

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKZNE
DLA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
obszaru
„III KAMPUS-ZACHÓD”
W KRAKOWIE

Opracowanie: mgr Marek Bzowski
mgr Jacek Jastrzębski
upr. geolog CUG 070737
mgr Krzysztof Bzowski

Kraków 2003 r.

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. materiały wejściowe.....	4
1.3. Zakres i metoda pracy.....	5
2. Charakterystyka stanu oraz funkcjonowania środowiska.....	6
2.1. Poszczególne elementy przyrodnicze i ich wzajemne powiązania oraz procesy zachodzące w środowisku.....	6
2.2. Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna, powiązania z otoczeniem.....	8
2.3. Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	10
2.4. Wartości krajobrazu.....	11
3. Jakość i zagrożenia środowiska.....	11
3.1. Jakość powietrza.....	11
3.2. Klimat akustyczny.....	12
3.3. Stan innych elementów środowiska.....	12
4. Ekofizjograficzna ocena terenów (Synteza).....	12
5. Diagnoza stanu środowiska.....	13
5.1. Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.....	13
5.2. Stan ochrony i użytkowania zasobów środowiska.....	13
5.3. Stan zachowania walorów krajobrazu oraz możliwości ich kształtowania.....	14
5.4. Formy ochrony prawnej zasobów środowiska.....	14
5.5. Zgodność dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	15
5.6. Charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku.....	15
5.7. Stan środowiska, zagrożenia i możliwości ich ograniczenia.....	16
6. Wstępna prognoza dalszych zmian środowiska.....	16
6.1. Kierunki i przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń i degradacji środowiska przy dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru.....	16
6.2. Przewidywane oddziaływania związane z przyszłymi funkcjami obszaru.....	16
7. Konkluzja.....	17
8. Dokumentacja.....	19
8.1. Spisy dokumentacyjne gatunków roślin w obszarach inwentaryzacji.....	19
8.2. Lista gatunków zwierząt, których bytowanie stwierdzono w toku inwentaryzacji przyrodniczej.....	22

1. WPROWADZENIE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku o zagospodarowaniu przestrzennym (Tekst jednolity: Dz. U. z 1999 r. Nr 15, poz. 139 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).

Niniejsze opracowanie dotyczy terenów położonych w Krakowie w północnej części osiedla Skotniki niemal w całości po wschodniej stronie ul. Skotnickiej w dzielnicy VIII – Dębniki, który ma być objęty projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie Uchwały Rady Miasta Krakowa, z przewidywanym podstawowym przeznaczeniem na cele zabudowy wyższych uczelni Krakowa.

Celem opracowania jest określenie uwarunkowań ekofizjograficznych dla potrzeb tego planu.

1.2. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

1. Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa – Uchwała Nr VII/58/94 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 listopada 1994 (zmieniająca Uchwałę w sprawie planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa). Plan utracił ważność 31.12.2002 r.
2. Opracowanie fizjograficzne ogólne dla planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa. Opr. K. Kramarz, Geoprojekt Kraków 1984.
3. Opracowanie fizjograficzne szczegółowe terenu Kraków-Skotniki. Opr. J. Jastrzębski „Geoprojekt” Kraków 1972.
4. Langer M.. Mapa roślinności potencjalnej obszaru III Kampusu UJ. Eco-concept sc. Kraków 2003; (rkp).
5. III Kampus UJ. Plan koordynacyjny. Opr. Böhm. A. Kraków 2002 – karty informacyjne kwartałów inwestycyjnych.
6. III Kampus UJ. Wstępne rozpoznanie geologiczne. Opr. Progeo Sp z.o.o. Kraków 2002.
7. Jastrzębski J. Geologiczno-inżynierskie uwarunkowania budowy III Kampusu UJ. Eco-concept s.c. Kraków 2003 (rkp)
8. Plan Ochrony Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Mapy tematyczne w skali 1:10 000. Opr. M. Łuczyńska – Bruzda z zesp. Kraków 1988.
9. Zbiór materiałów własnych autorów:

Prace publikowane

10. Bogdanowski J. 1979. Warownie i zielen twierdzy Kraków. Wyd. Liter. Kraków.
11. Kraków – środowisko geograficzne, praca zbiorowa, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol.VIII, PWN Warszawa – Kraków, 1974
12. Lewińska J. i in. 1982. Wpływ miasta na klimat lokalny (na przykładzie aglomeracji krakowskiej). Inst. Kształt. Środ., Warszawa.

13. Pr. zbior. 2002. Raport o stanie środowiska w Krakowie w r. 2001. UM Krakowa i woj. Insp. Ochr. Środ. w Krakowie.
14. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. Kraków.
15. Trafas K. (red.), 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.

1.3. ZAKRES I METODA PRACY

Zakres i metodę oparto o wymagania dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w rozporządzeniu ministra środowiska, które powinny być wykonywane dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania. Opracowania te powinny charakteryzować środowisko i jego przemiany pod wpływem antropopresji.

Obszar objęty opracowaniem był objęty opracowaniami fizjograficznymi ogólnym [2] i szczegółowym [3], oraz wstępnym rozpoznaniem geologicznym [6], których wynikiem było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb zabudowy i gospodarki rolnej. Odpowiednie charakterystyki elementów środowiska, waloryzację oraz wstępną prognozę ich zmian pod wpływem zagospodarowania oparto na zawartych w nich danych, uzupełnionych rozpoznaniem w terenie zasobów przyrody ożywionej [4] oraz kartowaniem geologiczno-inżynierskim [7].

Charakterystyka ekologiczna obszaru, została opracowana na podstawie wyników prac terenowych [4], publikacji, odnoszących się do obszaru Krakowa [10 – 13] oraz wyżej wspomnianych opracowań niepublikowanych, charakteryzujących środowisko obszaru. Z powodu niepełnego zakresu informacji, lub zbyt dużego stopnia jej ogólności ważnym materiałem dla opisu zasobów środowiska, z uwzględnieniem wpływu dotychczasowego zagospodarowania i zainwestowania stały się wyniki prac terenowych, w ramach których przeprowadzono m. in.:

- kartowanie geologiczno-inżynierskie (z wykorzystaniem materiału zawartego we wstępnym rozpoznaniu geologicznym)[6],
- kartowanie fitosocjologiczne z kontrolnym wykonywaniem spisu gatunków roślin (występujących w najbardziej charakterystycznych wydzieleniach) [4]. Z inwentaryzacji przyrodniczej wyłączono obszary już zainwestowane, będące w trakcie realizacji inwestycji a także obszary, w których inwestycje budowlane są w przygotowaniu. W tych obszarach obraz pierwotnie występujących cech przyrodniczych został zaburzony w stopniu, który nie pozwala na wiarygodne ustalenie naturalnych cech środowiska,
- weryfikację zmian morfologii obszaru i elementów zagospodarowania, mogących wpływać na zmiany lokalnych warunków ekofizjograficznych.

Dla syntetycznej oceny uwarunkowań ekofizjograficznych zagospodarowania przestrzennego założono – aby osiągnąć czytelność i jasność waloryzacji – jak najdalej idące jej uproszczenie, w związku z czym wyróżniono jedynie dwie kategorie waloryzacyjne. W konkretnym przypadku takim założeniom sprzyjało niewielkie zróżnicowanie form morfologicznych, przyrodniczych i dotychczasowego użytkowania obszaru.

Zastosowano jednolity układ waloryzacji dla potencjalnych sposobów użytkowania terenu:

Do waloryzacji zastosowano kryteria:

- warunki geologiczno-inżynierskie posadowienia obiektów,
- stosunki wilgotnościowe,
- cechy klimatu lokalnego,
- występowanie siedlisk przyrodniczych.

2. CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

2.1. POSZCZEGÓLNE ELEMENTY PRZYRODNICZE I ICH WZAJEMNE POWIĄZANIA ORAZ PROCESY ZACHODZĄCE W ŚRODOWISKU

2.1.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Obszar opracowania znajduje się w

- prowincji fizyczno-geograficznej **Północnego Podkarpacia**,
- podprowincji fizyczno-geograficznej **Północnego Podkarpacia**,
- makroregionie **Bramy Krakowskiej**,
- w obniżeniu ciągnącym się równoleżnikowo pomiędzy położonym po stronie południowej Pagórem Kobierzyńskim i zrębowymi wzgórzami Pychowic (góra Św. Piotra) i Zakrzówka (Skałki Twardowskiego).

Obszar ma powierzchnię 30,4 ha. Od strony północnej ogranicza go droga polna - ul. Gronostajowa, od strony południowo-zachodniej wzdłuż linii rozgraniczającej ulicy planowanej wg planu ogólnego, od strony zachodniej – wzdłuż ul. Skotnickiej.

Omawiany obszar jest położony, według regionalizacji:

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

2.1.2. MORFOLOGIA TERENU

Jest to niższy fragment średniego poziomu Bramy Krakowskiej, którego rzeźba charakteryzuje się łagodnymi, rozmytymi formami rzeźby terenu o szerokich, rozległych kształtach. Obszar znajduje na skraju północnego skłonu bardzo spłaszczonego pagóra Kobierzyńskiego – będącego fragmentem górnopłocieńskiego poziomu erozyjno-denudacyjnego. Najwyższy punkt obszaru znajduje się w jego północnej części, na wierzcholinie niewielkiego pagóra na wysokości 222 m n.p.m., a punkt najniższy w obniżeniu przy ulicy Gronostajowej na wys. 210 m n.p.m. Powierzchnia terenu jest łagodnie sfalowana, centrum obszaru zajmuje wspomniany silnie spłaszczony pagór, zaliczany do wzgórz zrębowych Bramy Krakowskiej. Jego skłony mają niewielkie spadki. 1-3% w większej – południowej części obszaru i 5-7%, lokalnie do 10% w mniejszej części północnej łączącej się z płaskim dnem płytkiej doliny potoku Pychowickiego (Jazu). Granicę dna doliny wyznacza skarpa o wysokości około 1 m biegnąca wzdłuż linii ul. Gronostajowej.

Łagodnie ukształtowane formy terenu nie stwarzają ograniczeń w swobodnym planowaniu przestrzeni. Zwraca się jednak uwagę na opisany wyżej pagór, stanowiący krajobrazową dominantę tego obszaru.

2.1.3 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Obszar znajduje się w obrębie tektonicznego rowu Liszki - Skotniki. Podłoże budują osady miocenu zapadliska przedkarpackiego Jedyne w obrębie niskiego pagóra zrębowego w północnej części obszaru podłoże budują górnokredowe i neogeńskie margle, wapienie i opoki. Utwory miocenne zapadliska przedkarpackiego, to ility, ility piaszczyste, ility pylaste warstw skawińskich, twaroplastyczne, przechodzące w głąb w półzwarne i zwarte ility i iłolupki. Miąższość wietrzelin wynosi średnio 2 – 3 m, miejscami 1 m. ility są małowilgotne i wilgotne z rzadkimi sączeniami. Powszechnie w ilitych można spotkać cienkie wkładki gipsu włóknistego.

Starsze podłoże przykrywają osady czwartorzędowe: piaski rzeczno peryglacjalne o miąższości od 0,6 do 1,0 m a pod nimi przeważnie twaroplastyczne iły eluwialne. Trzeciorzędowe iły przeważnie półzwarne i zwarte zalegają na głębokości od 1,0 do 2,5 m.

W stropie margli pagóra zalegają rumosze zwietrzelinowe miąższości do 1,5 m.

Występowanie powierzchniowej warstwy dobrze przepuszczalnych piasków, zalegających na praktycznie nieprzepuszczalnych iłach powoduje na obszarze ich zalegania niekorzystne warunki wodne: Wody opadowe łatwo infiltrując w piaski przenikają szybko do spągu warstwy gdzie stagnują. Skutkiem tego na większości obszaru występuje płytko zalegająca woda gruntowa: powoduje to powstawanie charakterystycznych dla tego obszaru podmokłości. trudnych do likwidacji z powodu małych spadków terenu.

Zarówno iły miocénskie, jak i wapienie i margle kredowe są gruntami nośnymi, stwarzającymi korzystne warunki dla posadowienia obiektów budowlanych.

Na obszarze opracowania nie występują czynniki środowiska, które mogły by stanowić przeszkodę dla typowych form jego użytkowania, zgodnych z ustaleniami dla stref polityki przestrzennej planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa oraz kierunków zagospodarowania przestrzennego ustalonych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta. W szczególności są tu ogólnie korzystne warunki fizjograficzne dla posadowienia obiektów budowlanych (rzeźba terenu, warunki gruntowe, i wodne). Jedyne w części obszaru – utrudnieniem jest płytko zalegająca woda gruntowa.

2.1.4 KLIMAT LOKALNY

Obszar położony jest w granicach mezoklimatu den dolinnych określanego jako niekorzystny dla stałego pobytu ludzi (mieszkalnictwa). Odznacza się on znaczną kontrastowością warunków dnia i nocy – w dzień obszar jest silnie nagrzewany i wysuszany, w nocy silnie wychładzany i nawilżany. Częstym zjawiskiem jest występowanie zastoisk chłodnego powietrza, wskutek czego okres bezprzymrozkowy jest krótki - trwa około 140–170 dni, a średnia roczna temperatura minimalna jest niższa od 3°C. W ciągu ponad 70% dni w roku występuje tu inwersja temperatury powietrza i wilgotności, częste są także mgły radiacyjne, pojawiające się wieczorem w obniżeniach terenu. Wskutek słabego przewietrzania i częstego występowania niskich inwersji termicznych warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza pochodzących z niskich źródeł emisji (paleniska domowe, ruch samochodowy) są niekorzystne. Wyraźnie korzystniejsze warunki klimatu lokalnego panujące¹ w części obszaru wynikają z położenia podniesionego nad dna obniżeń.

2.1.5. DOTYCHCZASOWE ZMIANY W ŚRODOWISKU

Pierwotna szata roślinna obszaru – las grądowy, została całkowicie zniszczona w tym rejonie około XIII stulecia - zastąpiły ją pola uprawne. Z powodu wykorzystania gospodarczego obszar od dawna nie przedstawia znaczących wartości przyrodniczych.

W ubiegłych dziesięcioleciach, kiedy sąsiednie tereny północnej części Skotnik podzielono na działki budowlane i zabudowano domami jednorodzinnymi, zabudowano jedynie fragment południowej części obszaru.

W okresie silnego rozwoju przemysłu w południowych częściach Krakowa i w Skawinie obszar znajdował się pod wpływem oddziaływania wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza. Znajdował się on m. in. w zasięgu oddziaływania fluorowodoru emitowanego z byłej Huty Aluminium w Skawinie, a stężenia fluoru w powietrzu w tym czasie kilkakrotnie przekraczały ówczesne liberalne normy. Opad fluoru powodował też poważne skażenie gleb uprawnych.

¹ pojęcie mezoklimatu określa podstawowe cechy klimatyczne określonych typów form rzeźby terenu, pojęcie klimatu lokalnego określa cechy klimatyczne konkretnych elementów rzeźby terenu w obrębie danego mezoklimatu.

Niewielkie spadki terenu i małe zróżnicowanie form rzeźby terenu nie powodowały potrzeby przekształcania rzeźby terenu celem przystosowania go do potrzeb rolniczych, ani nie wywoływało przekształceń spowodowanych denudacją w okresach braku okrywy roślinnej. Poza wykonaniem kilku płytkich rowów melioracyjnych, pierwotne ukształtowanie powierzchni ziemi nie uległo więc w tym obszarze wyraźnym przekształceniom. W ubiegłych dziesięcioleciach na przeważającej części obszaru zaniechano uprawy ziemi.

W ostatnim dwudziestoleciu na nie uprawiane działki wkroczyła spontanicznie roślinność ruderalna (“chwasty”) oraz drzewa i krzewy pochodzące z samosiewu.

W licznych miejscach, zwłaszcza wzdłuż ciągów ul Gronostajowej i Skotnickiej zalegają wyrzucane tu odpady komunalne, remontowe i produkcyjne.

2.2. STRUKTURA PRZYRODNICZA OBSZARU, RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, POWIĄZANIA Z OTOCZENIEM

2.2.1. WARUNKI PRZYRODNICZE OBSZARU W ŚWIETLE UPROSZCZONEJ INWENTARYZACJI TERENOWEJ

Układ tektoniczno-litologiczny miał w przeszłości bardzo istotny wpływ na walory przyrodnicze obszaru. W obszarze wyniesień terenowych Skotnik, gdzie dominowały cenne rolniczo gleby brunatne, czarne ziemie i rędziny dominowało użytkowanie rolnicze. Podrzędnie prowadzona w gospodarce łąkarska, koncentrowała się wzdłuż cieków wodnych, które zamienione zostały w rowy odwadniające. Odprowadzając szybko nadmiary wód opadowych i napływowych, spowodowały one likwidację większości naturalnych zbiorowisk roślinnych.

Obecnie użytkowanie rolnicze terenu znajdującego się w graniach Kampusu UJ praktycznie zanikło. Jedyne oznaki są:

- sporadycznie występujące powierzchnie uprawne (dwie uprawy roślin okopowych),
- obecność chwastów polnych (np. powoju polnego *Convolvulus arvensis*, maku polnego *Papaver rhoeas*) w obrębie podlegających sukcesji stabilizującej wtórne zbiorowiska trawiaste.

2.2.2 WARUNKI GLEBOWE

Pod względem glebowym charakteryzowany obszar wykazuje dużą różnorodność. W trakcie prowadzonej inwentaryzacji stwierdzono występowanie następujących jednostek genetycznych:

Dział i rząd	Typ	Podtyp
I.B. Gleby wapniowcowe	Rędziny	właściwe
		czarnoziemne
II.B. Gleby brunatnoziemne	Gleby brunatne właściwe	typowe
		szarobrunatne
		oglejone
III.C. Gleby zabagnione	Gleby gruntowo-glejowe	właściwe
		torfiasto-glejowe
V. Gleby napływowe	Mady rzeczne	brunatne
		próchniczne
	Gleby deluwialne	brunatne
		próchniczne

Tabela powyższa zawiera zestawienie zbioru genetycznych jednostek glebowych stwierdzonych podczas badań terenowych. Pewien stopień niepewności może dotyczyć rzędu gleb napływowych, a w szczególności występowania macz rzecznych. Na ich charakter genetyczny wskazują jednak cechy morfologii terenu, zwłaszcza najbliższego sąsiedztwa głównych rowów odwadniających. Ich obecny przebieg nawiązuje do przebiegu naturalnych koryt cieków odwadniających teren w przeszłości. Przypuszczać również można, iż (mimo zaistniałych już przekształceń) rejon występowania macz pokrywa się z występowaniem fragmentów zespołu roślinnego łągu olszowego.

Podany wyżej schemat nie wyczerpuje w pełni systematycznego układu jednostek genetycznych. Wskazuje na to duże zróżnicowanie występujących tu zbiorowisk roślinnych.

W odniesieniu do wartości gospodarczej i rolniczej gleb należałoby przyjąć, iż na ogół są to jednostki o wysokich parametrach bonitacyjnych. Dotyczy to przede wszystkim jednostek działu autogenicznego i semihydrogenicznego. Biorąc jednak pod uwagę fakt zmiany kierunku użytkowania terenu Kampusu UJ, szczególną wartość (ze względów np. dydaktycznych) przypisać należy jednostkom najmniej przydatnym rolniczo. Wstępnie można do tej kategorii zaliczyć przede wszystkim gleby zabagnione - w rejonie ich występowania zachowały się jeszcze prawie nie zmienione naturalne wzajemne relacje pomiędzy glebą i roślinnością.

2.2.3 ROŚLINNOŚĆ

Najpoważniejsze skutki dla środowiska biotycznego obszaru spowodowało osadnictwo rolnicze, które wyeliminowało pierwotne zbiorowiska leśne na rzecz pól uprawnych i łąk. Wśród nich wyróżniały się:

- sztuczne zbiorowiska upraw polowych wraz z towarzyszącymi im specyficznymi zbiorowiskami chwastów. Zbiorowiska segetalne, których silny rozwój nastąpił z chwilą zaprzestania uprawy dawnych terenów rolnych, są typowe, spotykane wszędzie. Nie stwierdzono w ich obrębie stanowisk roślin podlegających ochronie, ani przedstawiających wartości użytkowe lub naukowe,
- półnaturalne zbiorowiska łąkowe (kośne i pastwiskowe),
- zbiorowiska roślinności segetalnej, porastającej tereny nie użytkowane oraz wkraczające jako pionierskie stadium ekspansji na odłogowane pola uprawne.

Aktualny stan roślinności obszaru przedstawiono na mapie, która obrazuje rozmieszczenie głównych zbiorowisk roślinnych na poziomie rzędu². Obrazuje ona roślinność potencjalną (tj. taką, jaka ukształtowałaby się w najbliższej przyszłości po ustaniu zabiegów gospodarczych).

Należy tu jednak wyraźnie podkreślić, iż istniejący obecnie układ siedliskowo-roślinny nie będzie układem bezwzględnie trwałym, utrzymującym się w długim okresie czasowym. Ostatecznym bowiem efektem sukcesji roślinnej będzie ustabilizowanie się (poza obszarami zainwestowanymi) ekosystemu leśnego.

Ewentualne utrzymanie stabilności obecnie występujących zbiorowisk roślinnych wymaga wykonywania zabiegów gospodarczo-ochronnych (właściwych dla danego zbiorowiska), podobnie jak proponuje się to w planach ochrony rezerwatów przyrody.

ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK ROŚLINNYCH.

Na obszarze wchodzącym w granice opracowania stwierdzono następujące zróżnicowanie roślinno-siedliskowe:

² Na planszę zbiorczą (załącznik do nin. pracy przeniesiono elementy waloryzacji szaty roślinnej. Oryginał pozostaje w egz. archiwalnym.

Rząd/Związek:	Główne jednostki glebowe	Oznaczenie
Magnocaricion (turzycowisko bagienne)	torfowe i torfiasto mułowe,	Mc
Molinietalia (łąki wilgotne)	gruntowo-glejowe; czarne ziemie	Mo
Arrhenatheretalia (łąki świeże)	mady, brunatne właściwe; rędziny	Ae
Phragmitetalia (szuwar trzcinowy)	mułowo-glejowe; toriasto-glejowe	Ph
Festucetalia (Murawy kserotermiczne)	rędziny właściwe; rdzawa typowa	Mks
Alno-Padion (łąg olszowy)	mada, gleby deluwialne, glejowe	Ap

Wymienione zbiorowiska roślinne rzadko występują na badanym terenie w postaci typowej. Zdecydowanie częściej ich skład gatunkowy wskazuje na pewną (zwykle dość wyraźnie zaznaczającą się) formę degradacji, bądź też pewne stadium sukcesji. Stąd na dużych powierzchniach dominuje przejściowa forma zbiorowiska. Najczęstszą formą jaka wykształca się w dawnym obszarze upraw rolnych (z dominacją gleb typu brunatnego) jest zbiorowisko ugoru z wyraźną tendencją do ukształtowania się łąki świeżej (*Arrhenatheretum*). Zdegradowaną postacią łąki wilgotnej (najczęściej w wyniku osuszenia) jest jej forma przejściowa do łąki świeżej. Dość powszechnie spotykaną postacią zbiorowiska roślinnego jest przejściowa (degradacyjna) postać łąki świeżej lub wilgotnej, w obrębie której zaznacza się silna ekspansja trzciny (*Phragmites communis*).

2.2.4. FAUNA

Świat zwierząt reprezentowany jest przez nieleśną faunę wyżową, reprezentowaną głównie przez rodziny owadów.

Obszar pod względem faunistycznym jest zróżnicowany, choć nieco uboższy w porównaniu do obszarów sąsiednich, z lepiej zachowanym środowiskiem przyrodniczym. Stan ten wynika między innymi z braku większych obszarów leśnych i starszych drzew. Stwierdzono (co obrazuje zestawienie w części dokumentacyjnej) występowanie pewnej liczby gatunków ssaków. Zasadlają one badany obszar (zając, sarna, jeź), bądź też jest on terenem żerowania. Populacje drobnych gatunków ssaków związane są z miejscowym siedliskiem i nie odbywają dalszych wędrówek. Z powodu braku starszych zadrzewień obszar jest ubogi w awifaunę. Podczas prac terenowych zauważono jedynie niezbyt częstą obecność małych ptaków zasiedlających zbiorowiska traw i krzewów.

2.3 WALORYZACJA PRZYRODNICZA OBSZARU

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji ogólnie można stwierdzić, iż **wartość przyrodnicza obszaru Kampusu UJ – zachód, w porównaniu z obszarami sąsiednimi kształtuje się na poziomie niższym od przeciętnego w południowo-zachodniej części Krakowa**. Wynika to z faktu, że zbiorowiska roślinne i inne elementy środowiska podlegały w przeszłości silnej antropopresji. Można przyjąć, iż zmiany jakie zachodziły pod jej wpływem doprowadziły do utrwalenia cech rolniczego środowiska kulturowego. Ten 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 najbardziej wyraźnie uwidacznia aktualne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych.

Zmiana sposobu użytkowania omawianego obszaru wymusza określone działania inwestycyjne, które zasadniczo nie powodują drastycznego konfliktu pomiędzy lokalizowaniem inwestycji a "szczególnie wartościowymi zasobami środowiska przyrodniczego". Wszystkie występujące na obszarze opracowania elementy przyrodnicze występują również w jego najbliższym otoczeniu, a stan ich zachowania poza obszarem opracowania jest wyraźnie lepszy.

Aktualne zasoby przyrodnicze obszaru nie przedstawiają wartości kwalifikujących je do objęcia ochroną prawną. Jednak roślinność obszaru jest niższą ekologiczną pospolitych gatunków fauny: drobnych ssaków, ptaków i owadów oraz fauny glebowej.

Biorąc pod uwagę fakt, iż docelową funkcją Kampusu ma być funkcja dydaktyczna (nauki przyrodnicze), warto uwzględnić w planowaniu procesu dydaktycznego istnienie niektórych, najbardziej cennych, występujących tu elementów przyrodniczych. W zachodniej części Kampusu są to znakomicie wykształcone, półnaturalne zespoły łąk świeżych i wilgotnych w północno-zachodniej części obszaru.

W przyszłości mogą się one okazać ważnymi i w sposób właściwy zachowanymi obiektami dydaktycznymi i badawczymi.

W wyniku wykonanej inwentaryzacji wytypowano jako możliwe i warte zachowania następujące obiekty przyrodnicze:

Pagór zbudowany z wapienia jurajskiego w obszarze III K - Zachód. Obejmuje obszar wierzchołkowy wzgórza, jego zbocza zachodnie i część dolinną wzdłuż drogi (przedłużenia ulicy Gronostajowej) do jej połączenia z ulicą Skotnicką. Cenne z punktu widzenia przyrodniczego jest następstwo siedliskowo roślinne łąka wilgotna (*Molinietalia*) - łąka świeża z rajgrasem wyniosłym (*Arrhenatneretalia*) - kserotermiczna murawa (*Festuco-Brometea*). Związek z siedliskiem: gleby mułowo i torfowo-glejowe (łąka wilgotna); rędziny brunatne i próchniczne (łąka świeża) i rędzina właściwa (murawa kserotermiczna). Podstawową charakterystykę przyrodniczo-roślinną zamieszczono w spisach gatunków nr 1, 2 i 3.

2.4 WARTOŚCI KRAJOBRAZU.

Specyfika rzeźby terenu, w której dominującą formą jest rozległe zagłębienie ograniczone Pagórem Kobierzyńskim po stronie południowej i nieco bardziej odległym wzgórzem zrębowym Pychowic (Góra Św. Piotra) po stronie północnej, stanowi swoiste, konkretne wielkoskalowe wnętrza krajobrazowe. Wnętrze to nie odznacza się specjalnymi walorami krajobrazu naturalnego ani kulturowego (fot. 1).

W związku z taką budową obszaru pozostają jednak wartości widokowe, wyrażające się istnieniem ciągu i punktu widokowego na wierzchołku pagóra w północnej części obszaru. – z ekspozycją obiektów znaczących w krajobrazie regionu krakowskiego jak izolowane wzgórza zrębowe Bramy Krakowskiej na pierwszym planie (fot. 2), pasmo Zrębu Sowińca z Kopcem Kościuszki (fot. 3) i Klasztorem Kamedułów (fot. 4 i 5) oraz bardziej odległe jak Podgórkę Tynieckie i fragmenty Garbu Tenczyńskiego. a w kierunku wschodnim w stronę zabudowy mieszkaniowej rejonu wschodniej strony ul. Grota Roweckiego (fot 6).

Nie ma tu żadnych budowli ani innych obiektów kulturowych objętych ochroną.

3. JAKOŚĆ I ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

3.1 JAKOŚĆ POWIETRZA

W pobliżu obszaru nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza. Wg [13] w ostatnich latach nie są przekraczane wartości dopuszczalne średniorocznego stężenia dwutlenku siarki. Stosunkowo niski poziom zanieczyszczenia powietrza przez SO₂ wynika głównie ze zmniejszenia oddziaływań odległych emitorów energetycznych i przemysłowych.

Oddziaływanie wysokich źródeł emisji Krakowa i Skawiny nie powoduje wyraźnego podwyższenia poziomu stężeń gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza w omawianym obszarze.

Lokalne czynniki wpływające na jakość powietrza, to oddziaływanie grzewczych źródeł emisji z kominów zabudowy jednorodzinnej pobliskich osiedli. Skala tego oddziaływania jest jednak niewielka w porównaniu do rozległości obszaru. Należy jednak zwrócić uwagę, że z powodu ukształtowania

terenu, nawet pojedyncze, niewielkie źródło zanieczyszczeń usytuowane w osi obniżenia rowu tektonicznego, w warunkach niskiej inwersji lub usytuowania źródła emisji po stronie nawietrznej, może powodować lokalne podwyższenie poziomu zanieczyszczeń powietrza (zanieczyszczenia pyłowe i gazowe, odory). Podobnie niekorzystne skutki może powodować źródło emisji usytuowane bezpośrednio na obszarze opracowania. Jednak mało prawdopodobne jest występowanie w tym rejonie przekroczeń obowiązujących standardów jakości powietrza.

Obszar pozostaje poza bezpośrednim oddziaływaniem ruchu samochodowego na jakość powietrza. Za prawdopodobne należy uznać natomiast występowanie podwyższonej zawartości ozonu w okresie letnim, związane z występowaniem sytuacji smogowych, wywołanych emisją motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta, obejmujących również jego obrzeża.

3.2. KLIMAT AKUSTYCZNY

Położony poza osiedlami i w dużej odległości od ruchliwych arterii komunikacyjnych obszar opracowania jest obecnie jedną z nielicznych na obszarze administracyjnym miasta enklaw ciszy, gdzie o poziomie tła akustycznego (średnio około 35 dB_(A)) decydują dźwięki środowiska przyrodniczego.

Na tło akustyczne obszaru mogą w niewielkim stopniu oddziaływać odległe źródła hałasu komunikacyjnego w warunkach nocnych, przyziemnych ruchów powietrza i związanych z nimi kierunków propagacji dźwięków. W zależności od kierunków ruchu powietrza źródłami mogą być ruch samochodowy na ciągach ulic Tynieckiej, Grota Roweckiego lub na odcinku autostrady A4 w rejonie i stopnia wodnego Kościuszko na Wiśle.

3.3. STAN INNYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

Jakość i ochrona wód – istniejące użytkowanie obszaru ma niewielki wpływ na jakość wód gruntowych i powierzchniowych, ponieważ jedyną jego formą jest mieszkalnictwo i drobna działalność gospodarcza na pięciu zabudowanych działkach w południowej części obszaru i uprawa kilku małych działek rolnych. Źródłem zanieczyszczenia płytkich wód gruntowych może być także infiltracja substancji wypłukanych przez opady z różnego rodzaju odpadów, rozrzuconych w licznych miejscach na obszarze opracowania.

Zanieczyszczenie gleb – obecnie nie występują czynniki mogące wpłynąć na pogorszenie jakości gleb w stopniu oddziałującym znacząco na stan pokrycia roślinnego lub możliwości przyszłego użytkowania terenu, zwłaszcza kształtowania pokrycia roślinnego terenów zieleni.

4. EKOFIZJOGRAFICZNA OCENA TERENÓW (SYNTEZA).

Tereny korzystne dla zabudowy i zainwestowania typu miejskiego nie zawierające obiektów i zbiorowisk roślinnych o wysokiej wartości przyrodniczej (I): Spłaszczenie wierzcholinowe i stoki pagóra w poziomie ok. 215 - 222 m npm. Spadki terenu 2 – 5%, lokalnie do 10%.

Podłoże gruntowe stanowią górnokredowe i neogeńskie margle, wapienie i opoki przykryte 1,5 m miększymi rumoszami zwietrzelinowymi oraz w niższych częściach terenu ility miocénskie półzwarłe i zwarte z domieszką gipsu włóknistego. Lokalnie występują piaski wodnolodowcowe. Wody gruntowe w niewielkich ilościach występują na głębokości poniżej 5 m. Lokalnie i okresowo mogą pojawiać się płytko zalegające wody śródglinowe. Warunki klimatyczne korzystne. Są to tereny najkorzystniejsze na obszarze opracowania dla zainwestowania. Grunty nośne; należy przewidzieć izolację przeciwwilgociową. Konieczne badania geologiczno-inżynierskie dla zbadania wpływu gipsów na nośność podłoża.

Tereny mniej korzystne dla zainwestowania (z zastrzeżeniami) (II). Są to łagodne stoki o spadkach nie przekraczających 5%.

Podłoże w poziomie posadowienia 2- 3 m ppt stanowią ility 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 mniej korzystne w obniżeniach terenu z powodu płytkiego zalegania wód gruntowych co jest przyczyną podwyższonej wilgotności powietrza w okresie wiosennym i skłonności do powstawania i utrzymywania się niskich inwersji temperatury i wilgotności powietrza.

Tereny występowania przyrodniczo najbardziej wartościowych w skali obszaru zbiorowisk roślinnych, których ewentualne utrzymanie, wskazane ze względów dydaktycznych, wymaga zastosowania metod ochrony czynnej.

Tereny te obejmują dobrze wykształcone zbiorowiska roślinności łąkowej w północno-zachodniej części obszaru, (w obrębie obu wyróżnionych kategorii przydatności dla zainwestowania). Ewentualne ich zachowanie w całości lub w części (w celach dydaktycznych) wymaga szczegółowego opracowania i zastosowania zasad ochrony czynnej.

5. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA

5.1 ODPORNOŚĆ ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚĆ DO REGENERACJI

Obszar odznacza się znacznym zróżnicowaniem odporności elementów środowiska na degradację:

Do mało odpornych zalicza się:

- powietrze atmosferyczne ze względu na występowanie niskich inwersji temperatury i wilgotności powietrza, podczas których nawet stosunkowo niewielkie źródło emisji zanieczyszczeń usytuowane poniżej warstwy inwersyjnej może znacząco oddziaływać na stan atmosfery,
- klimat akustyczny – ze względu na usytuowanie w obrębie wklęsłej formy terenu, gdzie, wprowadzenie źródła hałasu może oddziaływać znacząco niekorzystnie na klimat akustyczny obszaru, szczególnie w nocnej porze doby,
- płytkie wody podziemne w piaszczystych utworach czwartorzędowych – z powodu braku ochrony przez słabo przepuszczalne warstwy gruntu,
- tereny podmokłe i związane z nimi siedliska przyrodnicze z powodu możliwości ich likwidacji w drodze prostych i niezbyt kosztownych zabiegów technicznych, uznawanych zazwyczaj za niezbędne przy planowanym zainwestowaniu terenów.

Do odpornych można zaliczyć

- środowisko glebowe obszaru – ze względu na znaczną głębokość gleb o dobrze wykształconym profilu i dużej zdolności sorpcyjnej,
- podłoże gruntowe o dość korzystnych warunkach posadowienia obiektów budowlanych, nie wymagające (poza odwodnieniem) większych przekształceń przy pracach budowlanych.

5.2 STAN OCHRONY I UŻYTKOWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA

Aktualny stan użytkowania obszaru nie jest źródłem znaczących oddziaływań na środowisko: Poza oddziaływaniem wynikającym z istnienia pięciu obiektów mieszkalnych i gospodarskich w południowej części obszaru jedynym oddziaływaniem jest użytkowanie nielicznych działek rolnych oraz sporadyczna deponycja niewielkich ilości różnego rodzaju odpadów.

5.3 STAN ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZU ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA

W obecnym stanie zagospodarowania i użytkowania obszaru zachowały w pełni jego wartości krajobrazowe – rozległego falistego obszaru z półnaturalną roślinnością łąkową, a w szczególności jego wartości widokowe, aktualnie niczym nie ograniczone (fot 1 – 6). Dotychczasowy brak zainwestowania umożliwia w pełni swobodne kształtowanie zagospodarowania obszaru włącznie z zachowaniem jego wartości, co powinno przejawiać się wyeksponowaniem cech rzeźby terenu a w szczególności zachowaniem wartości widokowych (osi widokowych) punktu i ciągu widokowego na wierzchołku pagóra w północnej części obszaru.

5.4 FORMY OCHRONY PRAWNEJ ZASOBÓW ŚRODOWISKA.

Cały obszar znajduje się w zasięgu elementów Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych:

- obszar graniczy wzdłuż ul. Gronostajowej i północnego fragmentu ciągu ul. Skotnickiej z częścią Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego,
- pozostały obszar znajduje się w granicach otuliny Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych.

Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych utworzony został w r. 1980. Jego działalność w części dotyczącej miasta Krakowa normują rozporządzenia Wojewody Krakowskiego:

- nr 6 z 16. 05. 1997 w sprawie ochrony ZJPK,
- nr 28 z 15. 10. 1998 zatwierdzające plan ochrony ZJPK.

Cele i zasady ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych i ich otuliny określa **Plan ochrony Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych**. Wg Planu, głównym celem ZJPK jest ochrona i kształtowanie krajobrazu o cechach naturalnych i kulturowych. Cel ten można osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych, a zwłaszcza:

- ekologicznych, tj. umożliwienie trwałego użytkowania zasobów środowiska przyrodniczego,
- kulturowych, tj. zachowanie ciągłości historycznej i harmonii w kształtowaniu istniejących na tym obszarze funkcji.

Ze względu na sposób użytkowania obszaru ZJPK, niezbędna jest również realizacja celów społecznych i innych.

Określona w “Planie ochrony ...” polityka osiągnięcia celów ekologicznych polegać ma m. in. na:

- zahamowaniu procesów niszczących, rekultywacji i wzbogacaniu obszarów ubożonych i degradowanych,
- ochronie konserwatorskiej unikatowych zasobów i cech środowiska,
- realizowaniu rozwoju społeczno-gospodarczego z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z potrzeb ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego Zespołu Parków.

Istotny dla ochrony środowiska przyrodniczego ZJPK program działań zawiera polityka osiągnięcia celów społecznych. Poprawa standardów życia może być bowiem zapewniona przede wszystkim poprzez:

- podniesienie jakości powietrza, wód, stanu powierzchni ziemi, zieleni,
- zachowanie wartości przyrodniczych i kulturowych stanowiących walory turystyczno-rekreacyjne,
- racjonalną gospodarkę zasobami przyrody,
- ukształtowanie harmonijnego krajobrazu współczesnego.

Uchwała o utworzeniu Zespołu Parków określiła **przepisy obowiązujące na terenie JPK**. Spośród nich istotne znaczenie dla planu miejscowego obszaru posiadają:

Dla obszaru otuliny parków:**zakazy:**

- lokalizacji nowych oraz istniejących obiektów produkcyjnych uciążliwych dla środowiska oraz stanowiących zagrożenie dla walorów krajobrazowych,
- prowadzenia ciągów i budowy obiektów infrastruktury technicznej w sposób naruszający walory krajobrazowe.

ograniczenia:

- zakresu robót wodno-melioracyjnych do nie powodujących zmian stosunków wodnych i krajobrazu.

nakazy:

- pozostawienia w stanie nie naruszonym zadrzewień i zakrzewień.

*Dla obszaru parku:***zakazy:**

- *zanieczyszczenia wód powierzchniowych, wglębnych oraz gleb i powietrza atmosferycznego,*
- *lokalizacji nowych obiektów oraz rozbudowy istniejących, nie związanych z funkcją parku,*
- *eksploatacji surowców mineralnych,,*
- *lokalizacji ośrodków rekreacyjnych pobytowych stałych lub sezonowych,,*
- *realizacji wszelkiej działalności gospodarczej i usługowej mogącej zniszczyć lub zmienić w istotny sposób walory krajobrazowe parku względnie jego poszczególne elementy.*

W celu wzbogacenia walorów krajobrazowych, podnoszenia jego wartości bioklimatycznych w obszarze parku nakazano:

- *zachowanie ciągów przyrodniczych i ostoi dla elementów flory i fauny,*
- *pieczołowite wkomponowywanie w krajobrazie inwestycji związanych z funkcją parku.*

W odniesieniu do obszaru opracowania, ustalenia planu ochrony ZJKP tworzą system ochrony walorów krajobrazowych, umożliwiającą jej stosowanie w praktyce polityki poprzez odpowiednią konstrukcję ustaleń dotyczących urbanistyczno – architektonicznego charakteru zainwestowania terenów. Na skutek istniejących uwarunkowań, nie mogą one być natomiast skutecznie realizowane w zakresie ochrony istniejących zadrzewień, a zwłaszcza zakrzewień, tym samym zmniejszając przyrodniczą rolę obszaru w jako elementu utrzymania różnorodności biologicznej terytorium miasta.

5.5 ZGODNOŚĆ DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU Z CECHAMI I UWARUNKOWANIAM PRZYRODNICZYMI

Historyczne (rolne) użytkowanie było zgodne z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi, z których najważniejszymi było korzystne dla upraw łagodne ukształtowanie terenu i żyzne gleby oraz warunki agroklimatyczne, dostateczne dla mniej pod tym względem wymagających upraw.

Obszar nie zatracił całkowicie cech fragmentu pasma powiązań ekologicznych, przebiegającego niegdyś wzdłuż obniżen ciągnących się równoleżnikowo pomiędzy Pagórem Kobierzyńskim a Wzgórzami Zrębowymi Bramy Krakowskiej, którego znaczenie dla wymiany potencjału genowego świata przyrody ożywionej obniżyło się zdecydowanie po zabudowaniu terenów wzdłuż ul. Kobierzyńskiej na wschodzie oraz przecięciu autostradą A4 na zachodzie.

5.6 CHARAKTER I INTENSYWNOŚĆ ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Zmiany w środowisku obszaru ostatnich dziesięcioleci, poza działkami zabudowanymi i uprawnymi, są charakterystyczne dla terenów, na których zachodzą procesy przyrodnicze zmierzające (w dalszej przyszłości) do odtworzenia pierwotnych biogeocenozy poprzez kolejne stadia sukcesji naturalnej. Położenie obszaru w dużej odległości od obszarów gdzie zachowały się zasoby genowe pierwotnych biogeocenozy uniemożliwia szybki przebieg teoretycznego procesu sukcesji zwiększając wielokrotnie ilość stadiów pośrednich. Niemniej jednak, dalsze pozostawienie obszaru bez

użytkowania (zwłaszcza bez koszenia) doprowadziłoby w ciągu około 20 lat do powstania zadrzewień i zakrzaczeń o pełnym zwarciu, złożonym głównie z gatunków pionierskich i synantropijną fauną, wśród której dominować mogą gatunki ptaków zasiedlających zadrzewienia lub w nich żerujących.

5.7 STAN ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

Analiza środowiska obszaru i stanu jego elementów wykazuje, że żaden z nich nie znajduje się w stanie znaczącego zagrożenia, które wymagałoby podjęcia niezwłocznych działań zapobiegawczych, lub ograniczało swobodę wyboru sposobów użytkowania obszaru. Nie oznacza to braku zróżnicowania predyspozycji funkcjonalnych dla zagospodarowania poszczególnych części obszaru zgodnie z cechami i stanem środowiska.

Rozpoznanie zróżnicowania procesów zachodzących w środowisku pozwala również określić, które z przewidywanych sposobów zagospodarowania i użytkowania obszaru nie spowodują znaczącego pogorszenia stanu środowiska ani nie będą źródłem istotniejszych jego zagrożeń.

6. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ŚRODOWISKA

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

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

Znaczącym jednak przekształceniem, które w tym obszarze mogło by zostać uznane za niepożądane z powodów poza przyrodniczych, byłby postęp sukcesji naturalnej, który może spowodować w ciągu kilkudziesięciu lat zadrzewienie nie użytkowanych gruntów rolnych.

Jak wspomniano wyżej, dalsze zmiany środowiska obszaru uzależnione są głównie od przyszłych sposobów jego użytkowania oraz od funkcji obszarów sąsiednich. O ile te ostatnie są w zasadzie przesądzone ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, to przyszłe zagospodarowanie obszaru może zostać w istotnym stopniu zmienione ustaleniami planu miejscowego.

6.2. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA ZWIĄZANE Z PRZYSZŁYMI FUNKCJAMI OBSZARU.

Wobec ustalonego włączenia obszaru do będącego w znacznie zaawansowanej fazie budowy Kampusu Uniwersytetu Jagiellońskiego i daleko posuniętego procesu projektowania jego następnych części, można określić przyszłe oddziaływania na środowisko obszaru jako radykalnie zmieniające jego dotychczasowy obraz: Dotychczasowe, niemal wyłącznie w ostatnich kilkudziesięciu latach oddziaływanie czynników naturalnych, przy niewielkim udziale oddziaływań czynników zewnętrznych o charakterze antropogennym, zastąpią oddziaływania charakterystyczne dla miejskich struktur urbanistycznych, jednak z wyłączeniem lub ograniczeniem niektórych czynników:

- emisji zanieczyszczeń powietrza z systemów grzewczych, w związku z możliwościami wykorzystania zdalaczynnych źródeł ciepła; głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na

obszarze Kampusu będzie więc stosunkowo niewielka emisja spalin samochodowych (przy systematycznie malejącym stopniu ich szkodliwości),

- luźne rozmieszczenie zabudowy oraz wyposażenie ważniejszych projektowanych ciągów drogowych w urządzenia tłumiące hałas pozwoli zachować wymagany, niski poziom klimatu akustycznego,
- oddziaływanie na jakość środowiska gruntowo-wodnego, wobec pełnego skanalizowania obszaru ograniczone będzie do przypadków incydentalnych.

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,
- zdecydowany wzrost objętości wód opadowych odprowadzanych z powierzchni szczelnych, co wobec niskiej przepustowości koryt istniejących na tym obszarze cieków wodnych odprowadzających wody opadowe do Wisły, wymagać będzie przekształcenia lub ukształtowania nowych odprowadzeń wód opadowych, przyczyniając się do dalszego wzrostu nierównomierności odpływów. 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,
- całkowite przekształcenie krajobrazu obszaru i likwidacja co najmniej w części jego walorów widokowych, co uzależnione będzie od ostatecznego kształtu urbanistycznego 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

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

Przewidywane zmiany oddziaływań zewnętrznych.

Zwiększeniu ulegnie oddziaływanie na środowisko obszaru ruchu drogowego na nowych arteriach komunikacyjnych przebiegających w pobliżu obszaru projektowanego Kampusu.

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

Znaczące zagrożenia środowiskowe mogą pojawić się jedynie w sytuacjach awaryjnych (poważne awarie infrastruktury lub przemysłowe, działania wojenne).

7. KONKLUZJA.

Dość żyzne środowisko obszaru predestynuje go do funkcji rozległych terenów biologicznie czynnych – lasów grądowych – grądu wilgotnego w niższych, bardziej podmokłych terenach i grądu wysokiego w suchszych jego częściach, względnie tzw. zbiorowisk zastępczych (łąkowych) lub upraw rolnych.

Z powodu położenia, aktualnego stanu obszaru i zdeterminowanego przez plan ogólny zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa jego przeznaczenia pod zabudowę, nierealne jest utrzymanie naturalnych lub półnaturalnych stosunków przyrodniczych. Nie uzasadnia tego również wartość istniejących aktualnie na tym terenie zbiorowisk roślinnych i innych zasobów przyrodniczych ani wartość obszaru jako pasma powiązań ekologicznych.

Istotnym natomiast czynnikiem, który powinien być odzwierciedlony w przyszłej strukturze zainwestowania terenu powinny być jego wartości krajobrazowe, a przede wszystkim widokowe.

Jest to również ważny czynnik zachowania tożsamości historyczno – geograficznej miejsca i dziedzictwa kulturowego.

Ocena środowiska obszaru pozwala określić wnioski dotyczące jego użytkowania w warunkach istniejącej struktury funkcjonalnej, relacji z otoczeniem i przeznaczeniem w obowiązującym planie miejscowym:

1. Istniejące użytkowanie obszaru, jakość podłoża gruntowego, klimatu lokalnego, stan środowiska (jakość powietrza, klimat akustyczny) są korzystne lub umiarkowanie korzystne (klimat lokalny) dla projektowanych form użytkowania obszaru.
2. Obszar nie zawiera zbiorowisk roślinnych ani innych zasobów przyrodniczych o wartości wykluczającej możliwość ich przekształcenia i eliminacji.
3. Obszar nie pełni znaczącej roli w systemie powiązań ekologicznych, co uzasadniało by postulat odstąpienia od projektowanych przekształceń.
4. Uważa się za możliwe i pożądane zachowanie fragmentów cenniejszych zbiorowisk roślinnych pod warunkiem opracowania i zastosowania metod ich ochrony czynnej

8. DOKUMENTACJA

8.1 SPISY DOKUMENTACYJNE GATUNKÓW ROŚLIN W OBSZARACH INWENTARYZACJI

(opr. M. Langer)

Spis nr 1. Szczytowa partia grzbietu wapiennego w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Melampyrum arvensis</i>	<i>Salvia verticillata</i>
<i>Fragaria viridis</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Medicago falcata</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Galium mollugo</i>	
Zbiorowisko roślinne: Sztuczna murawa kserotermiczna <i>Festuco-Brometea</i>	

Spis nr 2. SW zbocze zrębu wapiennego w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Avenastrum pubescens</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Euphorbia essula</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Salvia verticillata</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Vicia cracca</i>	
Zbiorowisko roślinne: Łąka świeża z elementami kserotermicznymi (<i>Arrhenatherum elatioris salvietosum</i>)	

Spis nr 3. Dno rowu tektonicznego Liszki – Skotniki w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Symphytum officinale</i>	<i>Geranium palustre</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Lychnis flos cuculi</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Carex vulpina</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Avenastrum pubescens</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Cirsium canum</i>
<i>Carex contigua</i>	<i>Alchemilla micans</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Sanquisorba officinale</i>	<i>Polygonum bistorta</i>
<i>Bromus inermis</i>	<i>Achillea millefolium</i>
Zbiorowisko roślinne: Wilgotna łąka trzęślicowa <i>Cirsietum rivularis</i>	

Spis nr 4. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Symphytum officinale</i> <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Cirsium arvensse</i> <i>Tanacetum vulgare</i> <i>Cirsium canum</i>	<i>Geranium palustre</i> <i>Rumex acetosa</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Avenastrum pubescens</i>
Zbiorowisko roślinne: przejściowe pomiędzy łąką wilgotną a świeżą	

Spis nr 5. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Rumex acetosa</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Holcuss lanatus</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Angelica silvestris</i> <i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Geranium palustre</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Equisetum arvense</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Taraxacum officinale</i>
Zbiorowisko roślinne: Łąka świeża <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 6. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki – Kobierzyn w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Trisetum flavescens</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Bromus inermis</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Lathyrus pratensis</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Symphytum officinale</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Phleum pratense</i> <i>Equisetum arvense</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Rumex acetosa</i>
Zbiorowisko roślinne: Łąka świeża <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 7. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki - Kobierzyn w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Symphytum officinale</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Angelica silvestris</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Carex hirta</i> <i>Sanquisorba officinale</i> <i>Bromus inermis</i>	<i>Trisetum flavescens</i> <i>Avenastrum pubescens</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Equisetum arvense</i> <i>Phleum pratense</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Solidago gigantea</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Centaurea jacea</i>
Zbiorowisko roślinne: Łąka świeża <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 9. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki - Kobierzyn w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Agropyron repens</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Ranunculus acer</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Sanquisorba officinale</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Euphorbia essula</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Euphorbia essula</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Vicia sepia</i>
Zbiorowisko roślinne: Ugór w sukcesji do łąki świeżej <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 10. Zachodnie zbocze wzgórza Skotniki - Kobierzyn w obszarze IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Agropyron repens</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Sanquisorba officinale</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Euphorbia essula</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Vicia tetraspermae</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Vicia sepia</i>
Zbiorowisko roślinne: Ugór w sukcesji do łąki świeżej <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 11. Dno doliny - IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Iris pseudoacorus</i>
<i>Armoracia chamomilla</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Angelica silvestris</i>	<i>Lychnis flos cuculi</i>
<i>Alchemilla micans</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Avenastrum pubescens</i>	<i>Molinia coerulea</i>
<i>Carex pallescens</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Cirsium rivulare</i>	<i>Pimpinella maior</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Ranunculus arvensis</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	
Zbiorowisko roślinne: łąka świeża <i>Arrhenatheretum</i>	

Spis nr 13. Dno doliny - IIIK-Zachód	
Charakterystyczne gatunki roślin	
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Festuca rubra</i>
<i>Agrostis alba</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Cirsium rivulare</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>

8.2 LISTA GATUNKÓW ZWIERZĄT, KTÓRYCH BYTOWANIE STWIERDZONO W TOKU INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ.

NAZWA	
Polska	łacińska
Gatunki stwierdzone podczas inwentaryzacji (ssaki)	
NORNICA RUDA	<i>Clethrionomys glareolus</i>
ZAJĄC	<i>Lepus europaeus</i>
JEŻ	<i>Erinaceus europaeus</i>
KRET	<i>Talpa europaea</i>
WIEWIÓRKA	<i>Sciurus vulgaris</i>
DZIK	<i>Sus scrofa</i>
SARNA	<i>Capreolus capreolus</i>
LIS	<i>Vulpes vulpes</i>
Gatunki prawdopodobnie występujące	
RYJÓWKA MALUTKA	<i>Sorex minutus</i>
KRÓLIK	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
POLNIK ZWYCZAJNY	<i>Microtus arvalis</i>
MYSZ POLNA	<i>Apodemus agrarius</i>
MYSZ ZAROŚLOWA	<i>Apodemus sylvaticus</i>
BADYLARKA	<i>Micromys minutus</i>
CHOMIK	<i>Cricetus cricetus</i>
ORZESZNICA	<i>Muscardinus avellanarius</i>
POPIELICA	<i>Glis glis</i>
KUNA DOMOWA	<i>Martes foina</i>
TCHÓRZ	<i>Mustela putorius</i>
ŁASICA	<i>Mustella nivalis</i>
SZCZUR WĘDROWNY	<i>Rattus norvegicus</i>

Lista gatunków ptaków stwierdzonych podczas inwentaryzacji	
NAZWA	
Polska	łacińska
SIKORA BOGATKA	<i>Parus major</i>
WRÓBEL	<i>Passer domesticus</i>
SZPAK	<i>Sturnus vulgaris</i>
SÓJKA	<i>Garrulus glandarius</i>
SROKA	<i>Pica pica</i>
SŁOWIK SZARY	<i>Luscinia luscinia</i>
BAŻANT	<i>Phasianus colchicus</i>
PRZEPIÓRKA	<i>Coturnix coturnix</i>
CZAJKA	<i>Vanellus vanellus</i>
TURKAWKA	<i>Streptopelia turtur</i>
KUKUŁKA	<i>Cuculus canorus</i>
SKOWRONEK	<i>Alauda arvensis</i>
ŚWIERGOTEK ŁĄKOWY	<i>Anthus pratensis</i>
BOCIAN BIAŁY	<i>Ciconia ciconia</i>
JASTRZĄB	<i>Accipiter gentilis</i>
KROGULEC	<i>Accipiter nisus</i>
KUROPATWA	<i>Perdix perdix</i>
Najprawdopodobniej mogą również występować	
POKRZYWNICA	<i>Prunella modularis</i>
POKŁASKWA	<i>saxicola rubetra</i>
KOS	<i>Turdus merula</i>
TZCINNICZEK	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
ŁOZÓWKA	<i>Acrocephalus palustris</i>
DROZD ŚPIEWAK	<i>Turdus philomelos</i>
TRZCINIAK	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
CIERNIÓWKA	<i>Sylvia communis</i>
PIERWIOSNEK	<i>Phylloscopus collybita</i>
MYSIKRÓLIK	<i>Regulus regulus</i>
RANIUSZEK	<i>Aegithalos caudatus</i>
KOWALIK	<i>Sitta europaea</i>
WILGA	<i>Oriolus oriolus</i>
SROKOSZ	<i>Lanius excubitor</i>
KRUK	<i>Corvus corax</i>
ZIĘBA	<i>Fringilla coelebs</i>
TRZNADEL	<i>Emberiza citrinella</i>

Lista gadów i płazów stwierdzonych podczas inwentaryzacji	
polska	łacińska
JASZCZURKA ZWINKA	<i>Lacerta agilis</i>
ŻABA WODNA	<i>Rana esculenta</i>
Najprawdopodobniej mogą występować:	
JASZCZURKA ŻYWORODNA	<i>Lacerta viripara</i>
ZASKRONIEC	<i>Natrix natrix</i>
ŻMIJA	<i>Vipera berus</i>
KUMAK NIZINNY	<i>Bombina bombina</i>
GRZEBIUSZKA ZIEMNA	<i>Pelobates fuscus</i>
ROPUCHA ZWYCZAJNA	<i>Bufo bufo</i>
ROPUCHA ZIELONA	<i>Bufo viridis</i>
RZEKOTKA	<i>Hyla arborea</i>
ŻABA WODNA	<i>Rana esculenta</i>
ŻABA TRAWNA	<i>Rana temporaria</i>
ŻABA MOCZAROWA	<i>Rana arvalis</i>

8. 3. PROFILE GEOLOGICZNE

Objaśnienia do mapy warunków geologiczno-gruntowych na głębokości 2 m z uwzględnieniem podłoża do głębokości ca 4,5 m.

fQh Muły – Osady wodne. Grunty próchniczne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe na pograniczu iltu. Lokalnie – namuły organiczne pylaste i gliniaste o miąższości nie przekraczającej 0,5 m. Miąższość mułów przeciętnie nie przekracza 2 – 2,5 m, tylko lokalnie, w zachodniej części stwierdzono ich miąższość do 9 m. Są one wilgotne, lokalnie mokre. Konsystencja przeważnie twaroplastyczna, lokalnie plastyczna.

Muły podścielone są przeważnie iltami mioceńskimi.

Występują głównie w dnach dolin – grunty warstwowe o dużej zmienności przestrzennej i pionowej. Przeważnie średnio- i słabonosne, częściowo słabonosne (gdzie występują przewarstwienia organiczne).

fQp – piaski. Osady wodnolodowcowe i rzeczne. Piaski średnie, lokalnie drobne o miąższości 2 – 3 m podścielone iltami mioceńskimi. W dolinach od głębokości 1 – 1,5 m nawodnione, na wierzchołkach częściowo suche – średniozagęszczone i zagęszczone.

Występują głównie w dolinach, lokalnie na wierzchołkach. Grunty nosne. Z powodu nawodnienia piasków w dolinach projektowana zabudowa musi posiadać odwodnienie.

zeQp- ilt – osady morskie

Iły występują powszechnie na całym obszarze. Są to grunty nosne.

M+szraf. gipsy – osady morskie chemiczne. Gipsy występujące w dużym nasileniu w iltach i iltolupkach. Gipsy występują w postaci wkładek o miąższości do kilku metrów. mniej łągowane są twarde o dużej odporności mechanicznej.

Gipsy są zjawiskiem niekorzystnym dla budownictwa ze względu na możliwość wystąpienia zjawisk krasowych w przypadku ich łągowania.

J Wapienie – osady morskie organogeniczne. Wapienie skaliste w stropie przykryte 1,5 m warstwą margli kredowych. Występują w 2 płatach w północnej części terenu. Grunty nośne.

Na badanym obszarze wydzielono dwa obszary hydrologiczne związane z odmiennymi warunkami występowania wody:

- **tereny występowania wód srodglinowych** – małoprzepuszczalne ilt mioceńskie z przewarstwieniami gipsów. W nadkładzie występują cienkie (do kilkudziesięciu centymetrów) przewarstwieniami piasków, z których woda przesącza się do iltów. Wody gruntowe występują głównie w postaci sączeń wśród wietrzelin ilastych i w cienkim nadkładzie piasków. Występują liczne sączenia. Głębokość występowania wody s – 0 – 2 m lub s – 2 – 5 m,
- **tereny występowania wód dolinnych** – piaski wodnolodowcowe i rzeczne, podścielone iltami nieprzepuszczalnymi. Piaski są ośrodkiem przepuszczalnym, zwierciadło wody ma charakter swobodny. Wahania rzędu 0,5 – 1,5 m., głębokości występowania zwierciadła wody: 0 – 1 m, 1 – 2 m.
- **inne pozycje llegendy:** ciekłe stałe (rowy melioracyjne) z wylotami drenów i kierunkami odpływu, ciekłe okresowe (rowy melioracyjne), podmokłości okresowe, wody gruntowe na znacznej głębokości typu krasowego w wapieniach.

Dość zasobne lokalnie wody gruntowe występują w piaskach w południowej części obszaru. Woda gruntowa występuje tu płytko, na głębokości 1–1,5 m na nieprzepuszczalnym, głębszym podłożu ilastym, a w środkowej i północnej części w postaci sączeń srodglinowych na różnych głębokościach, na ogół jednak głębiej niż 2 m.

Notatki dokumentacyjne.

Objaśnienia do mapy warunków geologiczno-gruntowych na głębokości 2 m z uwzględnieniem podłoża do głębokości ca 4,5 m.

fQh Muły – Osady wodne. Grunty próchniczne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe na pograniczu iłu. Lokalnie – namuły organiczne pylaste i gliniaste o miąższości nie przekraczającej 0,5 m. Miąższość mułów przeciętnie nie przekracza 2 – 2,5 m, tylko lokalnie w zachodniej części stwierdzono ich miąższość do 9 m. Są one wilgotne, lokalnie mokre. Konsystencja przeważnie twardoplastyczna, lokalnie plastyczna.

Muły podścielone są przeważnie iłami miocenijskimi.

Występują głównie w dnach dolin – grunty warstwowe o dużej zmienności przestrzennej i pionowej. Przeważnie srednio-nośne, częściowo słabonośne (gdy występują przewarstwienia organiczne).

fQp – piaski. Osady wodnolodowcowe i rzeczne. Piaski średnie, lokalnie drobne o miąższości 2 – 3 m podścielone iłami miocenijskimi. W dolinach od głębokości 1 – 1,5 m nawodnione, na wierzchołkach częściowo suche – średniozagęszczone i zagęszczone.

Występują głównie w dolinach, lokalnie na wierzchołkach. Grunty nośne. Z powodu nawodnienia piasków w dolinach projektowana zabudowa musi posiadać odwodnienie.

zesp- ily – osady morskie. Iły, ily pylaste twardoplastyczne, przechodzące w głąb w półzwarte i zwarte ily i iłolupki miocenijskie. Miąższość wietrzelin wynosi średnio 2 – 3 m, miejscami 1 m. Iły są małowilgotne i wilgotne z rzadkimi saczeniami. Powszechnie w iłach można spotkać cienkie wkładki gipsu włóknistego.

Iły występują powszechnie na całym obszarze. Są to grunty nosne.

M+sraf. gipsy – osady morskie chemiczne. Gipsy występujące w dużym nasileniu w iłach i iłolupkach. Gipsy występują w postaci wkładek o miąższości do kilku metrów. mniej ługowane są twarde o dużej odporności mechanicznej.

Gipsy są zjawiskiem niekorzystnym dla budownictwa ze względu na możliwość wystąpienia zjawisk krasowych w przypadku ich ługowania.

J Wapienie – osady morskie organogeniczne. Wapienie skaliste w stropie przykryte 1,5 m warstwą margli kredowych. Występują w 2 płatach w północnej części terenu. Grunty nośne.

Na badanym obszarze wydzielono dwa obszary hydrologiczne związane z odmiennymi warunkami występowania wody:

- **tereny występowania wód sródoglinowych** – małoprzepuszczalne ily miocenijskie z przewarstwieniami gipsów. W nadkładzie występują cienkie (do kilkudziesięciu centymetrów) przewarstwieniami piasków, z których woda przesącza się do iłów. Wody gruntowe występują głównie w postaci sączeń wśród wietrzelin ilastych i w cienkim nadkładzie piasków. Występują liczne sączenia. Głębokość występowania wody s – 0 – 2 m lub s – 2 – 5 m,
- **tereny występowania wód dolinnych** – piaski wodnolodowcowe i rzeczne, podścielone iłami nieprzepuszczalnymi. Piaski są ośrodkiem przepuszczalnym, zwierciadło wody ma charakter swobodny. Wahania rzędu 0,5 – 1,5 m., głębokości występowania zwierciadła wody: 0 – 1 m, 1 – 2 m.

- **inne pozycje llegendy:** ciekі stałe (rowy melioracyjne) z wylotami drenów i kierunkami odpływu, ciekі okresowe (rowy melioracyjne), podmokłości okresowe, wody gruntowe na znacznej głębokości typu krasowego w wapieniach.

Tereny korzystne dla zabudowy (I): Spłaszczenia wierzchowinowe spłaszczone w poziomie ok. 220 – 230 m npm (10 – 40 powyżej den dolinnych). Spadki terenu 0 – 2, lokalnie do 5%

Podłoże gruntowe stanowią ility mioceńskie półzwarne i zwarte z domieszką gipsu włóknistego. Lokalnie występują piaski wodnolodowcowe. Wody gruntowe w niewielkich ilościach występują na głębokości poniżej 5 m. Lokalnie i okresowo mogą pojawiać się płytko zalegające wody śródglinowe. Warunki klimatyczne korzystne. W podłożu występują wapień skaliste.

Są to tereny najkorzystniejsze dla budownictwa na obszarze opracowania . Grunty nosne, należy przewidzieć izolację przeciwwilgociową. Konieczne badania geologiczno-inżynierskie dla zbadania wpływu gipsów na nośność podłoża.

Tereny mniej korzystne dla zabudowy (z zastrzeżeniami) (IIa). Są to spłaszczenia wierzchowinowe i łagodne stoki o spadkach nie przekraczających 5%.

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

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

Warunki klimatyczne na ogół korzystne, nieco gorsze w obniżeniach terenu z powodu płytkiego zalegania wód gruntowych co jest przyczyną podwyższonej wilgotności powietrza w okresie wiosennym.

Stoki o spadkach 5 – 8, lokalnie 8 – 12%.

Podłoże budują ility mioceńskie, w stropie zwietrzałe, twaroplastyczne i półzwarne. W nadkładzie często występują piaski o miąższości nie przekraczającej 2,0 m.

(II b) – Wody gruntowe występują płycej niż 5 m ppt., często na głębokości 1 – 1 ppt. Warunki klimatyczne zróżnicowane, średnio korzystne, na stokach północnych niekorzystne.

(II b) + szraf – tereny o korzystnych warunkach klimatycznych

Tereny niewskazane dla ciężkich budowli ze względu na spadki terenu i podłoże ilaste zagrażające stateczności zboczy.

Tereny niekorzystne dla zabudowy (III) – wklęsłe formy terenu i szerokie płaskodenne doliny i nieckowate dolinki. Spadki przeważnie 0 – 2, lokalnie do 5%. Podłoże stanowią głównie średnio zagęszczone i zagęszczone piaski rzeczne o miąższości 1 – 4 m, podścielne ility mioceńskimi.

Wody gruntowe utrzymują się w piaskach

Zwierciadło wody swobodne na głębokości 0,4 – 2,0 m. Warunki klimatyczne niekorzystne.

1. 0,0 – 0,6 nasyp niekontrolowany (głina zwięzła)
0,6 – 1,2 ility wilgotny , twaroplastyczny
1,2 – 4,5 ility mało wilgotny , półzwarne, głębiej zwarte
otwór suchy
2. 0,0 – 0,1 gleba
0,1 – 1,5 rumosz margla
od 1,5 skała miękka, margle
otwór suchy
3. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,5 piasek średni nawodniony
0,5 – 1,0 ility wilgotny twaroplastyczny
1,0 – 4,0 ility mało wilgotny półzwarne, głębiej zwarte
sączenie wody na 0,3 m.

4. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,8 il wilgotny , twardoplastyczny
0,8 – 4,5 il mało wilgotny, półzwarty, głębiej zwarty
sączenie wody na 0,6 m.
5. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,7 piasek średni próchniczny wilgotny głębiej nawodniony
0,7 – 2,4 il wilgotny twardoplastyczny
2,4 – 4,5 il półzwarty, głębiej zwarty
woda: nawiercona 0,7, ustabilizowana 0,5m ppt.
6. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,8 piasek średni wilgotny
0,8 – 1,2 il wilgotny, twardoplastyczny
1,2 – 4,5 il mało wilgotny półzwarty głębiej zwarty
sączenie wody na 0,8m.
7. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 1,0 piasek średni wilgotny i nawodniony
1,0 – 2,6 il wilgotny, twardoplastyczny
2,6 – 4,5 il mało wilgotny półzwarty głębiej zwarty
woda : nawiercona 0,7, ustabilizowana 0,5 m ppt.
8. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,7 piasek średni wilgotny
0,7 – 1,2 il wilgotny twardoplastyczny
1,2 – 4,5 il mało wilgotny półzwarty
woda nawiercona i ustabilizowana na 0,7 m ppt.
9. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,8 piasek średni wilgotny i mokry
0,8 – 1,2 il wilgotny twardoplastyczny
1,2 – 4,5 il mało wilgotny półzwarty głębiej zwarty
sączenie wody na 0,6 m ppt.
10. 0,0 – 0,2 gleba
0,2 – 0,6 piasek średni wilgotny
0,6 - 2,0 il wilgotny twardoplastyczny
2,0 – 4,5 il mało wilgotny półzwarty
sączenie wody 0,6 m ppt.

