrzyńskiego oraz odcinek ul. Gronostajowej dla obsługi zrealizowanych obiektów naukowo-dydaktycznych UJ.

Konkretne zamierzenia inwestycyjne (w tym część zrealizowana) obejmują aktualnie około 73 % terenów przeznaczonych w planie pod obiekty naukowo-dydaktyczne i zamieszkania zbiorowego

Odwrotnie przedstawia się stan realizacji obiektów parku technologicznego, gdzie konkretne zamierzenia i zrealizowane obiekty zajmują około 27% powierzchni wyznaczonej w planie, a około 73% stanowi rezerwę powierzchniową.

Brak konkretyzacji zamierzeń inwestycyjnych na tych terenach skutkować będzie również zaniechaniem realizacji terenów zieleni urządzonej oraz prawdopodobnie co najmniej opóźnieniem wprowadzenia zabiegów ochrony czynnej zbiorowisk roślinnych terenów

otwartych (ZO), które w międzyczasie mogą ulec przekształceniu w zarosła krzaczasto-drzewiaste w drodze sukcesji naturalnej.

7.1 KIERUNKI I PRZEWIDYWANA INTENSYWNOŚĆ NIEPOŻĄDANYCH PRZEKSZTAŁCEŃ I DEGRADACJI ŚRODOWISKA PRZY DOTYCHCZASOWYM UŻYTKOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU OBSZARU

Obszar objęty projektem planu jest od połowy lat osiemdziesiątych ub. stulecia miejscem planowanej lokalizacji Kampusu uczelnianego. Konkretyzacja zamierzeń inwestycyjnych dotyczących części wyznaczonych kwartałów czyni bezprzedmiotowym stawianie dla tego terenu hipotez dotyczących niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska, jaka mogła by mieć miejsce w przypadku nie realizowania ustaleń projektu planu.

Biorąc jednak pod uwagę niski stopień konkretyzacji zamierzeń, szczególnie w odniesieniu do terenów parku technologicznego i centrum wystawienniczo – konferencyjnego, które z dużym prawdopodobieństwem przez wiele lat nie będą użytkowane gospodarczo, należy oczekiwać intensyfikacji procesów naturalnych związanych z ekspansją i sukcesją zbiorowisk roślinnych.

Jak zaznaczono w opracowaniu ekofizjograficznym, głównym czynnikiem ewolucji środowiska obszaru w przypadku nie podjęcia działań w kierunku jego ponownego wykorzystania gospodarczego, stała by się sukcesja naturalna prowadząca w długiej perspektywie czasowej do ukształtowania się zbiorowisk leśnych zróżnicowanych odpowiednio do istniejących warunków glebowo – klimatycznych i wilgotnościowych. Powstałe zbiorowiska leśne, zgodnie z występowaniem siedlisk przyrodniczych odpowiadały by w większości różnym postaciom grądu, w niższych i bardziej wilgotnych położeniach – łęgu, a na terenach podmokłych – olsu. Stan potencjalny obrazuje mapa roślinności potencjalnej m Krakowa [4].

Taki kierunek przekształceń, zdecydowanie wzbogacający potencjał przyrodniczy obszaru, lecz mało przydatny do wykorzystania dla funkcji pożądaných na skraju dużej aglomeracji miejskiej mógłby być uznany za niepożądany w bezpośrednim otoczeniu dużego miasta.

Dotychczasowe zagospodarowanie obszaru nie zawiera innych rodzajów użytkowania, które przy nie zmienionym w sposób zasadniczy przyszłym układzie funkcjonalno-przestrzennym mogły by powodować znaczące niepożądane przekształcenia lub degradację środowiska.

7.2 IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ZWIĄZANA Z PLANOWANYMI FUNKCJAMI OBSZARU

Wobec ustalonego włączenia obszaru do będącego w zaawansowanej fazie budowy Kampusu UJ i daleko posuniętego procesu projektowania jego następnych części, można określić przyszłe oddziaływania na środowisko obszaru jako radykalnie zmieniające jego dotychczasowy obraz:

Niemal wyłącznie w ostatnich kilkudziesięciu latach oddziaływanie czynników naturalnych, przy niewielkim udziale czynników o charakterze antropogennym, zastąpią oddziaływania charakterystyczne dla miejskich struktur urbanistycznych, jednak z wyłączeniem lub ograniczeniem niektórych czynników

czynnik	technologia, możliwość wystąpienia	prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
emisja zanieczyszczeń powietrza z układów grzewczych	dostawa ciepła z zewnątrz	prawdopodobnie nie wystąpi w znaczącym rozmiarze na obszarze planu – (brak takich obiektów)

czynnik	technologia, możliwość wystąpienia	prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
emisja zanieczyszczeń powietrza z pojazdów samochodowych	wystąpi głównie na obrzeżach obszaru	możliwość znaczącego oddziaływania na obrzeża obszaru
emisja hałasu komunikacyjnego	wystąpi głównie na obrzeżach obszaru	oddziaływania znaczące – wyłącznie na obrzeżach obszaru
emisja hałasu komunalnego	wystąpi	oddziaływanie w stopniu nie znaczącym
korzystny wpływ na klimat lokalny	prawdopodobny	miejscowo w stopniu odczuwalnym
przekształcenie krajobrazu	wystąpi	znaczące
przekształcenia walorów widokowych	wystąpią	ograniczenie zasięgu, ekspozycja dominant
przekształcenie stosunków wodno-gruntowych	wystąpi	osuszenie, lokalnie znaczący wzrost uwilgotnienia
zanieczyszczenie wód powierzchniowych na skutek zrzutu ścieków komunalnych	nie wystąpi – ścieki zrzucane do kanalizacji miejskiej	zależnie od sprawności miejskiej oczyszczalni ścieków
powstawanie odpadów komunalnych	wystąpi	zależnie od sprawności miejskiego systemu utylizacji
powstawanie odpadów niebezpiecznych	może wystąpić (dotyczy terenów PT)	w założeniu nie znaczące (podlega utylizacji wg przepisów odrębnych)
ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu	wystąpi	znaczące
ryzyko podtopienia terenów	może wystąpić (dotyczy głównie terenów poza obszarem planu)	uzależnione od sprawności odprowadzenia wód opadowych
likwidacja powierzchni biologicznie czynnej	wystąpi	w granicach określonych ustaleniami planu
degradacja wartości zbiorowisk roślinnych	może wystąpić (dotyczy głównie terenów ZO)	W zależności od stosowanych metod ochrony czynnej

Skutkiem całkowitej zmiany i zasadniczego wzrostu intensywności dotychczasowego użytkowania środowiska będą natomiast niekorzystne przekształcenia i oddziaływania:

- osuszenie obszarów podmokłych i związana z tym likwidacja charakterystycznych zbiorowisk roślinnych – przy równoczesnym zachowaniu niekorzystnych cech klimatu lokalnego, związanych z ukształtowaniem terenu. Możliwe jest także wystąpienie rejonów nadmiernego uwilgotnienia w związku z dopuszczalnym rozsączkowaniem części wód opadowych przy niekorzystnej dla tego rozwiązania budowie geologicznej podłoża,
- wzrost objętości i skrócenie czasu odpływu wód opadowych odprowadzanych z powierzchni szczelnych, co wobec względnie niskiej przepustowości koryt istniejących na tym obszarze cieków odprowadzających wody opadowe do Wisły, wymagać będzie przekształcenia lub ukształtowania nowych odprowadzeń, przyczyniając się do dalszego wzrostu nierównomierności odpływów [7,8]. Za właściwą formę rozwiązania problemu ze względów ekologicznych należy uznać stosowanie różnych form retencji wód opadowych w korytach cieków i poza nimi, celem obniżenia natężenia i opóźnienia odpływu. Dobrym rozwiązaniem wydaje się wykorzystanie m. in. rezerwy terenowej dla przeprowadzenia fragmentu Kanału Krakowskiego jako suchego polderu gromadzącego wody spływające korytem pot. Ruczaj (ewent. również korytem potoku Pychowickiego),

- przekształcenie krajobrazu i częściowe ograniczenie jego walorów widokowych, co uzależnione będzie od ostatecznego kształtu urbanistycznego i architektonicznego planowanej zabudowy i urządzenia Kampusu,
- wprowadzenie w miejsce półnaturalnych zbiorowisk roślinnych sztucznie ukształtowanej zieleni urządzonej. Ocenia się jako niewielką możliwość zachowania i prowadzenia czynnej ochrony części istniejących zbiorowisk roślinnych, uznanych za wartościowe pod względem przyrodniczym i dydaktycznym. Kwestia ta powinna być przedmiotem odrębnego opracowania przyrodniczego..

Ustalone funkcje obszaru i ich usytuowanie, nie mogą powodować istotnego pogorszenia stanu środowiska (w stopniu naruszającym obowiązujące standardy).

8. ODDZIAŁYWANIE USTALEŃ PLANU NA ŚRODOWISKO

8.1 PRZEKSZTAŁCENIA POWIERZCHNI ZIEMI

Łagodne ukształtowanie rzeźby terenu, brak większych spadków i form silnie urzeźbionych nie stwarza konieczności dokonywania znacznych przekształceń powierzchni terenu związanych z posadowieniem obiektów kubaturowych, kształtowaniem geometrii ciągów ulicznych i budową sieci infrastruktury technicznej. Nieco poważniejszy zakres robót ziemnych może być związany z kształtowaniem koryt wód powierzchniowych, co głównie i niemal wyłącznie dotyczy niecki planowanego zbiornika retencyjnego.

Jedyny teren o nieco wyraźniejszym urzeźbieniu, w północno-zachodniej części obszaru, został przeznaczony głównie na „tereny otwarte” (ZO) i w związku z tym powierzchnia ziemi również nie ulegnie tu znaczącym przekształceniom.

Konieczność usunięcia powierzchniowych warstw gruntu przy wznoszeniu obiektów budowlanych i budowie dróg umożliwi wykorzystanie zdjętej gleby do zwiększenia miąższości profilu glebowego terenów zieleni urządzonej.

Program użytkowy planowanego założenia przestrzennego nie zawiera elementów, które mogłyby spowodować chemiczne zagrożenie dla środowiska glebowego lub prowadzić do zanieczyszczenia głębszych warstw podłoża lub użytkowych zasobów wody podziemnej (także zasilających szatę roślinną obszaru). Zapobieganiu zanieczyszczenia podłoża odpadami stałymi lub ciekłymi ze strony obiektów Parku Technologicznego służą określone odrębnymi przepisami wymagania dotyczące postępowania z odpadami i ściekami oraz warunki techniczne realizacji obiektów.

Zagrożenie zanieczyszczeniem powierzchni ziemi może pojawić się zatem jedynie w przypadkach drastycznego naruszenia obowiązujących unormowań prawnych, co jest mało prawdopodobne w świetle modelowego charakteru obiektów Parku Technologicznego. Problemem, który wymaga niezwłocznej i zdecydowanej interwencji jest istniejąca i potencjalnie znaczna dzika depozycja odpadów na powierzchni terenu, w tym odpadów budowlanych pochodzących z budowy obiektów Kampusu. Istnieje obawa, że do wyrzucania odpadów służąc nadal będą oczekujące na zagospodarowanie w dalszej perspektywie kwartały Kampusu a zwłaszcza Parku Technologicznego.

8.2 PRZEWIDYWANY WPŁYW REALIZACJI PLANU NA JAKOŚĆ POWIETRZA

Przewidywany, niekorzystny wpływ realizacji planu na jakość powietrza wiąże się potencjalnie głównie ze wzrostem natężenia ruchu samochodowego, a tym samym emisji zanieczyszczeń powietrza.

W związku z realizacją planu przewiduje się rozbudowę istniejącego układu komunikacyjnego. Ciąg ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego ma zostać rozbudowany do klasy ulicy głównej i przedłużony do węzła autostradowego Sidzina. Trasa ta jest w układzie miasta połączeniem między III obwodnicą, tj. Trasą Pychowicką, a obwodnicą autostradową i ma przedłużenie na zewnątrz jako droga krajowa nr 44.

8.2.1 PROGNOZOWANA WIELKOŚĆ EMISJI

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń, itp. W nocy jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych.

Największą emisją toksycznych składników spalin, pochodzącą z rozruchu i nagrzewania silników, obciążone są tereny mieszkaniowe, których mieszkańcy korzystają ze swych pojazdów do dojazdu do pracy i w godzinach porannych uruchamiają schłodzony pojazd. Rozruch i praca zimnych silników jest przyczyną ponad 90 % całkowitej emisji tlenku węgla i węglowodorów ze źródeł motoryzacyjnych.

Planowane przedsięwzięcia nie będą stwarzać bezpośredniego zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego. Pośredni wpływ budowy Kampusu wiązać się będzie ze wzrostem stężeń zanieczyszczeń gazowych na trasach dojazdowych i w rejonie wjazdu i wyjazdu samochodów (tzw. „emisja gorąca”) na teren parkingów lecz będzie on stosunkowo niewielki. Ze względu na charakter i funkcje planowanego zainwestowania, stosunkowo niewielki będzie udział najbardziej toksycznej „zimnej emisji” pochodzącej z rozruchu i nagrzewania silników po dłuższym postoju. Należy podkreślić, że wszystkie wspomniane typy zanieczyszczenia mają charakter lokalny i występować będą tylko na terenie stanowiącym własność użytkowników Kampusu.

Według prognozy ruch kołowy na drogach otaczających Kampus w roku 2025 przedstawiać się będzie następująco:

2025rok	Trasa Pychowicka	ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego	ul. Gronostajowa
	[poj/godz].	[poj/godz].	[poj/godz].
Pojazdy [poj/h]	4936	4525	1264
Wzrost w stosunku do stanu istniejącego	-	411 %	1450 %

W przypadku ciągu ulic Grota Roweckiego - Bobrzyńskiego przewiduje się wzrost przeszło czterokrotny. Przeszło dwunastokrotnie wzrośnie ruch na sieci dróg wewnętrznych. Istotny będzie również fakt powstania wzdłuż wschodniej granicy Kampusu ciągu Trasy Pychowickiej. W celu określenia potencjalnych skutków wzrostu obciążenia ruchem ulic otaczających i obsługujących III Kampus - Wschód porównano aktualne wielkości emisji ze stanem docelowym, tj. dla horyzontu czasowego 2025r.

Obliczenia emisji zanieczyszczeń wykonano stosując wskaźniki emisji wg [11]

Podstawą do wyznaczenia emisji zanieczyszczeń: CO, HC i NO₂ była analiza warunków ruchu i parametrów sieci dróg. Przyjęto założenia:

- wskaźnik emisji jednostkowej dla stanu istniejącego zgodnie z wymogami normy EURO I, tj. dla samochodów produkowanych w latach 1992 - 1996 (za autorami cyt. Studium, przyjęto średni wiek samochodów 7-8 lat),
- wskaźnik emisji jednostkowej dla stanu docelowego zgodnie z wymogami normy EURO IV, tj. dla większości samochodów produkowanych obecnie⁷,
- ponieważ najbardziej niekorzystny okres wystąpi w porze dziennej (poranne uruchamianie silników pod akademikami, wykładowcy i studenci przyjeżdżać będą w ciągu dnia) nie wyliczono wskaźników emisji dla pory nocnej,
- średnia prędkość samochodów nie będzie przekraczać 50 km/h - dozwolonej w terenach zabudowanych.

Wyniki obliczeń emisji dla stanu istniejącego i docelowego przedstawiono poniżej.

	ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego (długość odcinka 1113m)			ul. Gronostajowa (213m)			trasa Pychowicka (600m)		
	Stan bieżący 2004r	stan docelowy 2025r	Wzrost emisji	stan bieżący 2004r	stan docelowy 2025r	Wzrost emisji	stan bieżący 2004r	stan docelowy 2025r	Wzrost emisji
CO [kg/h]	5,017	7,165	42 %	0,412	1,982	380 %	Brak danych	4,670	-
HC [kg/h]	0,686	0,352	- 48 %	0,045	0,068	51 %		0,507	-
NOx [kg/h]	1,831	2,428	33 %	0,156	0,460	194 %		3,551	-

Analiza wskazuje, że rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej w niewielkim stopniu pogorszy jakość powietrza w otoczeniu dróg obrzeżających Kampus. Stosunkowo największy wzrost emisji nastąpi na drogach wewnętrznych (np. w ul. Gronostajowej).

Gdyby nie ulepszano konstrukcji pojazdów, emisja z powodu przyrostu ruchu w 2025 r. byłaby kilkukrotnie wyższa niż obecnie. Przy uwzględnieniu zmian emisji jednostkowej która nastąpi dzięki wymianie parku pojazdów, przyrost emisji będzie mniejszy (w przypadku węglowodorów nastąpi nawet jej obniżenie).

Obliczenia prognostyczne stężeń dla tras komunikacyjnych w Krakowie o zbliżonych lub nawet mniej korzystnych parametrach ruchu⁸ wykazują realność dotrzymania wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu najbardziej obciążonej ruchem Trasy Pychowickiej. Przekroczenia dopuszczalnych wartości wystąpią nie dalej niż 20 - 30 od krawędzi jezdni.

Należy podkreślić, że spodziewany przyrost ruchu w rejonie Kampusu wg prognozy na 2025 r. szacuje się na ok. 400 % (ul. Grota Roweckiego), natomiast spadek emisji jednostkowej z pojazdów uczestniczących w ruchu powinien obniżyć się wg prognoz krajowych 3-7-krotnie, co przyniesie nawet pewną poprawę (stężenia węglowodorów) w porównaniu ze stanem obecnym⁹. Należy również podkreślić, że stopień narażenia na wysokie stężenia spowodowane ruchem samochodów w rejonie Kampusu jest mniejszy niż na obszarach silnie zabudowanych lub położonych w części wschodniej miasta, z uwagi na nieco korzystniejsze warunki aerodynamiczne (przewaga wiatrów z sektora zachodniego) sprzyjające przewietrzaniu i mieszaniu turbulencyjnemu powietrza co obniża poziom stężeń w tej części miasta.

⁷ Oznacza to znaczny "margines bezpieczeństwa" ponieważ już wkrótce większość samochodów będzie produkowana zgodnie z normą EURO V, a w latach 20 XXI wieku....wyższą,

⁸ ul. Turowicza, trasy Zwierzyniecka i Nowohucka

⁹ O tym, że wskaźniki emisji drogowej ulegają ciągłemu obniżaniu świadczy m.in. utrzymywanie się zanieczyszczeń powietrza na stacji pomiarowej w Alei Krasińskiego na mniej więcej jednakowym poziomie, przy stale rosnącej ilości pojazdów w ciągu doby.

8.3 HAŁAS

8.3.1 PRZEWIDYWANY STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO

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

Drogi zewnętrzne (istniejące i projektowane) dojazdowe do Kampusu oraz sieć dróg wewnętrznych, stanowiąc liniowe źródła hałasu, ze względu na znaczną ilość i charakter równocześnie działających źródeł punktowych (w funkcji czasu), emitować będą hałas ciągły o zmiennym w czasie poziomie dźwięku. Oddziaływania akustyczne będą ściśle związane z parametrami ruchu (strukturą i natężeniem, prędkością, kulturą jazdy, itp.) oraz parametrami dróg (rodzaj, stan techniczny i chwilowy nawierzchni). Ze względu na charakter i funkcje Kampusu, znaczny ruch drogowy wystąpi praktycznie wyłącznie *w porze dziennej*.

Głównym źródłem hałasu pozostanie ciąg ulic Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego. Przewiduje się rozbudowę ulicy do klasy głównej i jej przedłużenie do węzła autostradowego Sidzina. Wg prognozy przewiduje się ruch ok. 4525 pojazdów na godzinę w obu kierunkach (w szczycie komunikacyjnym).

Drugim liniowym źródłem hałasu o znacznym poziomie emisji będzie Trasa Pychowicka, na której szacuje się szczytowe natężenie ruchu 4936 pojazdów na godzinę. W południowej części obszaru objętego planem ma powstać nowa ulica klasy zbiorczej (Z) prowadząca od ul. Bobrzyńskiego do ul. Skotnickiej.

Drugorzędne znaczenie jako źródło hałasu, będzie mieć także ruch kołowy na drogach wewnętrznych Kampusu. Wzdłuż osi podłużnej obszaru przebiega strefa ruchu uspokojonego, z ograniczonym dostępem dla samochodów. Szacuje się, że w roku 2025 ruch na wszystkich głównych ulicach wewnętrznych w obu kierunkach, będzie sięgać w godzinach szczytu około 1626 pojazdów.

Wstępną ocenę skutków zakładanego wzrostu natężenia ruchu na głównych ulicach istniejących (Grota Roweckiego - Bobrzyńskiego) i projektowanych docelowo (Trasa Pychowicka) na poziom emisji hałasu w środowisku, uzyskano na podstawie obliczeń modelowych¹⁰. Obliczenia wykonano dla stanu docelowego w kilku punktach obliczeniowych zlokalizowanych w miejscach pomiaru hałasu (ul. Grota - Roweckiego) i w rejonie projektowanej Trasy Pychowickiej. Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej.

Obliczone wartości poziomu dźwięku w dB(A) dla pory dziennej i nocnej

Punkty pomiarowe		Obliczony poziom dźwięku L_{Aeq}		
nr	Lokalizacja	dzień	noc	
1	wylot ul. Gronostajowej:			
	1 m od krawędzi jezdni	75	66	
	ok. 50 m od krawędzi jezdni	59	52	
	ok. 80 m od krawędzi jezdni	56	49	
2	Ok. 100 m na północ od			
	skrzyżowania z ul. Grota	1 m od krawędzi jezdni	76	67
	Roweckiego:	ok. 50 m od krawędzi jezdni	60	53
	ok. 80 m od krawędzi jezdni	57	50	

Uzyskane wyniki wskazują, że docelowo poziom emisji hałasu wzrośnie nie więcej niż o 3 - 4 dB(A) w stosunku do stanu obecnego.

Ocenę tą potwierdzają wyniki pomiarów przeprowadzanych w otoczeniu istniejących dróg o podobnych parametrach i warunkach ruchu.

8.3.2 ŹRÓDŁA LINIOWE - KOMUNIKACYJNE (SZYBKI TRAMWAJ)

W planie zakłada się doprowadzenie linii szybkiego tramwaju do III Kampusu, wzdłuż ul. Grota – Roweckiego – Bobrzyńskiego i nowej ulicy klasy zbiorczej (Z) do pętli w rejonie ul. Skotnickiej. Przewiduje się ruch 12 pociągów na godzinę z zastosowaniem wagonów tramwajowych typu NGT6, zaprojektowanych zgodnie z wymaganiami polskich przepisów dotyczących budowy i warunków technicznych eksploatacji. Wagon ten charakteryzuje się stosunkowo korzystnymi parametrami akustycznymi, tj. emisją hałasu 81 dB(A) – w odległości 7,5 m.

Wyniki pomiarów bezpośrednich¹¹ wykonanych wzdłuż istniejącego fragmentu linii wskazują, że rzeczywiste oddziaływanie akustyczne tramwaju jest mniejsze. Poziom dźwięku podczas przejazdu tramwaju w odległości ok. 4 m od torów wynosi 75-79 dB. Są to wartości o blisko 4 dB niższe od poziomu hałasu generowanego przez wagony typu 105N i o ok. 5 dB wyższe niż w przypadku wagonów typu GT6. Wartości L_{eq} dla czasu normatywnego, tj. 16 godz. wynoszą poniżej 70 dB - w odległości 2 m od toru; tym samym zasięg ponadnormatywnego oddziaływania sięga najdalej do ok. 15 m i praktycznie mieści się w liniach rozgraniczających ulic.

Uzupełnieniem obsługi będą linie autobusowe na ulicach lokalnych..

8.3.3 DRUGORZĘDNE ŹRÓDŁA HAŁASU - ŹRÓDŁA POWIERZCHNIOWE - PARKINGI

Plan zakłada wyposażenie obiektów Kampusu w miejsca parkingowe w ilości ok. 25 miejsc na 100 zatrudnionych i od 4 do 15 miejsc na 100 studentów. Miejsca parkingowe przewidziane są dla obiektów dydaktycznych – około 2200 miejsc postojowych, domów studenckich – 326 miejsc, obiektów sportowych i komercyjnych – ok.600 miejsc. Miejsca do parkowania przewidziane są również w obrębie dróg lokalnych i dojazdowych (pasy i zatoki postojowe). Wydziela się ponadto miejsce na parking strategiczny w systemie Park&Ride przy węźle przystankowym tramwajowo – autobusowym. Docelowo szacuje się zagospodarowanie ponad 3130 miejsc parkingowych.

Jak się ocenia ze względu na znaczne "rozproszenie" miejsc parkingowych jak stosunkowo niewielką rotację parkujących pojazdów, zasięg oddziaływania ograniczy się do ich bezpośredniego sąsiedztwa.

8.3.4 BEZPOŚREDNIE ŹRÓDŁA HAŁASU ZEWNĘTRZNEGO

Według informacji inwestora o projektowanych obiektach III Kampusu - Wschód przewiduje się, że istotnym potencjalnie źródłem hałasu będą centrale wentylacyjno – klimatyzacyjne o poziomie mocy akustycznej $L_{AW}=90$ dB umieszczone na dachu każdego z budynków. Stosowane aktualnie rozwiązania techniczne (obudowy dźwiękoizolacyjne) oraz właściwe ich usytuowanie pozwolą na dotrzymanie standardów akustycznych środowiska dla pory dziennej (50 dB) i nocnej (40dB).

¹¹ Wyniki pomiarów emisji hałasu powodowanego przez tramwaje typu 105 N zamieszczone w pracy: M. Karczmarski, J. Karczmarska, *Badania Akustyczne inwestycji pn. „Szybki Tramwaj, linia N-S, odcinek Kurdwanów – Wielicka wraz z budową odcinka ul. Nowosądeckiej oraz przebudową węzła Wielicka-Nowosądecka-Kamieńskiego” w związku z przekazaniem jej do użytkowania*, „Ekologia i Zdrowie”, Kraków, wrzesień 2000r.

Plan nie przewiduje na terenie III Kampusu inwestycji powodujących znaczny wzrost hałasu. Zakłada się rozbudowę istniejących ulic oraz budowę nowych, jednak działania te nie zwiększą znacząco poziomu hałasu na obszarze Kampusu, usprawnią natomiast ruch w jego otoczeniu. Wyraźna zmiana jakości klimatu akustycznego północno-wschodniej części obszaru nastąpi w konsekwencji budowy Trasy Pychowickiej, ponieważ przeniesione będą na nią znaczne potoki ruchu międzydzielnicowego na kierunku północ – południe ze „starych” arterii przebiegających przez centrum Krakowa.

Wzrost natężenia ruchu spowoduje wzrost hałasu na terenach sąsiadujących z siecią ulic dojazdowych do Kampusu i w mniejszym stopniu w pobliżu dróg wewnętrznych. Z tego względu istotne staje się wyznaczenie w projekcie planu stref uciążliwości akustycznej.

Na podstawie materiałów archiwalnych (mapy akustyczne) oraz pomiarów akustycznych i obliczeń modelowych, sugeruje się wyznaczenie strefy ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego¹² dla ulic Grota Roweckiego¹³ - Bobrzyńskiego i Trasy Pychowickiej o zasięgu do 80 metrów od krawędzi jezdni.

8.4 ŚCIEKI.

Wg ustaleń planu, wszystkie ścieki sanitarne będą odprowadzane do miejskiego systemu kanalizacji. Ścieki z południowej części obszaru doprowadzane będą do kolektora ogólnospławnego nowej ulicy zbiorczej oraz ulic Babińskiego – Grota Roweckiego.

W północnej części obszaru zastosowany będzie system rozdzielczy, z którego wody opadowe odprowadzane będą wylotami do wód powierzchniowych (rów Pychowicki i Ruczaj), natomiast ścieki sanitarne będą oczyszczane w oczyszczalniach grupowych Skotniki i Pychowice.

Kompleksowa realizacja zapewnia podłączenie wszystkich źródeł ścieków sanitarnych do kanalizacji.

Odprowadzane ścieki komunalne nie będą zatem wpływać na środowisko obszaru.

8.5 WODY OPADOWE.

Głównymi odbiornikami spływów wód opadowych będą w części obszaru objętej kanalizacją rozdzielczą istniejące wody powierzchniowe po uporządkowaniu ich koryt, natomiast wody opadowe z części południowej odprowadzane będą do kolektora ogólnospławnego ciągu ul Bobrzyńskiego-Grota Roweckiego.

Układ ten nie jest obecnie realizowany z pełną konsekwencją, ponieważ wody opadowe z niektórych obiektów przy ul. Bobrzyńskiego, miast do kanalizacji w tej ulicy, odprowadzane są do wód powierzchniowych.

Ustalenia planu wprowadzają obowiązek oczyszczania ścieków opadowych odprowadzanych z dróg i ulic oraz parkingów.

Zmniejszenie powierzchni na której woda opadowa może infiltrować w podłoże gruntowe i być tam retencjonowana wyniesie w obrębie zabudowanych kwartałów Kampusu od 30 do 90% (powierzchnia biologicznie czynna). Znaczącym ograniczeniem możliwości infiltracji wód opadowych do podłoża gruntowego będą utwardzone nawierzchnie ciągów komunikacyjnych. Spowoduje to istotny wzrost objętości wód opadowych odprowadzanych z dachów budynków i innych powierzchni utwardzonych (parkingi, chodniki). i skrócenie czasu trwania spływu.

¹² docelowo ewentualnie - w sytuacji gdy techniczne środki ograniczenia uciążliwości hałasu komunikacyjnego (ekrany akustyczne) okażą się niewystarczające - obszarów ograniczonego użytkowania

¹³ w tym przypadku uwzględniono oddziaływanie trasy szybkiego tramwaju powodującej podniesienie sumarycznej wielkości oddziaływań akustycznych o ok. 1-2 dB. Natomiast w przypadku nowej ulicy zbiorczej od ul. Bobrzyńskiego do ul. Skotnickiej, strefa sumarycznych (samochody + tramwaj) niekorzystnych oddziaływań komunikacyjnych mieści się w liniach rozgraniczających

Ogółem wg [7] powierzchnia uszczelniona na całym obszarze Kampusu (Wschód i Zachód) sięgnie ok. 31,2 ha, tj. ok. 22,8 % całej powierzchni.

Wody opadowe z około 25% powierzchni odprowadzane będą do kanalizacji ogólnospławnej. Wody z pozostałej powierzchni¹⁴ będą odprowadzane do wód powierzchniowych. Wg przeprowadzonych obliczeń napełnienia istniejących rowów odprowadzających wody opadowe *sieć odprowadzalników wód deszczowych jest wystarczająca i powiązana z fizjografią terenu. (...) Sieć tę należy tylko usprawnić i zmodernizować pozostawiając jak największą ilość walorów naturalnych* [7].

Inne obliczenia [8] wykazują możliwość wystąpienia w obrębie zlewni cieków odprowadzających wody z Kampusu, zdecydowanie wyższych spływów opadowych – o 50 do ponad 150%.

Występowanie tak dużych różnic w obliczeniach dokonywanych przy użyciu różnych wzorów empirycznych dla tych samych obszarów i przy założeniu identycznych parametrów wyjściowych, wskazuje na konieczność ponownej weryfikacji wielkości spływów powierzchniowych i zbilansowania na etapie opracowań wstępnych.

Z uwagi na układ przestrzenny zlewni cieków odwadniających obszar Kampusu, większość jego obszaru pozostaje poza zasięgiem zagrożenia ewentualnym podtopieniem, jednak usprawnienie odpływu z tego obszaru spowoduje zwiększenie zagrożenia powodziowego poza nim – m. in. na terenach zabudowanych, położonych w odcinkach ujściowych cieków oraz rozwoju zabudowy na terenach zlewni poniżej obszaru Kampusu.

Dla celów retencjonowania wód opadowych napływających z terenów Kampusu i części zlewni rowu odprowadzającego wody opadowe z terenów po wschodniej stronie ul. Bobrzyńskiego – po ul. Czerwone Maki, w *Koncepcji rozwiązania stosunków wodnych...* przewidziano budowę na terenie Kampusu stawu „S1”, o średniej głębokości 45 cm i powierzchni 0,8 ha, mogącego retencjonować 6 000 m³ wody w warstwie o głębokości 0,75 m.

Staw ten powinien być zlokalizowany na terenie oznaczonym w projekcie planu jako ZP – zielen publiczna, pomiędzy kwartałami oznaczonymi na rysunku planu jako UP 2.4 i UP 2.5.

8.6 ODPADY

8.6.1 ODPADY KOMUNALNE.

Odpady powstające w terenach zabudowy naukowo-dydaktycznej, zamieszkania zbiorowego oraz zabudowy usługowo-komercyjnej, gdzie jako funkcję uzupełniającą dopuszcza się usługi *nieuciążliwe dla funkcji podstawowej*, będą mieć charakter odpadów komunalnych. Niemniej jednak w składzie tych odpadów mogą się znajdować drobne ilości klasyfikowanych jako niebezpieczne.

Ustalenia planu określają ogólnie formę odbioru odpadów w systemie zorganizowanym wraz z ich wstępną selekcją „u źródła” - pod nadzorem Gminy Kraków w oparciu o odpowiednie regulacje ustawowe. Prowadzi to do założenia, że w miarę powstawania zabudowy będzie następować stopniowy rozwój systemu odbioru odpadów, które będą następnie utylizowane w sposób przewidziany w będącym w opracowaniu *studium wykonalności* dla realizowanego II etapu *Programu gospodarki odpadami komunalnymi* w Krakowie.

8.6.2 ODPADY NIEBEZPIECZNE.

Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi winno odpowiadać szczegółowym zasadom ich usuwania, wykorzystywania i unieszkodliwiania.

¹⁴ jak wskazuje praktyka – planowany układ kanalizacji opadowej jest modyfikowany w toku realizacji

Zasadom tym powinna odpowiadać gospodarka odpadami niebezpiecznymi, które mogą powstawać przede wszystkim na Terenach Parku Technologicznego. Jednak charakter lokalizowanych zakładów (działalność badawczo-rozwojowa, produkcja doświadczalna i precyzyjna na wysokim poziomie technologicznym) nie daje podstaw do prognozowania powstawania znaczniejszych ilości odpadów niebezpiecznych.

8.7 KRAJOBRAZ.

Ponieważ nowy plan ochrony terenów Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, w skład którego wchodzi część obszaru Kampusu wg obowiązujących przepisów powinien zostać wprowadzony nie później niż 2.11.2004 nie będzie obejmować obszarów otuliny, ustalenia projektu planu będą – poza *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego M. Krakowa*, podstawowym dokumentem regulującym zasady ochrony i kształtowania krajobrazu obszaru Kampusu.

Należy tu wyraźnie podkreślić, że projektowana zabudowa Kampusu - Zachód nie stoi w sprzeczności z dotychczasowymi i projektowanymi zasadami ochrony krajobrazu ZJPK, gdyż położony on jest marginalnie względem obszarów chronionych jak i z uwagi na walory przyrodnicze terenów mogących zostać włączonych w krajowy lub regionalny system obszarów chronionych (ECONET-PL, Natura 2000).

Ograniczona do wysokości określonych w formie rzędnych wzniesienia nad poziom morza szczytowych powierzchni budynków zabudowa Kampusu w pewnym stopniu zbliżona będzie konfiguracją do rzeźby terenu z niewielkimi jedynie akcentami narożników, Zabudowa Kampusu i Parku Technologicznego nie będzie stanowić dominant ani subdominant krajobrazowych. Nawiąże ona jednak wyraźnie – stanie się wizualną kontynuacją zabudowy osiedli położonych po południowo-wschodniej stronie ul. Grota Roweckiego. Dzięki ukształtowaniu terenu Kampus nie będzie także znaczącym akcentem w krajobrazie oglądanym z tradycyjnych punktów widokowych, dzięki częściowemu przysłonięciu przez wzgórza Pychowic i Zakrzówka oraz wpasowaniu we wklęsłą formę terenową.

Zabudowa Kampusu, mimo że niezbyt wysoka, przysłoni natomiast widok z ul. Grota Roweckiego w kierunku najważniejszych dominant krajobrazowych, obecnie doskonale widocznych z tej ulicy. Próba zachowania widoku spowodowała by jednak konieczność drastycznego ograniczenia wysokości budynków usytuowanych w pobliżu ulicy.

Jako szczególnie ważne uznano w projekcie planu zachowanie wglądów widokowych z obszaru Kampusu w kierunku dominant widokowych – reprezentujących najwyższe wartości obiektów, wyznaczników tożsamości miejsca. Wymogom tym podporządkowano kompozycję przestrzenną obszaru, a zwłaszcza jego centralnego założenia. Ponieważ ukształtowanie terenu i inne uwarunkowania związane z projektowanym zagospodarowaniem nie pozwoliły na zachowanie szerszych wglądów panoramicznych, wyznaczono aleje, których bardzo ważną funkcją będzie charakter osi widokowych nakierowanych na wspomniane najważniejsze obiekty otoczenia. Ciągi te, o charakterze pieszo – jezdny stanowią mają podstawę całego układu przestrzennego obszaru. Utrzymanie ich wartości jako osi widokowych wymaga specjalnego kształtowania zieleni projektowanych zadrzewień, aby rozwój koron drzew nie spowodował degradacji ich wartości jako osi widokowych.

Powiązania krajobrazowe z otoczeniem a zarazem wzbogacenie wartości estetycznej zachodniej części obszaru, zapewnią także: „klin” zielony – terenów otwartych i zieleni parkowej sięgający w głąb obszaru – aż do jego centralnego założenia oraz zachowane naturalne zadrzewienia powstałe wskutek ekspansji drzew i krzewów na tereny od dawna nie użytkowane gospodarczo.

9 SKUTKI BRAKU REALIZACJI USTALEŃ PLANU

Głównym skutkiem, obok strat natury ekonomicznej, było by zahamowanie dalszego rozwoju Kampusu. Ponieważ jego pierwszy fragment funkcjonuje już w obszarze objętym planem, spowodowało by to dalsze utrudnienie działania uczelni wyrażające się osłabieniem m. in. powiązań komunikacyjnych z innymi dzielnicami oraz utrzymaniem wysoce dysfunkcyjnej sytuacji rozproszenia obiektów uczelni na obszarze Miasta. Skutki w postaci ewolucji środowiska przyrody ożywionej obszaru przedstawiono w rozdz.7.1.

10 KONKLUZJA I PROPOZYCJE UZUPEŁNIENIA USTALEŃ PLANU

1. Podstawowym problemem jaki wyłonił się w toku opracowania nin. prognozy jest regulacja stosunków wodnych obszaru i zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego sąsiednich obszarów zabudowanych, znajdujących się w częściach zlewni rowów odwadniających m. in. obszar Kampusu – tj. pomiędzy obszarem objętym planem i ujściem tych cieków do Wisły. Dotyczy to terenów zlewni oznaczonych w pracy [6] jako F1 (rów 4), F2 (rów 2) i F3' (rów 1). Realizacja zabudowy kolejnych kwartałów Kampusu, Parku Technologicznego i obsługujących je ciągów komunikacyjnych, będzie skutkować zwiększeniem spływów opadowych z tego obszaru, powiększając tym samym istniejące już obecnie zagrożenie podtopieniem nisko położonych terenów zabudowy – co głównie dotyczy rejonu Pychowic.

Rozwiązanie problemu wymaga ostatecznego ustalenia wielkości odpływów prawdopodobnych oraz ewentualnego podjęcia działań mających na celu skuteczną ochronę przed zagrożeniem powodziowym terenów mieszkaniowych Pychowic.

W kontekście powyższego problemu wymaga ustalenia potrzeba utworzenia na terenie objętym opracowaniem planu - zbiornika retencyjnego wód opadowych – oraz ustalenie warunków jego ewentualnej realizacji. Teren ten o podstawowym przeznaczeniu zieleni urządzonej (ZP) w projekcie planu, jest położony w północnej części Kampusu i ma służyć wyrównaniu wysokich odpływów wywołanych przez opady atmosferyczne o wysokim natężeniu (opady nawalne). Podstawowym przeznaczeniem tego terenu powinna być funkcja zbiornika retencyjnego, a zagospodarowanie parkowe może ewentualnie dotyczyć jego obrzeży.

Przystąpienie do rozwiązania zarysowanych wyżej problemów powinno nastąpić niezwłocznie a realizacja powinna wyprzedzać dalszą rozbudowę Kampusu, Parku Technologicznego i układu komunikacyjnego.

2. Przeprowadzona prognoza nie wykazała prawdopodobieństwa powstania innych znaczących zagrożeń w związku z realizacją ustaleń projektu planu. Ujawniła natomiast możliwe mało korzystne skutki realizacji niektórych elementów planu. Do nich należą:

- Brak ustaleń określających czasowy sposób użytkowania większej części obszaru która, co jest najbardziej prawdopodobne, jeszcze długo nie będzie przedmiotem inwestowania. Natomiast na skutek braku użytkowania będzie postępować sukcesja naturalna i jak wykazuje praktyka – depozycja wszelkiego rodzaju odpadów – w tym także niebezpiecznych. Rozwiązanie problemu utrudniają, jeśli nie wręcz uniemożliwiają istniejące stosunki własnościowe, jednak w ustaleniach planu należało by taką próbę podjąć.
- Brak konkretyzacji zamierzeń inwestycyjnych na tych terenach skutkować będzie również zaniechaniem realizacji terenów zieleni urządzonej oraz prawdopodobnie co najmniej opóźnieniem wprowadzenia zabiegów ochrony czynnej zbiorowisk roślinnych terenów otwartych (ZO), które w międzyczasie mogą ulec przekształceniu w zarosła krzaczasto-drzewiaste w drodze sukcesji naturalnej.
- Ocenia się jako niewielką możliwość zachowania i prowadzenia czynnej ochrony części istniejących zbiorowisk roślinnych, uznanych za wartościowe pod względem przyrodniczym

z

i dydaktycznym. Kwestia ta powinna być przedmiotem odrębnego opracowania przyrodniczego.

- Zgodna z odpowiednimi przepisami prawnymi, gospodarka i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych jest obowiązkiem ich producenta lub posiadacza (któremu zostały przekazane do unieszkodliwienia). Odpowiedni zapis powinien zostać włączony do ustaleń planu.
- Rozmieszczenie przestrzenne użytkowania terenów Kampusu, zdeterminowane usytuowaniem specjalnej strefy ekonomicznej i prowadzonymi już działaniami realizacyjnymi nie jest w pełni zgodne z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi, szczególnie z cechami klimatu lokalnego i zróżnicowaniem wilgotności podłoża poszczególnych fragmentów obszaru: centralne założenie wraz z centrum wystawienniczo - konferencyjnym znajdzie się w zagłębieniu (wprawdzie niezbyt głębokim). W terenie o stosunkowo mało korzystnych warunkach środowiska – klimat lokalny – znajdują się domy akademickie, podczas gdy na wzniesieniach, o warunkach korzystniejszych (i rzeźbie terenu umożliwiającej zachowanie części atrakcyjności widokowej), zlokalizowano tereny Parku Technologicznego.
- Zastosowany w ustaleniach planu system określania dopuszczalnych wysokości zabudowy wyrażonych w formie rzędnych wysokości nad poziom morza dla poszczególnych kwartałów inwestycyjnych jedynie z grubsza wiąże ukształtowanie zabudowy z rzeźbą terenu, dopuszczając poważne odchylenia wysokości budynków (np. możliwe zróżnicowanie wysokości budynków w kwartale PT2 wynosi od 14 m – dla budynków usytuowanych na rzędnej terenu 227 m npm, do 22 m - dla budynków usytuowanych na rzędnej 219 m npm, w terenie UP 2.5 od 13 do 20 m). Wydaje się konieczne dodanie w ustaleniach szczegółowych dla kwartałów zabudowy zapisu określającego dopuszczalną wysokość budynków powyżej poziomu terenu.

INNE UWAGI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ ZASTOSOWANYCH W PROJEKCIE PLANU.

Ulice Wawelska i Noblistów – w założeniu przede wszystkim ciągi piesze łączące centralne punkty obszaru – mogą być mało wykorzystywane, ponieważ:

- można oczekiwać, że większość pracowników i studentów Kampusu będzie dojeżdżał komunikacją publiczną, zatem główny ruch będzie się odbywał pomiędzy jej przystankami a obiektami Kampusu,
- usługi komercyjne, mogące „ściągać” ruch pieszy z okolicy, zlokalizowano wzdłuż głównej ul Grota Roweckiego i (KTZ) z komunikacją publiczną,
- ruch między domami studenckimi a terenami usług komercyjnych i przystankami komunikacji publicznej będzie się odbywać najkrótszą drogą - innymi ulicami,
- osoby dojeżdżające na teren Kampusu samochodami również nie będą „zainteresowane” omawianymi ulicami, przemieszczając się zapewne głównie pomiędzy parkingami a miejscem pracy,
- żywszy ruch pieszy na tych ulicach może się pojawić zapewne dopiero po ukończeniu całego kompleksu, ponieważ etapowanie inwestycji spowoduje, że ruch pieszy związany będzie istniejącymi już obiektami, zatem będzie najkrótszą drogą pomiędzy przystankami komunikacji publicznej a budynkami uczelni, najpewniej z pominięciem przedłużającego dojsie centralnego ciągu pieszo jezdnego. Sytuacja taka może mieć miejsce zwłaszcza dotąd, dopóki część zajęć dla studentów będzie się odbywać w centrum miasta, część zaś w Kampusie;

±

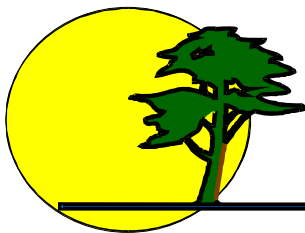
- zatem można się obawiać sytuacji zbliżonej do niektórych założeń urbanistycznych, gdzie słabo sprawdziły się założenia kształtowania przestrzeni publicznych jako ciągów pieszych - „wyludnienia”
- tereny usługowe wzdłuż ciągu ul. Grota-Roweckiego - Bobrzyńskiego będą stanowić przesłony akustyczne terenów uczelni przed oddziaływaniem ruchu w ciągu tej ulicy¹⁵, ale jednocześnie mogą przyciągać ruch pieszy, zapewne także z osiedli mieszkaniowych zlokalizowanych po przeciwnej stronie ulicy, poza obszarem planu, kolizyjnie z ruchem pojazdów w tej ulicy,

Rozrośnięte w przyszłości zadrzewienia alejowe w ciągu al. Wawelskiej (i pozostałych ciągów o charakterze alej eksponujących w perspektywie określone dominanty widokowe) – może przesłaniać widok – zakładane szerokości tych ciągów powinny uwzględniać rozmieszczenie (i ew. dobór gatunkowy – np. topole włoskie) zadrzewień,

Czy obiekty powstające w całym założeniu nie powinny mieć jednolitego charakteru architektonicznego, lub ich formy nie powinny być podporządkowane bardziej konkretnym wymogom niż tylko ogólne założenia wysokości i kształtu budynków?. Dotyczy to zwłaszcza otoczenia obydwu centralnych założeń obszaru.

Skoro koncepcja planu, miejscowego jest oparta (i w pełni respektuje) ustalenia planu koordynacyjnego – i dotyczy obszaru o zaawansowanej realizacji prowadzonej w oparciu o tego planu, przygotowywana prognoza ma znaczenie czysto formalne wobec braku możliwości przeprowadzenia jakichkolwiek poważniejszych modyfikacji – przynajmniej w części obszaru o zaawansowanej już realizacji. Nie może zatem mieć znaczącego wpływu na kształt planu, mimo wniosków wynikających z jej przygotowania.

¹⁵ można sądzić, że potrzeba zastosowania przesłon akustycznych nie dotyczy terenów Parku Technologicznego



Bzowski i Spółka

Eco - concept s.c.

30-047 Kraków, ul. Chopina 7, tel./fax. (012) 633-69-32

PROGNOZA
ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
obszaru
III KAMPUS UJ - WSCHÓD
W KRAKOWIE

Etap II

ANEKS
dotyczący prognozy oddziaływania poszerzenia cmentarza w Pychowicach

Opracowanie: mgr Marek Bzowski

Kraków 2005 r.

1 INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsze opracowanie dotyczy fragmentu obszaru objętego projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru III Kampusu UJ – Wschód, w Krakowie Dębnikach (dzielnica VIII) przeznaczonych pod rozbudowę cmentarza w Krakowie – Pychowicach oraz strefy sanitarnej wynikającej z lokalizacji cmentarza.

Przyjęto analogiczne do opracowanej „Prognozy..” podstawowe założenia i metody pracy.

2 PODSTAWA PRAWNA

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku “O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” (Dz.U. nr 80, poz. 717).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2002 roku w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 197, poz. 1667).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z 25. 08. 1959 r. w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52 poz. 215).

3 MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Opr. zesp. UMKrakowa, Pracowania Urbanistyczna. 2003.
2. Opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru III Kampus UJ Wschód, Opr. M. Bzowski z zesp. Eco-concept Kraków. 2003.
3. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru III Kampus UJ – Wschód Projekt Planu. Opr. J. Czyż i J. Piórecki z zesp. UM Krakowa Biuro Planowania Przestrzennego 2004
4. Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru III Kampusu UJ - wschód w Krakowie
5. Dokumentacja geotechniczna dla projektu rozbudowy cmentarza przy ul. Sodowej w Krakowie – Pychowicach. Opr. Dwernicka J. „Geoprojekt” Kraków 2003.
6. Koncepcja rozwiązania stosunków wodnych na terenie Kampusu 600-lecia UJ w Krakowie – Pychowicach. Opr. zesp. pod kier. P. Jeża. Inst. Inżynierii i Gosp. Wodnej Politechniki Krakowskiej. 2001.

4 CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

Obszar opracowania znajduje się w obniżeniu ciągnącym się równoleżnikowo pomiędzy położonym po stronie południowej Pagórem Kobierzyńskim i zrębowymi wzgórzami Pychowic (góra Św. Piotra) i Zakrzówka (Skały Twardowskiego). Obejmuje on prostokąt o wymiarach około 80 x 200 m, w tym teren cmentarza 35 x 135 m

Budowa geologiczna warunkuje specyfikę stosunków wodnych obszaru.

Starsze podłoże tworzą trzeciorzędowe iły, których strop zalega na głębokości 2,5 – 5,3 m. Na nich zalegają czwartorzędowe osady rzeczne – piaski, lokalnie z domieszką rumoszu wapiennego.

Warstwę gleby na niemal całym obszarze tworzą torfy o miąższości 0,4 – 0,6 m. lokalnie zaś nasypy do 1,3 m miąższości.

Wg cyt. dokumentacji geotechnicznej wydzielono 6 warstw geotechnicznych:

Warstwę I gruntów rodzimych pod glebą lub nasypem (głównie w zachodniej części terenu – miąższość do 1,2 m) tworzą luźne torfy o miąższości 0,3 – 0,5 m i zawartości powyżej 30% części organicznych, ukształtowane w postaci soczewek,

Warstwę II tworzą piaski drobnoziarniste, wilgotne, przechodzące w spągu w piaski nawodnione. Występują one w postaci soczewek 0,3 – 1,8 m pod glebą i nasypami,

Warstwa III – to piaski średnioziarniste lokalnie z zawartością do 4% części organicznych, sięgające do głębokości 2,5 m pod powierzchnią terenu,

Warstwę IV na głębokości 2,5 – 4,4 m pod powierzchnią terenu stanowią gliny na pograniczu iłów i łą z zawartością rumoszu wapiennego - miąższość warstwy 0,9 – 1,4 m,

Warstwę V tworzą łą wilgotne, twardeplastyczne na głębokości 3,5 – 5,6 m.

Warstwa VI tworzą łą zalegające na głębokości 4,1 - 5,3 m.

Warunki hydrogeologiczne. Występowanie pod glebą warstwy piasków rzecznych podścielonych na głębokości około 2,5 m gliną, miejscami z zawartością rumoszu wapieni, zalegającą na podłożu nieprzepuszczalnych iłów mioceńskich jest przyczyną niekorzystnych dla lokalizacji cmentarza warunków wodnych. Woda gruntowa o swobodnym, ciągłym zwierciadle zalega płytko – na rzędnej 206,69 – 207,01 m. n.p.m. tj. na głębokości 0,85 – 1,7 m pod powierzchnią terenu. Kierunek spływu wód podziemnych – południowo-wschodni ustalono na podstawie odwiertów do głębokości 6 m poniżej powierzchni terenu.

Wg PN-80/B-18000 woda gruntowa wykazuje słaby stopień agresywności węglanowej, kwasowej i siarczanowej względem betonu.

Zawartość CaCO₃ w piaskach wynosi 0,45 – 0,91 %, natomiast w piaskach z domieszką rumoszy wapiennych – 2,27%. Woda wykazuje odczyn zbliżony do obojętnego - pH 6,4 – 7,8.

Wody powierzchniowe z terenu projektowanego poszerzenia cmentarza odprowadza ciek o korycie ukształtowanym jako rów melioracyjny odległy o 25 m od projektowanej nowej granicy cmentarza. Ciek ten odprowadza wody powierzchniowe w kierunku północno – zachodnim – do Wisły.

Zabudowa w otoczeniu projektowanego poszerzenia terenu cmentarza jest podłączona do miejskiej sieci wodociągowej. W promieniu 500 m wokół projektowanego cmentarza nie ma ujęć wód podziemnych ani powierzchniowych, służących do zaopatrzenia w wodę pitną. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości 80 m od granicy projektowanego cmentarza

Klimat lokalny obszaru charakteryzują stosunki odpowiadające wklęsłej formie terenowej. Ze względu na niekorzystne właściwości bioklimatyczne oraz skłonność do występowania niskich inwersji temperatury i wilgotności, tereny te uznane są za niekorzystne dla zainwestowania miejskiego. Dominującym kierunkiem wiatrów jest sektor zachodni (SW – NW) – 42%, niemal o połowę niższy udział ma sektor wschodni (NE – SE) 23 %, cisze – 22%. Najbliższe budynki mieszkalne położone są korzystnie – w kierunku nawietrznym przy wiatrach z sektora zachodniego w stosunku do terenu projektowanego poszerzenia cmentarza

Dotychczasowe zmiany w środowisku. Pierwotną szatę roślinną obszaru zastąpiły pola uprawne. Później, przez wiele lat teren ten wykorzystywany był jako plac ćwiczeń wojskowych, w związku z czym powierzchniowe warstwy gruntu zostały wielokrotnie przekopane i wymieszane. W okresie budowy pierwszych obiektów Kampusu, pierwotne ukształtowanie terenu nie uległo wyraźnym przekształceniom.

Roślinność. Osadnictwo rolnicze wyeliminowało pierwotne zbiorowiska leśne tego obszaru. Obecnie na terenie planowanego poszerzenia cmentarza występuje zbiorowisko roślinne łąki świeżej (rząd *Arrhenatheretalia*), zaś na terenie strefy sanitarnej – łąki trzęślicowej (z rzędu *Molinietalia*). Są to pospolite, bogate gatunkowo zbiorowiska łąk półnaturalnych. Następują tu

obecnie zmiany polegające na "powrocie do pierwotnego stanu środowiska", które uwidacznia aktualne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych.

Projektowane działania inwestycyjne zasadniczo nie powodują drastycznego konfliktu z rozmieszczeniem zasobów przyrodniczych,

Teren nie przedstawia (z powodu udziału zbiorowisk pougorowych będących w różnych etapach sukcesji) większych walorów przyrodniczych.

Wartości krajobrazu. Teren znajduje się w obrębie wielkoskalowego wnętrza krajobrazowego, które nie odznacza się specjalnymi walorami krajobrazu naturalnego ani kulturowego.

4 STAN ŚRODOWISKA

Charakterystyka środowiska obszaru została nakreślona w obu związanych z nim opracowaniach [2, 4] dot. oddziaływania na środowisko.

W ostatnich latach, podobnie jak w innych częściach Krakowa nie są przekraczane dopuszczalne stężenia podstawowych zanieczyszczeń powietrza.

Teren położony jest w znacznej odległości od źródeł hałasu, w związku z czym występuje tu niski poziom tła akustycznego, w którym dominują naturalne dźwięki przyrodnicze, co sprzyja kontemplacji.

Istniejące użytkowanie obszaru ma niewielki wpływ na jakość wód gruntowych i powierzchniowych.

Wg waloryzacji ekofizjograficznej [2] teren projektowanej rozbudowy cmentarza i jego strefy sanitarnej należy do kategorii mniej korzystnej dla zainwestowania z powodu płytkiego zalegania wód gruntowych i warunków klimatu lokalnego.

4.1 STOPIEŃ SPEŁNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH ŚRODOWISKA LOKALIZACJI CMEN TARZA

Ocena warunków środowiska pozwala stwierdzić, że z wyjątkiem warunków hydrogeologicznych, teren planowanego poszerzenia cmentarza spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z 25. 08. 1959 r. w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52 poz. 215) z wyjątkiem warunków hydrogeologicznych.

Przy zachowaniu istniejącego poziomu powierzchni terenu pochówki następowały by w obrębie nawodnionej III warstwy geotechnicznej – co dyskwalifikuje teren jako miejsce lokalizacji cmentarza.

Wg projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru III Kampusu UJ – Wschód [3] za dokumentacją geotechniczną [5] wprowadzono warunek (§ 37 ust. 3) podniesienia rzędnej terenu (do 209,5 m) przez **wykonanie zagęszczonego nasypu piaskowego na całej powierzchni projektowanego poszerzenia cmentarza. Spełnienie tego ustalenia umożliwi podniesienie poziomu terenu co najmniej o 1,1 do 1,7 m**, a poziom wód gruntowych znajdzie się na głębokości 2,5 – 2,8 m, co umożliwi prowadzenie pochówek powyżej poziomu wody gruntowej.

Należy zauważyć także że podniesienie rzędnej powierzchni terenu cmentarza nie zwalnia od konieczności zabezpieczenia sprawnego odwodnienia terenu cmentarza.

5 USTALENIA *STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.*

Wg *Studium ...* [1] obszar zaliczono do **strefy Ochrony i kształtowania krajobrazu**. Aby zachować walory widokowe strefy, ustalono wymogi – m. in:

- ochronę przed zainwestowaniem terenów stanowiących wartościowe elementy krajobrazu otwartego, zachowanie i rekultywację (...) wszystkich istniejących zespołów przyrodniczych.

Ustalenia Studium... zaliczają przedmiotowy teren do strefy kształtowania systemu przyrodniczego Miasta (...) w obrębie której sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. W jej obrębie wyznacza się:

- {...} tereny chronione przed zabudową obejmujące: (...) tereny zieleni urządzonej (parki miejskie, zieleńce)(...)

Dokument Studium uwzględnia również uwarunkowania wynikające z położenia w obrębie Zespołu Jurajskich Parków krajobrazowych (strefa otuliny) oraz wymogów kształtowania korytarzy przewietrzających miast, w których dla Obniżenia Pychowickiego ustalono zakaz wprowadzania zabudowy wysokiej i ograniczenie wprowadzania zieleni wysokiej.

6 USTALENIA PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Teren rozbudowy cmentarza i jego strefa sanitarna (50 m od granicy) zajmą fragment terenu o pierwotnym przeznaczeniu (w projekcie planu) pod „zielone tereny zamieszkania zbiorowego” (MZ/ZP).

Wyznaczona w projekcie nieprzekraczalna linia zabudowy od strony projektowanej rozbudowy cmentarza wyklucza możliwość zabudowy terenu strefy sanitarnej, zatem zgodnie z oznaczeniem w projekcie planu (MZ/ZP) przewidziano zagospodarowanie tego terenu jako zieleni urządzonej.

- Jako podstawową zasadę spełnienia wymogów sanitarnych ustalono obowiązek pełnego wyposażenia obszaru w sieci i urządzenia infrastruktury technicznej – w szczególności odprowadzenia ścieków i wód opadowych

Taki sposób zagospodarowania odpowiada wymogom stawianym zagospodarowaniu otoczenia cmentarza.

Specyficznym rodzajem terenów zamieszkania zbiorowego jest kategoria „zielone tereny zamieszkania zbiorowego” (MZ/ZP), których specyfiką ma być szczególnie duży udział zieleni urządzonej (70% powierzchni biologicznie czynnej) i niski wskaźnik dopuszczalnej powierzchni zabudowanej (20%).

Zagospodarowanie terenu strefy jako zieleni urządzonej sąsiadującej bezpośrednio z terenem cmentarza, sprzyjać będzie zagospodarowaniu i utrzymywaniu zieleni w obrębie strefy jako powierzchni trawiastej z zachowanym charakterem łąkowego, co przy odpowiednim utrzymaniu umożliwi zachowanie ich korzystnych cech półnaturalnych, bogatych w gatunki zbiorowisk roślinnych.

Zadaniem nin. prognozy jest m. in. ocena stopnia spełnienia wymogów ochrony środowiska przez określone w koncepcji zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego (*ogólne zasady zagospodarowania terenu*).

Ocenę przedstawia poniższe zestawienie.

lp.	zasada	sposób spełnienia	komentarz
4.	ochrona przed zabudową terenów występowania wartościowych zbiorowisk roślinnych - także ze względów dydaktycznych w północno wschodniej części obszaru	utrzymanie powierzchni zieleni z włączeniem występujących zbiorowisk roślinnych określonych w inwentaryzacji przyrodniczej jako wartościowe	zachowanie wartości przyrodniczej wymaga utrzymania istniejącego stanu stosunków wilgotnościowych obszaru i zastosowania metod ochrony czynnej (użytkowania zastępczego)

7 IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ZWIĄZANA Z PLANOWANYMI FUNKCJAMI OBSZARU

Wobec ustalonego włączenia obszaru do będącego w fazie budowy Kampusu UJ i daleko posuniętego procesu projektowania jego następnych części, można określić przyszłe oddziaływania na środowisko obszaru jako zmieniające jego dotychczasowy obraz

Czynnik	możliwość wystąpienia	prognozowane oddziaływanie i jego natężenie
Przekształcenie krajobrazu	wystąpi	znaczące
przekształcenie stosunków wodno-gruntowych	wystąpi	lokalnie możliwy wzrost uwilgotnienia
powstawanie odpadów komunalnych	wystąpi	zależnie od sprawności miejskiego systemu utylizacji
ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu	wystąpi	w stopniu nie znaczącym
likwidacja powierzchni biologicznie czynnej	wystąpi	
degradacja wartości zbiorowisk roślinnych	może wystąpić (dotyczy terenów MZ/ZP)	uzależnione od stosowanych metod utrzymania

Skutkiem zmiany dotychczasowego użytkowania środowiska będą przekształcenia i oddziaływania:

- przekształcenie lokalnych stosunków wodno-gruntowych spowodowane nadsypaniem terenu przeznaczonego pod rozbudowę cmentarza, które może spowodować niewielki wzrost uwilgotnienia gruntów w obrębie strefy sanitarnej, przede wszystkim w bliskim sąsiedztwie (kilka do kilkunastu metrów) podniesionego terenu cmentarza. Z punktu widzenia możliwości utrzymania wartości przyrodniczych zbiorowisk łąkowych terenów sąsiadujących z rozbudowanym cmentarzem będzie to oddziaływanie korzystne;
- podniesienie terenu cmentarza może spowodować miejscowe niekorzystne zmiany klimatyczne (hamowanie orograficznych spływów powietrza wzdłuż obniżen, powiększenie terenów zastoisk chłodu). Niewielka skala przekształceń ukształtowania terenu ograniczy jednak te oddziaływania do skali mikroklimatów, praktycznie nieodczuwalnej dla ludzi oraz ograniczonej do niewielkiego terenu bezpośredniego otoczenia cmentarza;

Ustalone funkcje obszaru i ich usytuowanie, nie będą powodować istotnego pogorszenia stanu środowiska (w stopniu naruszającym obowiązujące standardy).

8 ODDZIAŁYWANIE USTALEŃ PLANU NA ŚRODOWISKO

Przekształcenia powierzchni ziemi. Ze względu na niekorzystne warunki wodne terenu przeznaczonego pod rozbudowę cmentarza, zachodzi konieczność podniesienia rzędnej powierzchni terenu co najmniej o 1,1 do 1,7 m (do rzędnej około 209,5 m npm) z zaleceniem użycia do tego celu piasku.

Tak niewielkie podniesienie poziomu terenu nie spowoduje znaczącej zmiany krajobrazu obszaru. Drobne zmiany jego ukształtowania skutecznie maskują istniejące luźne zgrupowania drzew i krzewów.

Rozwiązaniem zdecydowanie niekorzystnym dla przyszłego użytkowania cmentarza było by wykorzystanie do podniesienia poziomu terenu gleby i gruntu usuniętego przy wznoszeniu obiektów budowlanych Kampusu i budowie dróg.. Ewentualnie uformowany z takiego materiału

nasyp odznaczać się będzie niekontrolowaną zmiennością cech geotechnicznych i wilgotnościowych, utrudniającą użytkowanie terenu.

Charakter użytkowy planowanego założenia przestrzennego zawiera elementy, które mogą prowadzić do zanieczyszczenia płytkich warstw podłoża lub płytkich wód podziemnych w otoczeniu. Ponieważ jednak zaopatrzenie w wodę istniejącej i planowanej zabudowy nastąpi wyłącznie z ogólnomiejskiej sieci wodociągowej, zgodnie z przepisami odrębnymi, jako wystarczające zabezpieczenie środowiska przed ewentualnymi oddziaływaniami tego rodzaju przyjęto strefę o szerokości 50 m od granic cmentarza.

Zagrożenie zanieczyszczeniem powierzchni ziemi może pojawić się zatem jedynie w przypadkach drastycznego naruszenia obowiązujących unormowań prawnych, co jest mało prawdopodobne w świetle modelowego charakteru obiektów Kampusu

Przewidywany stan klimatu akustycznego. Liniowym źródłem hałasu o znacznym poziomie emisji będzie Trasa Pychowicka na której szacuje się szczytowe natężenie ruchu 4936 pojazdów na godzinę. Przebiegać ona będzie w odległości około 150 m od granic poszerzonego cmentarza, wpływając na stan klimatu akustycznego tego obiektu. Dla zachowania atmosfery kontemplacji, jaka powinna cechować teren cmentarza, należy przewidzieć potrzebę zastosowania przesłon akustycznych wzdłuż odpowiedniego odcinka projektowanej Trasy Pychowickiej.

Ścieki. Wg ustaleń planu, wszystkie ścieki sanitarne będą odprowadzane do miejskiego systemu kanalizacji. Wody opadowe odprowadzane będą wylotami do wód powierzchniowych (rów Pychowicki i Ruczaj),

Głównym odbiornikiem spływów wód opadowych będą istniejące wody powierzchniowe po uporządkowaniu ich koryt.

Odpady powstające przy utrzymywaniu cmentarza będą utylizowane w sposób przewidziany w *studium wykonalności* dla realizowanego II etapu *Programu gospodarki odpadami komunalnymi* w Krakowie.

Krajobraz. Ponieważ nowy plan ochrony terenów Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, w skład którego wchodzi teren poszerzonego cmentarza nie będzie obejmować obszarów otuliny, ustalenia projektu planu będą – poza *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego M. Krakowa*, podstawowym dokumentem regulującym zasady ochrony i kształtowania krajobrazu.

9 KONKLUZJA I PROPOZYCJE UZUPEŁNIENŃ USTALEŃ PLANU

Przeprowadzona prognoza dla terenu rozbudowy cmentarza w Pychowicach i jego strefy sanitarnej nie wykazała prawdopodobieństwa powstania znaczących oddziaływań i zagrożeń w związku z realizacją ustaleń projektu planu.

Ujawniła natomiast możliwe mało korzystne skutki realizacji niektórych elementów lokalizacji planowanego obiektu:

- Ocenia się jako niewielką możliwość zachowania i prowadzenia czynnej ochrony części istniejących zbiorowisk roślinnych, uznanych za wartościowe pod względem przyrodniczym i dydaktycznym. Kwestia ta powinna być przedmiotem odrębnego opracowania przyrodniczego.
- ponieważ ustalenia projektu planu dotyczące sposobów użytkowania terenów strefy sanitarnej cmentarza nie stoją w sprzeczności z obowiązującymi przepisami odrębnymi, nie zachodzi potrzeba ich modyfikacji (poza terenem, który znajdzie się w składzie poszerzonego cmentarza).