

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Oddział Planowania Przestrzennego
Pracownia Urbanistyczna

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „TYNIEC – WĘZEŁ SIDZINA”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2007

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego

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

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

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1.	Wprowadzenie	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel opracowania	5
1.3.	Materiały wejściowe	5
1.4.	Zakres i metodyka pracy	7
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska	8
2.1.	Położenie obszaru	8
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	8
2.2.1.	Morfologia i rzeźba teren	8
2.2.2.	Budowa geologiczna	9
2.2.3.	Stosunki wodne	9
2.2.4.	Gleby	10
2.2.5.	Wnioski wynikające z dokumentacji geotechnicznej dla projektowanego cmentarza komunalnego przy ul. Podgórci Tynieckie w Krakowie	12
2.2.6.	Klimat lokalny	14
2.2.7.	Szata roślinna	15
2.2.8.	Świat zwierząt	18
2.3.	Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	18
2.4.	Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe	19
2.5.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego	20
2.6.	Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym	22
2.7.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	23
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	24
3.	Ocena	24
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji	24
3.2.	Ocena zasięgu i rangi barier fizjograficznych i prawnych dla obecnego i przyszłego zagospodarowania	26
3.3.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	28
3.4.	Jakość środowiska	29
3.4.1.	Stan jakości powietrza	29
3.4.2.	Klimat akustyczny	30
3.4.3.	Stan jakości wód	31
3.4.4.	Wartość krajobrazu	31
3.5.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	32
3.6.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi	33
3.7.	Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym	33
3.8.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru	34
4.	Prognoza	34
4.1.	Kierunków i natężenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym pod wpływem aktualnie istniejącego użytkowania i zagospodarowania terenu	34

4.1.1.	Zmiany naturalne	34
4.1.2.	Zmiany antropogeniczne	35
4.2.	Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku	35
5.	Wskazania	36
5.1.	Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego	36
5.2.	Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji użytkowych	36
	Podsumowanie	38

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plansza podstawowa – ‘Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec-Węzeł Sidzina” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – synteza uwarunkowań’, skala 1:2 000

RYSUNKI (zawarte w opracowaniu tekstowym):

Rys 1. Mapa hipsometrii terenu

Rys.2. Mapa spadków terenu

Rys.3. Opracowanie ekofizjograficzne na podkładzie ortofotomapy

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Węzeł Sędzina” podjęte na podstawie UCHWAŁA NR XI/152/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Węzeł Sidzina”.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz.902)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz.717 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz.1298)

1.2. Cel opracowania

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

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

1.3. Materiały wejściowe

Dokumenty i opracowania:

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. oprac. UMK. 2003 Kraków, uchwalone przez RMK Uchwałą Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003r.
2. Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa na lata 2005 – 2007 przyjęty Uchwałą Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.
3. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa Krakowskiego, IMiGW o/Kraków 1996.
4. Plan ochrony Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego (projekt).

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Węzeł Sidzina”
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

5. Opracowanie przyrodnicze dla sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bodzów-Kostrze w Krakowie, 2005. Kudłek J., Pępkowska A. pod kier. Weiner J., Kraków.
6. Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic VIII-XIII, M. Krakowa, Państwowy Instytut Geologiczny oddz. Karpacki, 2006, Kraków.
7. Uproszczony plan urządzenia lasu Gminy Kraków - Podgórze na okres od 01.07.2004 r. do 30.06.2011 r.
8. Plan urządzenia lasu nadleśnictwa Myślenice, obręby: Bystra, Myślenice na okres od 01.01.1998 r. do 31.12.2007 r.

Prace naukowe i inne materiały:

9. Praca zbiorowa, Kraków – środowisko geograficzne, Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków, 1974.
10. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN.
11. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
12. Raport o stanie miasta. UMK 2002.
13. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2003 r. WIOŚ, Kraków 2004.
14. Kistowski M., „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”. Gdańsk 2004.
15. Szponar A. 2003. Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN.
16. Dokumentacja geotechniczna dla projektowanego cmentarza komunalnego przy ul. Podgórki Tynieckie w Krakowie, 2007 r. PGG Geoprojekt.
17. Dokumentacja geotechniczna dla projektu wstępnego budowy cmentarza komunalnego przy ul. Podgórki Tynieckie w Krakowie, 2006 r., PGG Geoprojekt.
18. Prognoza skutków wpływu na środowisko przyrodnicze ustaleń zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa w obszarze przy ul. Podgórki Tynieckie. Kraków, 2000 r. Eco-concept s.c.
19. Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Miasta Krakowa. Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, 2005.

Materiały kartograficzne:

20. Mapa hałasu drogowego miasto Kraków – 2007 r. Dzielnic VIII. WIOŚ.
21. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1: 500, 1: 2 000.
22. Opracowanie fizjograficzne ogólne, 1975. Krakowski Zespół Miejski, Kraków.
23. Mapa hydrogeologiczna obszaru Krakowa; skala 1:25 000
24. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000, ark. 973-Kraków, 1989 r. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
25. Mapa glebowo – rolnicza. Skala 1:2 000 KBGiTR.
26. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 2006 r. Skala 1: 2000.
27. Ortofotomapa Miasta Krakowa. 1970 r. Skala 1: 2000.

28. „Strefy zalewu wodą o prawdopodobieństwie przewyższenia $Q_1\%$ ”. Opr. Ośrodek Koordynacyjno – Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej przy Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Krakowie, 2006.
29. Portal map akustycznych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – www.pma.oos.pl.

1.4. Zakres i metodyka pracy

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

Zakres opracowania ekofizjograficznego zawiera cztery główne fazy [14]

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

Metoda opracowania:

- Prace terenowe:
 - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej, zasobów przyrody, stanu zagospodarowania terenu.
- Prace studialne:
 - Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa,
 - Analiza założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa,
 - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,

- Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
- Opracowanie wskazań ekofizjograficznych wynikających z przeprowadzonych analiz.

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

- Położenie administracyjne

Obszar opracowania położony jest w Podgórkach Tynieckich, stanowiących południowo-wschodnią część Tyńca – części Krakowa, znajdującą się na południowy-zachód od centrum miasta Krakowa, w dzielnicy VIII Dębniki.

- Położenie geograficzne

- Wg regionalizacji fizyczno-geograficznej [10] – w podprovincji Północne Podkarpacie, makroregionie Bramy Krakowskiej, mezoregionie Pomost Krakowski oraz Rów Skawiński;
- Wg regionalizacji mezoklimatycznej [11]– Region Izolowanych Zrębów Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego, Region Wysoczyzny Krakowskiej i Wielicko-Gdowskiej;

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia i rzeźba teren

Pod względem morfologicznym obszar opracowania jest fragmentem Izolowanych Zrębów Bramy Krakowskiej (Zrąb Tyńca i Podgórek Tynieckich) oraz doliny Wisły (obniżenie Skotnickie). W północnej części obszaru opracowania teren obejmuje końcową, wydłużoną ku wschodowi, część garbu, schodzącego do płaskiego obniżenia dolinnego. W części północno-zachodniej obszaru znajduje się lokalny wierzchołek (242,5 m npm), z którego powierzchnia terenu opada w kierunku południowym i południowo-wschodnim oraz północno-wschodnim [16]. Na północy stok rozcięty jest płytką dolinką nieckowatą uchodzącą do doliny Wisły. Natomiast na południu stok przechodzi w szerokie, płaskie obniżenie doliny Wisły obejmujące pozostałą część obszaru opracowania. Płaski teren obniżenia dna doliny Wisły w części południowej łagodnie się podnosi.

Wysokości bezwzględne terenu zawierają się w granicach od ok. 210 m npm w części południowo-zachodniej, poprzez 214 m npm w części centralnej, ponad 242,0 m npm na lokalnym wierzchołku zlokalizowanym w północnej części obszaru opracowania do ok. 245 m npm przy północno-zachodniej granicy opracowania.

Przeważającą część obszaru opracowania zajmuje niemalże płaska powierzchnia dna doliny Wisły. Tereny o niewielkich spadkach (średni spadek do 5 %) zlokalizowane są ponadto w północno-wschodniej części obszaru objętego opracowaniem. Tereny położone w północnej

części opracowania charakteryzują znacznie większe spadki (średnio 8 %, lokalnie do 17 %). W tej części obszaru stoki złagodzone są w kilku miejscach skarpami (terasy rolne) o wysokości do 0,8 m. W części północno-zachodniej obszaru opracowania występuje krawędź (skarpa) doliny o wysokości do 2,5 m. Skarpa występująca w otoczeniu ogrodzenia Centrum Technicznego „Delphi” osiąga 3 m (północna granica zakładu).

2.2.2. Budowa geologiczna

Podłoże obszaru opracowania zbudowane jest z osadów jurajskich, trzeciorzędowych oraz czwartorzędowych.

Osady jurajskie to górnourajskie wapienie występujące w północnej części obszaru opracowania [24].

Osady trzeciorzędowe budujące obszar reprezentowane są przez miocenijskie iły i iłołupki warstw skawińskich, twaroplastyczne lub półzwarte. Głębokość zalegania ich stropu wynosi przeważnie kilka metrów pod powierzchnią terenu. Strop miocenu generalnie nachylony jest w kierunku południowym [16].

Powyżej, warstwą o zmiennej miąższości, zalegają osady czwartorzędowe. Reprezentowane są one przez utwory plejstocenu oraz holocenu: osady rzeczne, wodno-lodowcowe oraz osady lessowe. Osady rzeczne zalegające w południowej i północno-wschodniej części obszaru opracowania wykształcone są w postaci piasków drobnych i średnich zalegających bezpośrednio pod glebą i pod warstwą mad i mad organicznych. Przeważającą część osadów czwartorzędowych na obszarze projektowanego cmentarza (północna część obszaru opracowania) stanowią osady wodno-lodowcowe reprezentowane przez piaski różnoziarniste z soczewkami mad. Miąższość tych osadów waha się od 1,5 do ponad 10 m. Osady lessowe to pyły i gliny pylaste, miejscami piaski gliniaste zalegające w bezpośrednim stropie podłoża na wysoczyźnie. Osiągają one miąższość 7 m. Lokalnie na obszarze opracowania występują osady deluwialne – rumosze gliniaste wapieni (zlokalizowane w północno-wschodniej części opracowania) [16].

2.2.3. Stosunki wodne

Przez obszar opracowania przepływa potok Sidzinka – prawobrzeżny dopływ Wisły uchodzący do niej pomiędzy ujściem rzeki Skawinki i Tyńcem w km 61+550. Sidzinka bierze swój początek z mokradeł na obszarze osiedla Klina w Krakowie. Ponadto obszar opracowania bogaty jest w sieć rowów melioracyjnych, których ujście stanowi potok Sidzinka. Na północ od zakładu Delphi, przy wschodniej granicy opracowania zlokalizowany jest niewielki staw, powstały w starym wyrobisku po lokalnej piaskowni, obecnie zarośnięty [18]. W północnej części opracowania przy domu jednorodzinnym (nie objętym opracowaniem) zlokalizowane jest oczko wodne.

W podłożu terenu opracowania stwierdzono występowanie wody gruntowej strefy saturacji (nasylenia) oraz grawitacyjnej (wsiąkowej) wody gruntowej [16]. Generalnie wody podziemne występują w dwóch poziomach: czwartorzędowym oraz trzeciorzędowym. Utwory miocenijskie są ubogie w wody podziemne, które pojawiają się w wkładkach utworów żwirowo-piaszczystych. Wody poziomu czwartorzędowego występują w gruntach piaszczysto-żwirowych podścielonych iłami miocenijskimi oraz w utworach średnio i mało przepuszczalnych – gruntach gliniastych, gliniasto-piaszczystych oraz pylastych.

Na potrzeby omawiania występowania wód podziemnych obszar opracowania podzielić można na dwie części: północną oraz południową (większą). Za orientacyjną granicę między nimi przyjąć możemy ul. Wielogórką (będącą na terenie opracowania drogą polną) oraz jej przedłużenie w kierunku wschodnim.

Tereny położone po stronie południowej to tereny płaskiego dna doliny Wisły charakteryzujące się wysokim poziomem wód gruntowych. Wody gruntowe tego obszaru to wody strefy saturacji utrzymujące się w piaskach rzecznych tworząc ciągły poziom wodonośny. Wody te charakteryzują znaczne wahania, zależne od warunków atmosferycznych (wielkość opadów i roztopów) dochodzące do 1 m w górę od stanu stwierdzonego. Na obszarze tym zostało przeprowadzone odwodnienie za pośrednictwem rowów melioracyjnych. Spowodowało to likwidację części podmokłości i okresowych, małych zbiorników wodnych. Jednakże w części południowo-zachodniej dolina jest prawie stale podmokła. W skrajnie północno-zachodniej oraz południowej części występuje grawitacyjna (wsiąkowa) woda gruntowa w gruntach gliniastych, gliniasto-piaszczystych oraz pylastych [22]. Teren ten jest niemalże płaski-na teren płaskiego dna dolinnego następuje spływ wody z terenów sąsiednich. W części północnej (powyżej zakładu „Delphi”) spływ wody odbywa się w kierunku zachodnim.

Znaczna część obszaru położonego na północ od ul. Wielogórskiej została szczegółowo rozpoznana w wyniku badań przeprowadzonych na potrzeby dokumentacji geotechnicznej [16]. W części południowej (tak jak ma to miejsce na terenach położonych na południe od ul. Wielogórskiej) woda gruntowa występuje w obrębie piasków, na głębokości 1 do ok. 11,3 m ppt. Spływ wody w tym rejonie odbywa się w kierunku południowym i południowo – zachodnim. W północno - wschodniej części charakteryzowanego obszaru, w dolince nieckowatej, wody gruntowa o zwierciadle ciągłym występuje na głębokości od 0,70 do 2,00 m ppt. Spływ wody odbywa się tu w kierunku północno – wschodnim. Ponadto stwierdzono występowanie nieciągłego zwierciadła wody gruntowej w soczewkach piasków występujących w obrębie gruntów spoistych, w różnych miejscach dokumentowanego terenu (w rejonie otworów nr 6, 10, 15, 29, 31, 32). Tu poziom wody gruntowej wystąpił na głębokości 0,7 - 5,1 m ppt. Grawitacyjną (wsiąkową) wodę gruntową w postaci sączek i wypływów o zmiennej intensywności stwierdzono w otworach nr 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 30 i 34, w obrębie spoistych gruntów lessowych i rzeczno – lodowcowych, na głębokości od 1,8 do 9,5 m ppt. W okresach wzmożonych opadów lub roztopów, sączenia wody gruntowej mogą wystąpić na całym dokumentowanym terenie, płycej i w większych ilościach. Woda gruntowa pobrana do analizy z otworów nr 1 i 37 z głębokości odpowiednio 1,5 i 1,2 m ppt wykazuje zgodnie z PN-80/B01800 ma średnią agresywność węglanową CO₂ względem betonu. Wiercenia o numerach przytoczonych w tekście przedstawione są na rysunku ekofizjografii.

Biorąc pod uwagę występowanie obszarów użytkowych wód podziemnych (gdzie wydajność z pojedynczej studni przekracza 2 m³/h) obszar opracowania należy do obszarów o niskiej zasobności. Wyjątek stanowi północno-zachodnia część opracowania, która pozostaje w zasięgu orientacyjnych granic górnojurajskiego zbiornika zrębu Tyńca [23].

2.2.4. Gleby

Na obszarze opracowania przeważają czarne ziemie zdegradowane i gleby szare, pozostałe to gleby brunatne wylugowane i kwaśne oraz gleby torfowo-mułowe (gleby organiczne) [25].

Można wyróżnić następujące jednostki genetyczne [25]:

Dział	Rząd	Typ	Podtyp	Miejsce występowania
II. Gleby autogeniczne	IIA. Gleby czarnoziemne	Czarnoziem	Czarnoziem zdegradowany	Tereny położone na południe od ul. Wielogórskiej oraz jej przedłużenia w kierunku wschodnim, obejmujące dno doliny Wisły oraz niewielki fragment obszaru opracowania w jego północno-wschodniej części.
	IIB. Gleby brunatnoziemne	IIB2. Gleby brunatne wylugowane i kwaśne		Gleby obejmujące swym zasięgiem tereny wzgórza Podgórek Tynieckich, położone na północ od ul. Wielogórskiej.
IV. Hydrogeniczne	IVA. Gleby bagiennie		IVA1. Gleby mułowe IV.A2. Gleby torfowe	Południowo-zachodnia część opracowania. Od południa teren przylega do południowej granicy obszaru opracowania, natomiast od zachodu graniczy z terenem lasu (objętym Planem Urządzenia Lasu).

Gleby czarnoziemne

W Polsce są glebami reliktowymi, żyznymi, na których udaje się większość upraw. Obszar opracowania leży zasięgu czarnoziemiu zdegradowanego, wykazującego mniejszą zawartość próchnicy oraz głębokie odwapnienie. [15]. Pod względem przydatności rolniczej gleby te zaliczane są na terenie objętym opracowaniem do użytków zielonych średnich, słabych i bardzo słabych oraz kompleksu zbożowo-pastewnego słabego.

Gleby brunatnoziemne

Gleby piaszczyste należą przeważnie do gleb brunatnych. Gleby te to w szczególności gleby uprawne lub ogrodowe średniej lub niewielkiej wartości, a obniżenia wśród nich są podmokłe. Pod względem rolniczej przydatności na obszarze opracowania gleby te generalnie należą do kompleksów: żytniego bardzo dobrego (pszenno-żytniego) oraz żytniego słabego.

Gleby bagiennie (gleby mułowe, gleby torfowe)

W glebach bagiennych zachodzi czynny proces gromadzenia osadów organicznych, w wyniku procesu bagiennego, torfotwórczego i mułotwórczego. Proces bagienny, jako czynny proces torfowy lub mułowy, zachodzi w warstwie przypowierzchniowej, poniżej zalega materiał glebowy nie podlegający dalszym przeobrażeniom, aż do oznak zmiany warunków hydrologicznych. [15].

Północną część obszaru opracowania zajmują grunty orne należące do III oraz IV klasy bonitacyjnej, oraz na niewielkich fragmentach klasy V. Ze względu na obecność gleb o wysokiej

klasie bonitacyjnej tereny te użytkowane były niegdyś rolniczo. Obecnie obszary te to przede wszystkim tereny odłogowane.

Tereny zlokalizowane na południe od ul. Wielogórskiej generalnie zajęte są przez trwałe użytki zielone. Wyróżnić tu można gleby należące do słabych oraz bardzo słabych użytków zielonych oraz użytków zielonych średnich (południowa część obszaru opracowania). Są to przede wszystkim gleby klasy bonitacyjnej IV-VI. Ponadto w tej części opracowania na niewielkich fragmentach występują grunty orne IV i V klasy bonitacyjnej (na południe oraz południowo-zachód od zakładu „Delphi”).

W zachodniej części opracowania na glebach IV klasy bonitacyjnej występują tereny leśne.

2.2.5. Wnioski wynikające z dokumentacji geotechnicznej dla projektowanego cmentarza komunalnego przy ul. Podgórci Tynieckie w Krakowie

Na terenie opracowania planowany jest cmentarz komunalny na obszarze o powierzchni 26 ha. Dla planowanej inwestycji w roku 2007 została sporządzona dokumentacja geotechniczna [16], której celem było ustalenie warunków gruntowo – wodnych w terenie przeznaczonym pod cmentarz, oraz ocena geotechniczna podłoża w miejscu projektowanej inwestycji. Dokumentacja ta zawiera również wyniki badań ujęte w dokumentacji geotechnicznej dla projektowanego cmentarza komunalnego (obszar ca 5 ha), wykonanej w lipcu 2006 r. w PGG Geoprojekt Sp. z o.o. w Krakowie [17]. Ocenę przydatności terenu pod projektowany cmentarz dokonano w nawiązaniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25. 08.1959 w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. nr 52, poz. 315). Poniżej przytoczone zostały wnioski określające warunki geotechniczne oraz przydatność terenu na cele tej inwestycji.

- Charakterystyka warunków geotechnicznych [16]:

Pod warstwą gleby o miąższości stwierdzonej wierceniami 0,2 - 0,3 m występują grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże. Zostały one podzielone na cztery podstawowe warstwy geotechniczne różniące się rodzajem i genezą. W ich obrębie wydzielono warstwy podrzędne różniące się stanem i uziarnieniem.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste, w stanie miękkoplastycznym (warstwa Ia), plastycznym (warstwa Ib) i twaroplastycznym (warstwa Ic) oraz namuły organiczne w stanie plastycznym (warstwa Id).

Warstwa geotechniczna Ia to wilgotne i miękkoplastyczne grunty mało i średnio spoiste, stwierdzone głównie w środkowej części terenu na głębokości od 2,0 do 9,5 m, w postaci warstw i soczewek o miąższości od 0,5 do 6,4 m. Do *warstwy geotechnicznej Ib* zaliczono wilgotne i plastyczne grunty mało i średnio spoiste, które zalegają prawie na całym terenie opracowania, na głębokości od 0,2 do 7,7 m, osiągając miąższości od 0,4 do 6,0 m. *Warstwa geotechniczna Ic* reprezentowana jest przez wilgotne i twaroplastyczne grunty jak w warstwie Ib. Występują prawie na całym terenie opracowania, przeważnie bezpośrednio pod glebą, oraz na głębokości do 10,3 m. Miąższość stwierdzona wynosi od 0,6 do 5,8 m (miejscami nie przewiercone). *Warstwa geotechniczna Id* to namuły gliniaste w stanie plastycznym, lokalnie z domieszką torfu.

Zawartość części organicznych $I_{om} = 6,0\%$. Warstwa ta występuje jedynie w południowo – zachodniej części terenu bezpośrednio na powierzchni (rejon otworu nr 40) i na głębokości 0,8-2,1 m ppt (rejon otworów nr 35, 36 i 37). Miąższość warstwy wynosi 0,2 - 0,5 m.

Warstwa geotechniczna II – obejmuje grunty niespoiste – piaski drobne (warstwa IIa) oraz piaski średnie (warstwa IIb).

Do warstwy geotechnicznej IIa zaliczono wilgotne, a poniżej zwierciadła wody gruntowej nawodnione oraz średnio zagęszczone piaski pylaste i piaski drobne, oraz piaski średnie z domieszkami i przewarstwieniami gruntów spoistych. Grunty te stwierdzono w przeważającej części dokumentowanego terenu, bezpośrednio pod glebą oraz na głębokości 0,8 - 11,3 m ppt. Osiągają miąższość od 0,5 do ponad 5,8 m. Warstwa geotechniczna IIb to wilgotne, a poniżej zwierciadła wody gruntowej nawodnione oraz średnio zagęszczone piaski średnie, stwierdzone w przeważającej części dokumentowanego terenu. Wystąpiły bezpośrednio pod glebą lub w obrębie gruntów innych warstw geotechnicznych na głębokości od 1,1 do 9,2 m ppt, osiągając miąższość od 0,5 do 4,6 m.

Warstwa geotechniczna III – obejmuje wilgotne i twardoplastyczne rumosze gliniaste, składające się z okruchów wapienia (o różnej wielkości) z wypełniaczem gliną w ilości ca 20 %. Grunty te stwierdzono w otworze archiwalnym nr 1/A na głębokości 2,8 m i do głębokości 3,3 m nie przewiercono (brak postępu wierceń).

Warstwa geotechniczna IV – obejmuje mioceńskie grunty bardzo spoiste – ility, w stanie twardoplastycznym (warstwa IVa) oraz półzwartym (warstwa IVb).

Do warstwy geotechnicznej IVa zaliczono wilgotne oraz twardoplastyczne ility, stwierdzone w północnej i południowej (lokalnie w środkowej) części dokumentowanego terenu na głębokości od 1,5 do 10,5 m ppt. Miąższość waha się od 0,7 do 3,6 m. Grunty tej warstwy mają $pH = 8,2$ a zawartość $CaCO_3 = 7,60\%$. Warstwa geotechniczna IVb reprezentowana jest przez mało wilgotne oraz półzwarte ility i łupki ilaste. Grunty te wystąpiły poniżej gruntów warstwy IVa, tj. na głębokości od 2,7 do 11,0 m ppt i do głębokości 12,0 m nie zostały przewiercone.

- Wnioski geotechniczne [16]:

1) Przydatność terenu dokumentowanego pod lokalizację cmentarza jest zróżnicowana.

Do elementów korzystnych należą :

- częściowe usytuowanie na wzniesieniu (teren nie podlega zalewaniu), a ukształtowanie terenu umożliwi spływ wód opadowych do obniżenia dolinnego.
- woda gruntowa o zwierciadle ciągłym występuje na głębokości poniżej 2,5 m, a płycej tylko na obrzeżach. Grawitacyjna (wsiąkowa o zwierciadle nieciągłym) woda gruntowa występuje na głębokości większej niż 2,5 m (lokalnie płycej).
- prawie na całym terenie opracowania mała zawartość węglanu wapnia w podłożu ($CaCO_3$ do 1,279 %), większa zawartość węglanu wapnia tylko w ilach mioceńskich (do 7,60%).

Elementy niekorzystne to :

- mała przepuszczalność gruntów (pyły i gliny pylaste - grunty mało przepuszczalne),
- zwarta zabudowa znajduje się na północ, wschód i południowy - wschód, a przeważają wiatry wiejące z zachodu,

- bliskie usytuowanie (75 m) studni gospodarskiej, z której czerpana jest woda do picia od granicy projektowanego cmentarza (w rejonie północnym),
 - miejscami w części południowej i północno – wschodniej (obniżenia dolinne) woda gruntowa występuje płycej niż 2,5 m ppt.,
 - część terenu to obniżenia dolinne, podmokłe.
- 2) W obrębie badanego terenu wydzielono trzy obszary (A, B i C) o zróżnicowanej przydatności dla zlokalizowania miejsc pochówku i obiektów inżynierskich :
- obszar A - korzystny dla lokalizacji miejsc pochówku - obejmuje dwa nieduże obszary na północy dokumentowanego terenu (o spadkach 5 - 13 % w kierunku wschodnim i północno – wschodnim),
 - obszar B – mniej korzystny dla lokalizacji miejsc pochówku z uwagi na przeważające grunty mało przepuszczalne, z możliwością wystąpienia sączy wody gruntowej na głębokości do 2,5 m ppt. Obejmuje przeważającą część dokumentowanego terenu o zróżnicowanych spadkach (od 4 do 17%). Warunki wodne można tu poprawić przez wykonanie sieci drenażu,
 - obszar C – niekorzystny dla lokalizacji miejsc pochówku z uwagi na płytko występującą wodę gruntową, tj. płycej niż 2,5 m ppt. Obejmuje fragment doliny w części południowej oraz dolinę nieckowatą w części północno – wschodniej. Obszar ten jest korzystny dla lokalizacji obiektów inżynierskich bądź kolumbarium.
- 3) Teren projektowanego cmentarza komunalnego znajduje się w całości w obrębie Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego.
- 4) Przy ustalaniu granic cmentarza należy uwzględnić strefę ochronną 150 m od studni ujmującej wodę do celów pitnych. (północna część terenu – ul. Podgórci Tynieckie 60).
- 5) Z uwagi na częstotliwość występowania wiatru z zachodu (21 %) i południowego – zachodu (12 %) niezbędne będzie wykonanie w części wschodniej projektowanego cmentarza pasa ochronnego z drzewami i krzewami.

2.2.6. Klimat lokalny

Wg M. Hessa [9] obszar opracowania znajduje się w obrębie ciepłego piętra klimatycznego Karpat, w odmianie klimatu kotlin. Położenie miasta Krakowa w dolinie Wisły, warunkuje pewne cechy jego klimatu naturalnego, do których można zaliczyć tworzenie się zastoisk zimnego powietrza i częste inwersje temperatury, większą liczbę dni z przymrozkiem i mrozem, większą liczbę cisz atmosferycznych i słabych wiatrów, zwiększoną liczbę dni z mgłą itd. W obrębie miasta wyróżniamy tereny, na których niektóre z powyższych cech klimatu zostają spotęgowane, inne natomiast ulegają znacznemu osłabieniu [2].

W obrębie obszaru opracowania ze względu na zróżnicowanie rzeźby terenu warunki klimatyczne nie są jednolite. Panują tu warunki klimatyczne odpowiadające wklęsłej formie terenowej (dno doliny Wisły) oraz warunki charakterystyczne dla wypukłych form terenowych (Zrąb Tyńca i Podgórek Tynieckich). Na terenach płaskiego dna doliny Wisły, ze względu na nasilenie inwersji termicznych, mrozowisk, mgieł i zwiększoną wilgotność powietrza warunki klimatu lokalnego należy uznać za niekorzystne [22]. Są to tereny, na których mgła utrzymuje się

najdłużej, wilgotność powietrza jest najwyższa a procent cisz największy. Występują tutaj zastoiska chłodnego powietrza. Ze względu na słabą wentylację warunki aerosanitarne są tu bardzo niekorzystne. W miarę wzrostu wysokości nad poziom Wisły i równoczesnego przechodzenia z wklęsłej formy terenowej w wypukłą, warunki klimatyczne stopniowo zmieniają się na korzystniejsze. W północnej części obszaru opracowania na stoku panują korzystne warunki klimatyczne. Na terenach stoków wydłużeniu ulega okres bezprzymrozkowy, polepszają się warunki aerosanitarne, istnieje dobra wentylacja naturalna, a mgły są zjawiskiem rzadszym.

Na obszarze Krakowa przeważa wiatr wiejący z kierunku zachodu (około 21 %) oraz składowych - południowego – zachodu (12 %) i północnego – zachodu (9 %). Jest to na ogół wiatr umiarkowany. Następnie wschodu (12 %) i północnego – wschodu (7 %), gdzie wieje wiatr silny i bardzo silny. Wiatr z południa stanowi tylko 2,5 %, a cisza około 27 %. Taki rozkład wiatrów jest prawie równomierny dla całego roku [16].

2.2.7. Szata roślinna

W strukturze roślinności obszaru dominującą rolę pełnią zbiorowiska nieleśne. W nieodległej przeszłości tereny te użytkowane były głównie rolniczo, prowadzono tu uprawy polowe a na fragmentach niżej położonych użytki zielone. Stopniowe odchodzenie od gospodarczego wykorzystania pól spowodowało rozwój spontanicznych zbiorowisk kształtujących się fizjonomicznie i gatunkowo zgodnie z warunkami siedliskowymi. Dla obserwowanej obecnie zróżnicowanej struktury zespołów roślinnych obok uwarunkowań siedliskowych ważnym czynnikiem był również czas, w którym nastąpiło uruchomienie procesów naturalnej sukcesji. Obecnie uprawy polowe stanowią marginalny procent i praktycznie zostały zaniechane, gospodarcze użytkowanie łąkowe dotyczy niewielkiej części w środkowej partii obszaru.

Obok zbiorowisk roślinnych kształtujących się w obrębie dawnych pól i łąk, na terenie obszaru opracowania wyróżniają niewielkie fragmenty leśne będące integralnie powiązane z większym kompleksem leśnym rozpościerającym się poza granicami terenu objętego pracami planistycznymi.

W analizie szaty roślinnej obszaru wyraźnie zaznacza się również podział wynikający z charakteru zespołów roślinnych, a uwarunkowany panującymi stosunkami wodnymi. Znacząca się granica przebiega równoleżnikowo mniej więcej na wysokości ulicy Wielogórskiej. Uwzględnia to poniższe zestawienie.

zbiorowiska i zespoły roślinne	charakterystyka, miejsce występowania
Zbiorowiska leśne (w sumie ok.7 ha)	Występują na obrzeżach głównie w zachodniej części obszaru.
Zbiorowiska na siedliskach wilgotnych	Poniżej ulicy Wilogórskiej na siedliskach bardziej wilgotnych a nawet podmokłych w drzewostanie duży udział przypada na olchę ponadto występuje tu jesion dąb i brzoza a w części środkowej fragmentu sosna. W warstwie krzewów przeważają leszczyna, kruszyna a także głóg. W runie dominuje jeżyna, malina, pokrzywa, niecierpek.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Tyniec – Węzeł Sidzina”
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE

<p>Zbiorowiska leśne na siedliskach świeżych</p>	<p>Zbiorowiska leśne powyżej ulicy Wielogórskiej zajmujące siedliska świeże zbudowane są z buka, dębu, brzozy występuje tu również lipa i grab. Te fragmenty lasu, które wchodzi w granicę obszaru opracowania to drzewostany młodsze z dużym udziałem podrostów drzew i krzewów. W runie obserwuje się głównie trawy i turzyce, jerynę, sporadycznie konwalię.</p>
<p>Zakrzewienia i zadrzewienia śródpolne</p>	<p>Różnej wielkości płaty występują na terenie całego obszaru, na terenach gdzie najwcześniej zaprzestano użytkowania. Najliczniejsza grupa zarośli występuje na południe od ulicy Wielogórskiej w sąsiedztwie granic lasu, tu ze względu na znaczną wilgotność podłoża w składzie gatunkowym dominują wierzby, podrosty olch, brzoź i głogu. W zadrzewieniach w części północnej przy ul. Podgórki Tynieckie obok samosiewów drzew i krzewów zaznacza się duża ilość nasadzeń dębu czerwonego. Specyficzne zadrzewienia występują w północnej części obszaru (w granicach objętych planem urządzenia lasu) – złożone z regularnych nasadzeń głównie klonu i olchy z domieszką innych gatunków rozprzestrzeniających się samorzutnie.</p>
<p>Zarastające zbiorowiska łąk wilgotnych</p>	<p>Siedliska wilgotne występują w szerokim pasie wzdłuż przebiegu potoku Sidzinki. Mimo istnienia rowów odwadniających utrzymuje się tu w dalszym ciągu wysoki poziom wód gruntowych. Obecnie na terenach nieużytkowanych bardzo ekspansywnie rozprzestrzenia się trzcina pospolita. Istnieją fragmenty gdzie jest gatunkiem dominującym, w innych częściach wykształciły się zbiorowiska bardziej zróżnicowane i bogate florystycznie.</p>
<p>zbiorowiska ze znaczącym udziałem krwiściąga lekarskiego</p>	<p>Występowanie krwiściąga (roślina żywicielska dla chronionych gatunków motyli) dotyczy dużych fragmentów w części południowej obszaru. Zazwyczaj są to jednak stanowiska rozproszone. Największe skupisko zanotowano w okolicach oczyszczalni ścieków w obrębie terenów prawdopodobnie w nieodległej przeszłości użytkowanej jako łąka kośna. (Miejsce występowania odnotowane na rysunku ekofizjografii).</p>
<p>zbiorowiska ze znaczącym udziałem roślin chronionych syberyjski, goryczka wąskolistna)</p>	<p>Obejmują tereny na siedliskach o wysokim poziomie wód gruntowych częściowo podmokłe są to zbiorowiska o charakterze torfowisk niskich gdzie w składzie florystycznym odnaleźć można gatunki chronione takie jak goryczka wąskolistna, kosaciec syberyjski. Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo ekspansywnych zbiorowisk szuwarowych te najcenniejsze pod względem roślinności fragmenty ulegają zarastaniu.</p>

zbiorowiska z udziałem gatunków kwaśnolubnych	Niewielkie fragmenty z udziałem wrzosu (gatunku występującego na wybitnie kwaśnych stanowiskach) występują na niewielkich fragmentach w obrębie koszonych łąk w pobliżu rowu odprowadzającego wody z oczyszczalni ścieków.
zbiorowiska z dominującym udziałem trzciny pospolitej	Ekspansywna trzcina zajmuje duże płaty terenu wzdłuż potoku Sidzinka. Fragmentarycznie szuwały występują również w innych częściach obszaru min. wzdłuż rowów melioracyjnych oraz w otoczeniu stawu po północnej stronie ogrodzenia Delphi.
zbiorowiska wodne i przywodne	Wykształciły się w korycie naturalnego cieką jak również w rowach, w których obserwuje się stały przepływ wody. Wzdłuż potoku Sidzinka obok roślin zielnych brzegi porastają krzaczaste wierzby oraz olchy.
zbiorowiska zarastających łąk i upraw na siedliska świeżych	Północna część obszaru od wysokości ulicy Wielogórskiej charakteryzuje się niższym poziomem wód gruntowych, co za tym idzie innymi warunkami siedliskowymi. Sądząc po fizjonomii zbiorowisk na części pól gospodarkę zaniechano kilka lub kilkanaście lat temu, pozostała znacząca część to młode odłogi.
młode odłogi	Charakteryzują się przeważającym udziałem roślin zielnych, głównie wysokich bylin (nawłóć, wrotycz.)
wieloletnie odłogi z sukcesją drzew i krzewów	Pola przez wiele lat nieuprawiane porastają liczne samosiewy drzew, wysokie byliny krzewy. Zróżnicowanie gatunkowe jest tu większe aczkolwiek również tutaj bardzo znaczący udział przypada na ekspansywne gatunki zielne.
zieleni urządzone towarzysząca zabudowie	Są to typowe urządzone i pielęgnowane struktury złożone głównie z roślinności ozdobnej i użytkowej, zajmują niewielki procent powierzchni całego obszaru, skupione wokół zabudowy mieszkaniowej w południowo-wschodniej części oraz teren otoczenia zakładu Delphi (tu; głównie murawa z nasadzeniami drzew)
zbiorowiska ruderalne (pozostałości placu betonowego)	Zbiorowiska typowo ruderalne występują głównie na skrawkach terenu wzdłuż dróg oraz pomiędzy terenami zabudowanymi. Obserwuje się je również w pobliżu zrujnowanych budynków oraz w nielicznych miejscach zdewastowanych (pozostałości betonowego placu, dzikie wysypiska gruzu i śmieci)
uprawy	Typowe uprawy rolnicze ograniczają się do niewielkiego skrawku w pobliżu zabudowy mieszkaniowej (zboże). Pozostałe drobne uprawy prowadzone są na potrzeby własne mieszkańców w obrębie zabudowy w ogrodach przydomowych.

Ze względu na skład gatunkowy, unikalność oraz znaczenie dla struktury przyrodniczej obszaru największe znaczenie posiadają te zbiorowiska, które wykształciły się na siedliskach wilgotnych i podmokłych. Cenne przyrodniczo łąki na południe od ul. Podgórk Tynieckie zostały w opracowanej przez Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego „Koncepcji ochrony różnorodności biologicznej Krakowa” [19] wskazane do ochrony jako najcenniejsze tego typu siedlisko w okolicach Krakowa.

2.2.8. Świat zwierząt

Według podziału przedstawionego w koncepcji [19] obszar opracowania zawiera się w większej jednostce krajobrazowo - przyrodniczej Dębnickim Obszarze Łąkowo-Leśnym – jednym z najcenniejszych przyrodniczo rejonów Krakowa, stosunkowo mało zurbanizowanym. Łąki oraz tereny leśne obszaru opracowania stanowią fragment - kontynuację większej całości, połączenia ekologiczne z terenami na zachód południe i północ, zwłaszcza z doliną Wisły nie zakłócają większe bariery. Taka sytuacja sprzyja swobodnej migracji zwierząt, mozaika siedliskowa, obecność wód, obszarów podmokłych, rozległych łąk i lasów wpływa również na zwiększoną bioróżnorodność fauny.

Odnosnie samego obszaru opracowania, obecnie największą wartość stanowią występujące tu metapopulacje chronionych gatunków modraszków - motyli dziennych „specjalnej troski” związanych z cennymi zbiorowiskami roślinnymi łąk podmokłych. Poniżej ulicy Wielogórskiej i Podgórk Tynieckie występuje jedyne w całym regionie miejsce, w którym bytują wszystkie gatunki motyli dziennych charakterystyczne dla siedlisk podmokłych i wilgotnych: czerwończyk fioletek, czerwończyk nieparek, modraszek telejus modraszek nausitous i modraszek alkon, w dodatku te ich populacje są tu bardzo liczne [19]. Należy zaznaczyć, że rozwój i utrzymanie tych populacji bezpośrednio uzależnione są od obecności określonych roślin żywicielskich. Dla modraszków są to krwiściąg lekarski i goryczka wąskolistna, dla czerwończyka fioletka – rdest węzownik. Pomimo, że zarówno krwiściąg jak i rdest nie są roślinami chronionymi, ze względu na znaczenie dla rozwoju wspomnianych motyli należy w ramach ochrony gatunkowej uwzględnić występowanie ich stanowisk.

Gatunkiem również nieodłącznie związanym siedliskami wilgotnych łąk jest również bekas kszyc. Wg Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego stabilna populacja tego ptaka zamieszkuje analizowany obszar, fakt ten zasługuje na uwagę ze względu na rangę gatunku - chronionego prawnie, równocześnie wskazanego do ochrony na terenie Wspólnoty Europejskiej.

Odnosnie innych zwierząt zamieszkujących obszar nie odnaleziono potwierdzonych danych. Obserwacja terenowa oraz wiedza na temat istniejących siedlisk oraz połączeń ekologicznych pozwala sądzić, że obszar może być dogodnym siedliskiem dla drobnych zwierząt i ptaków w tym związanych z siedliskami przywodnymi. Sąsiedztwo dużego kompleksu leśnego może być powodem zachodzenia większych zwierząt bytujących w Lesie Tynieckim takich jak sarna czy dzik.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Obszar opracowania położony jest w rejonie Krakowa gdzie mimo postępu urbanizacji dominują tereny otwarte. Teren poprzez przynależność do większego kompleksu terenów niezainwestowanych posiada dużą wartość jako korytarz ekologiczny, umożliwiający wymianę

potencjału genowego naturalnych gatunków flory i fauny między zbiorowiskami łąk. Bardzo istotne jest powiązanie obszaru opracowania z terenami leśnymi Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Znaczące ograniczenie wartości obszaru opracowania jako korytarz ekologiczny wynika ze zrealizowanych inwestycji: autostradowej obwodnicy Krakowa wraz z węzłem z drogą krajową (ul. Skotnicka) oraz Centrum Technicznego „Delphi”. Inwestycje te spowodowały faktyczne zamknięcie lokalnego pasma powiązań ekologicznych (korytarza ekologicznego) wschodniej części Rowu Skawińskiego.

Obecność w granicach opracowania terenów o wysokiej wartości przyrodniczej zaskutkowała jego przynależnością do obszarów o istotnym znaczeniu w systemie ochrony przyrody kraju i Europy. Teren objęty opracowaniem w większości położony jest na obszarze Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, wchodzącego w skład Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. Ponadto obszar opracowania znajduje się w zasięgu granicy proponowanego obszaru węzłowego - 16K (Obszar Krakowski), będącego elementem Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL, która wchodzi w skład sieci europejskiej EECONET. Część obszaru opracowania została zawarta w granicach proponowanego obszaru Natura 2000 - Dębnicko-Tynieckiego Obszaru Łąkowego.

2.4. Główne procesy zachodzące w środowisku oraz naturalne zagrożenia środowiskowe

Do głównych procesów zachodzących obecnie w środowisku obszaru opracowania zaliczyć należy postępującą na terenach nieużytkowanych, odłogowanych, naturalną sukcesję ekologiczną.

Niedalekie sąsiedztwo rzeki Wisły sprawia, iż część terenów w granicach obszaru opracowania narażona jest na niebezpieczeństwo powodzi. Dotyczy to skrajnie południowo-zachodniej części opracowania - znajduje się ona w zasięgu potencjalnej strefy zalewów o prawdopodobieństwie przewyższenia $P = 1\%$. Zasięg przestrzenny został określony w oparciu o „Strefy zalewu wodą o prawdopodobieństwie przewyższenia $Q_{1\%}$ ” będące pochodną Projektu Banku Światowego, opracowane przez Ośrodek Koordynacyjno – Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej przy Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Krakowie w roku 2006 [28]. Przez teren opracowania przepływa ciek naturalny – potok Sidzinka oraz szereg rowów melioracyjnych. Ze względu na usytuowanie części obszaru na terenie niemalże płaskiego dna Doliny Wisły tereny te podczas ulewnych deszczy narażone są na występowanie podtopień. Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej reguluje Lokalny Plan Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa, uchwalony Uchwałą Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r. Południowo-zachodnia część obszaru opracowania mimo prowadzonych zabiegów melioracyjnych niemal stale pozostaje podmokła. Należy pamiętać, iż w przypadku ulewnych deszczy sączenia wody gruntowej na niewielkich głębokościach mogą się pojawiać niemalże na całym obszarze opracowania.

Obecność w obrębie obszaru opracowania terenów leśnych będących częścią większych kompleksów sprawia, iż na analizowanym obszarze występuje zagrożenie pożarowe. Zagrożenie pożarowe przedmiotowego obszaru wynika ponadto z obecności na obszarze objętym opracowaniem rozległych terenów niezagospodarowanych, z licznymi zakrzaczeniami oraz zadrzewieniami. Na terenach łąk w okresie wiosennym często stosowana jest praktyka

wypalania traw, w celu pobudzenia ich wzrostu. Zjawisko to oraz pożary wywołane przez podpalenia stanowią duże zagrożenie dla terenów leśnych.

Ponadto zagrożenie środowiskowe na obszarze opracowania wystąpić może w przypadku kolizji pojazdów, a w szczególności pojazdów przewożących materiał niebezpieczny.

Na terenie opracowania nie zinwentaryzowano i udokumentowano terenów zagrożonych oraz objętych ruchami masowymi [6].

2.5. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego

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

Szczególne cele ochrony Parku:

- 1) *ochrona wartości przyrodniczych:*
 - a) *zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej;*
 - b) *ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej;*
 - c) *zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk;*
 - d) *zachowanie korytarzy ekologicznych;*
- 2) *ochrona wartości historycznych i kulturowych:*
 - a) *ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich, podmiejskich i miejskich;*
 - b) *współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia;*
- 3) *ochrona walorów krajobrazowych:*
 - a) *zachowanie otwartych terenów krajobrazów jurajskich;*
 - b) *ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno-widokowymi;*
- 4) *społeczne cele ochrony:*
 - a) *racjonalna gospodarka przestrzenną, hamowanie presji urbanizacyjnej;*
 - b) *promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.*

W Parku zakazuje się:

- 1) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz.902);*
- 2) *umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;*

- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 4) *pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt a także minerałów;*
- 5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwoświszkowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;*

Zakaz nie dotyczy:

- wykonywania koniecznych prac ziemnych bezpośrednio związanych z realizacją dopuszczalnych w Parku robót budowlanych.

- 6) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;*
- 7) *budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek Wisły i Sanki oraz zbiorników wodnych – starorzecza Wisły i starego wyrobiska w rejonie Jeziorzan, starorzeczy Wisły w pobliżu Tyńca (Kąty Tynieckie i Koło Tynieckie), stawu przy ul. Janasówka w Krakowie i zbiornika w starym kamieniołomie na Zakrzówku, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;*

Zakaz nie dotyczy:

budowania nowych obiektów budowlanych na obszarach, co do których:

- *miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dopuszczają budowę nowych obiektów budowlanych w takim zakresie, w jakim budowa ta została jednoznacznie dopuszczona w tych aktach prawnych;*
- *uzgodnione z Wojewodą Małopolskim w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm w związku z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.) projekty miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dopuszczają budowę nowych obiektów budowlanych w takim zakresie, w jakim budowa ta została jednoznacznie dopuszczona w tych aktach prawnych; oraz obszarów, co do których w dniu 10 lutego 2006 r. istniały decyzje o warunkach zabudowy, do czasu wykonania na ich podstawie przedsięwzięć inwestycyjnych lub utraty mocy obowiązującej takich decyzji.*

- 8) *likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;*
- 9) *wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;*
- 10) *prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;*
- 11) *organizowania rajdów motorowych i samochodowych. (Zakaz nie dotyczy dróg publicznych)*

Na obszarze opracowania zlokalizowany jest teren proponowany do objęcia ochroną w formie rezerwatu (jako części ostoi Natura2000). Obejmuje on zbiorowiska o charakterze

torfowisk niskich o bogatym składzie gatunkowym. Występujące w tym regionie gatunki motyli (czerwończyk fioletek, czerwończyk nieparek, modraszek telejus, modraszek nausitous i modraszek alkon) objęte są ochroną ścisłą na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237). Czerwończyk fioletek, modraszek nausitous, modraszek telejus i modraszek alkon wskazane są w wyżej wymienionym rozporządzeniu do ochrony czynnej. Zgodnie z informacjami posiadanymi przez Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne teren wskazany do ochrony to miejsce zamieszkiwane przez stabilną populację bekasa kszycy – chronionego prawnie gatunku ptaka, wskazanego do ochrony na terenie Wspólnoty Europejskiej przede wszystkim poprzez zapobieganie zanikowi siedlisk. Opracowanie Uniwersytetu Jagiellońskiego stwierdza również na wskazanym do ochrony terenie występowanie goryczki wąskolistnej – rośliny objętej ścisłą ochroną gatunkową, wskazanej do ochrony czynnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr. 168, poz. 1764).

2.6. Ewolucja środowiska i skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Część terenów położonych w granicach obszaru opracowania (w szczególności tereny w północnej jego części obejmujące wzgórza Podgórek Tynieckich) były niegdyś użytkowane rolniczo. Z biegiem lat w wyniku odejścia na tym obszarze od gospodarki rolnej tereny te zostały zajęte przez chwasty, roślinność łąkową, a w dalszej kolejności zakrzewienia oraz zadrzewienia. Pozostawienie tych terenów w dalszym ciągu bez użytkowania doprowadzić może do powstania zadrzewień oraz zakrzewień o pełnym zwarciu. Obszar opracowania od strony zachodniej i północno-zachodniej przylega do lasów Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Zaniechanie użytkowania rolniczego na obszarach graniczących z kompleksem leśnym spowodowało przesunięcie się granicy lasu w głąb obszaru opracowania. Na terenach w zachodniej części obszaru opracowania zajmowanych niegdyś przez luźną zabudowę mieszkaniową (przy ul. Wielogórskiej) rozwinęły się zadrzewienia oraz zakrzaczenia.

Płaskie dno doliny Wisły (południowa część obszaru opracowania) zajęte było niegdyś przez mokradła oraz podmokłe łąki. W wyniku przeprowadzonej melioracji teren dna został częściowo osuszony. Tereny podmokłych łąk na południe od ul. Podgórk Tynieckie zajęte są przez zbiorowiska o charakterze torfowisk niskich o bogatym składzie gatunkowym. Dalsze osuszanie terenów podmokłych doprowadzić może do likwidacji charakterystycznych zbiorowisk roślinnych.

W południowo-wschodniej części obszaru opracowania na terenie dna doliny Wisły wprowadzona została zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. W przeciągu ostatnich 30-40 lat zabudowa ta została zagęszczona w nieznacznym stopniu.

Największe zmiany środowiska obszaru opracowania wywołane zostały przez wprowadzenie inwestycji – autostradowej obwodnicy Krakowa wraz z węzłem (poza granicami projektu planu) z drogą krajową nr 44 (ul. Skotnicka przebiegająca wzdłuż południowo-wschodniej granicy opracowania) oraz Centrum Technicznego „Delphi” (wschodnia część obszaru opracowania). Lokalizacja Centrum Technicznego „Delphi” spowodowała likwidację półnaturalnej szaty roślinnej i zastąpienie jej sztucznymi zbiorowiskami zieleni urządzonej. Ponadto realizacja powyższych inwestycji spowodowała ograniczenie funkcji przyrodniczych obszaru - praktycznie

zamknięcie powiązań ekologicznych (korytarza ekologicznego) południowo-wschodniej oraz wschodniej części obszaru opracowania.

Podsumowując należy stwierdzić, iż wzrost intensywności dotychczasowego użytkowania środowiska skutkuje takimi przekształceniami jak: dalsze osuszanie terenów podmokłych i związana z tym likwidacja wartościowych zbiorowisk roślinnych, przekształcenie krajobrazu, zmniejszenie walorów widokowych.

2.7. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Obszar opracowania to w głównej mierze tereny niezainwestowane. Przeważają tu tereny nieużytkowane, odłogowane, a rodzaj roślinności je porastający zróżnicowany jest w zależności od stadium sukcesji.

Tereny położone na północ od ul. Wielogórskiej niegdyś użytkowane rolniczo obecnie są nieużytkiem porośniętym roślinnością łąkową, z postępującą sukcesją drzew oraz krzewów.

Południowa część obszaru objętego projektem planu to płaskie tereny doliny Wisły niegdyś generalnie zajęte przez mokradła oraz podmokłe łąki. Obecnie dzięki wprowadzonym rowom melioracyjnym są one częściowo osuszone, jednakże w części południowo-zachodniej teren jest w dalszym ciągu praktycznie stale podmokły. Przeważa tu użytkowanie łąkowe. Na terenie podmokłych łąk w południowo-zachodniej części opracowania wykształcone są cenne przyrodniczo zbiorowiska ze zaznaczającym się udziałem roślin chronionych. Obszar ten jest proponowany do objęcia ochroną w formie rezerwatu (jako części ostoi Natura2000).

Ponadto w strukturze zagospodarowania i użytkowania obszaru objętego opracowaniem wyróżnić można użytkowanie leśne. Od zachodu i północnego – zachodu teren opracowania przylega do lasów Bielańsko – Tynieckiego Parku Krajobrazowego. W zachodniej części obszaru opracowania znajduje się niewielki kompleks leśny, rozciągający się od południowej granicy planu do ul. Wielogórskiej. Teren ten, jak i tereny w północnej części obszaru opracowania z nasadzeniami drzew, objęty jest Planem Urządzenia Lasu (Nadleśnictwo Myślenice). Ponadto tereny leśne występują na niewielkich fragmentach w północno-zachodniej oraz północno-wschodniej części planu. Ostatnie z nich są częścią większego kompleksu leśnego, przeciętego przez autostradę. W granicach obszaru opracowania teren ten objęty jest Uproszczonym Planem Urządzenia Lasu (Nadleśnictwo Kraków).

Tereny zainwestowane stanowią nieznaczny procent w całości obszaru opracowania. Zainwestowanie skoncentrowane jest w południowo-wschodniej jego części. We części wschodniej zlokalizowane jest Centrum Techniczne „Delphi”. Zabudowa mieszkaniowa ciągnie się wzdłuż ul. Podgórków Tynieckich oraz ul. Skotnickiej. Jest to zabudowa jednorodzinna, w części sprzed kilkudziesięciu lat, o formach zabudowy podmiejskiej. W zachodniej części opracowania wzdłuż ul. Wielogórskiej widoczne są ruiny budynków mieszkalnych oraz gospodarczych. Na zachód od budynków mieszkalnych zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków dla osiedla Sidzinka. Południowa część obszaru opracowania przecięta jest przez magistralę ciepłowniczą o przebiegu naziemnym.

Na układ drogowy obszaru opracowania składa się sieć dróg polnych oraz ulic o powierzchni utwardzonej – ul. Podgórków Tynieckich oraz ul. Skotnicka. Droga o najwyższym natężeniu ruchu przebiegająca przez obszar opracowania jest ul. Skotnicka (droga krajowa nr 44), biegnąca wzdłuż jego południowo-wschodniej granicy. Poza wschodnią granicą obszaru objętego

projektem planu przebiega autostradowe obejście Krakowa. Droga ta w znaczny sposób oddziałuje na obszar opracowania. Pozostałe drogi charakteryzuje nieznaczne oddziaływanie na obszar objęty projektem planu. Ul. Podgórk Tynieckie przebiega przez całą długość terenu opracowania i z drogi o powierzchni utwardzonej przechodzi w środkowej części terenu opracowania w drogę polną. W północnej części obszaru opracowania stara droga, biegnąca w płytkim (0,5 - 1,0 m) wykopie, jest obecnie zarośnięta drzewami i krzewami. W części północnej terenu opracowania przebiega równoleżnikowo ulica Wielogórska, mająca tu charakter drogi polnej. U podstawy wzgórz Podgórek Tynieckich przebiega turystyczny szlak rowerowy.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

W aktualnym stanie zagospodarowania głównym źródłem niekorzystnych oddziaływań jest bliskie sąsiedztwo autostradowego obejścia miasta Krakowa wraz z węzłem z drogą krajową nr 44 (ul. Skotnicka). Autostrada, mimo iż przebiega poza obszarem opracowania w silny sposób oddziałuje na tereny położone w jego granicach. Kolejne źródło niekorzystnych oddziaływań wynika z postępującego w Krakowie naporu inwestycyjnego na niejednokrotnie cenne przyrodniczo tereny. O ile ze względu na szereg niekorzystnych warunków rozwój zabudowy mieszkaniowej ogranicza się do zagęszczania zabudowy istniejącej tak na tereny otwarte w granicach opracowania jak i w bliskim ich sąsiedztwie wkracza zabudowa usługowa (m.in. Centrum Techniczne „Delphi”). Wprowadzenie zabudowy poza istotnymi zmianami w warunkach wodnych, powoduje zmianę warunków siedliskowych, ograniczenie wartości krajobrazu oraz zmniejszenie walorów widokowych. Ponadto lokalizacja takich inwestycji związana jest ze wzrostem natężenia ruchu drogowego, a przez to oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny obszaru objętego opracowaniem.

3. Ocena

3.1. Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji

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

W obszarze opracowania prześledzić można, jakie skutki na środowisko wywarły takie działania jak: wprowadzenie zabudowy oraz inwestycji znacząco oddziałującej na środowisko – obwodnicy Krakowa, użytkowanie rolnicze i leśne, melioracja terenów podmokłych.

– Zabudowa

Pojawienie się budynków oraz trwałych nawierzchni spowodowało w większości miejsc trwałe i trudno odwracalne zmiany w środowisku. Do najmniej odpornych zaliczyć należy

tu **środowisko glebowe** – zniszczenie wierzchniej warstwy powoduje straty w naturalnej strukturze praktycznie nie do odtworzenia. Procesy glebotwórcze w miejscach uszkodzeń mogą po pierwsze uruchomić się wyłącznie po usunięciu czynnika presji, po drugie do wykształcenia prawidłowego profilu trwają niekiedy setki lat. W obszarze opracowania większość zabudowanych fragmentów pozostanie zainwestowana w dalszym ciągu, w nielicznych gruzowiskach (głównie przy ulicy Wielogórskiej) zaczyna kształtować się nowe środowisko glebowe, prawdopodobnie nie osiągnie ono jednak pierwotnej struktury. Do elementów o niskiej odporności w obliczu presji zabudowy należy również **roślinność** zwłaszcza gatunki bardziej wrażliwe występujące w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Wskutek zabudowy wypierane są zwłaszcza gatunki związane z wysokim poziomem wód gruntowych. Zdolność do regeneracji tego typu zbiorowisk roślinnych jest również stosunkowo niska, praktycznie niemożliwa bez zastosowania odpowiednich zabiegów rekultywacyjnych i przywrócenia pierwotnych warunków wodnych. Nie wszystkie zbiorowiska roślinne czy też gatunki reagują w podobny sposób. Należą do nich elementy pojawiające się w nowych warunkach, zazwyczaj o szerokiej amplitudzie biologicznej i bardzo wysokiej odporności, są to pospolite zbiorowiska ruderalne, które nawet całkowicie wyeliminowane odradzają się bardzo szybko.

– Użytkowanie rolnicze i leśne.

W przeszłości przeważająca większość obszaru użytkowana była rolniczo. Patrząc na archiwalne zdjęcia lotnicze z lat 70-tych – dużą część zajmowały pola uprawne, pozostałe tereny użytki zielone. Południową część obszaru odwadniano za pomocą sieci rowów melioracyjnych. Przy tego typu wykorzystaniu środowiska największej presji poddane były **pierwotne zbiorowiska roślinne**, które zlikwidowano, poprzez melioracje zmieniono również warunki siedliskowe. Z chwilą zaprzestania wykorzystywania rolniczego, na terenach odłogowanych rozpoczął się proces regeneracji szaty roślinnej. Obecnie na stosunkowo dużym fragmencie odtworzyły się wartościowe struktury roślinne z licznym udziałem gatunków chronionych. Również na terenach wyżej położonych w drodze sukcesji ekologicznej rozwijają się wtórne zbiorowiska, z biegiem czasu teoretycznie mogące ukształtować się w struktury leśne. Reasumując, presja czynników związanych użytkowaniem gospodarczym gruntów określa szatę roślinną jako element o niskiej odporności, aczkolwiek zdolnym do częściowej regeneracji w stosunkowo niedługim czasie.

– Oddziaływanie ciągów komunikacyjnych o wysokim natężeniu ruchu

W tym przypadku największe znaczenie posiada oddziaływanie na **klimat akustyczny** oraz **jakość powietrza**. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz jego aktualne pokrycie środowisko akustyczne obszaru jest elementem bardzo mało odpornym, hałas od autostradowego obejścia Krakowa jest odczuwalny w różnym natężeniu na znaczącej powierzchni obszaru. Odwrotnie do niskiego stopnia odporności, regeneracja klimatu akustycznego jest możliwa - może nastąpić bardzo szybko (w przypadku ustania oddziaływania) lub stopniowo (po zastosowaniu odpowiedniego zagospodarowania). Odporność powietrza na zanieczyszczenia powietrza jest zróżnicowana, uzależniona głównie od położenia i konfiguracji terenu, w którym przebiega droga. Od tych czynników uzależniony jest również stopień regeneracji. Obszary niżej położone o mniejszej wentylacji naturalnej z tendencjami do zastoisk powietrza są narażone

bardziej na zanieczyszczenia, również utrudniona jest wymiana zanieczyszczonych mas powietrza.

Obok wymienionych wyżej elementów, składowymi środowiska, dla których rozpoznanie stopnia odporności jest istotne dla omawianego obszaru, są **wody podziemne**. Te występujące na obszarze opracowania charakteryzują się zróżnicowaną odpornością na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Wody podziemne czwartorzędowe ze względu na słabą izolację od powierzchni terenu zaliczyć należy do elementów małoodpornych na degradację. Dotyczy to w szczególności wód gruntowych występujących na niewielkich głębokościach, tworzących ciągły poziom wodonośny na terenie niemal płaskiego dna Doliny Wisły. Wody podziemne występujące w utworach mioceńskich (we wkładkach utworów żwirowo-piaszczystych) są przeważnie dobrze izolowane od możliwych infiltracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Wody podziemne głębszych poziomów są izolowane od powierzchni przez praktycznie wodoszczelny kompleks utworów mioceńskich.

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

W zakresie oceny zasięgu i barier fizjograficznych, z uwagi na brak istotnych różnic oraz stosunkowo nieduże zainwestowanie zaniechano rozróżniania pomiędzy obecnym a przyszłym zagospodarowaniem.

W obszarze opracowania w części południowej wskazano występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych, przez co teoretycznie wpływa to niekorzystnie na warunki posadawiania obiektów budowlanych. Uwarunkowanie to może jednak zostać zniwelowane poprzez odpowiednie działania techniczne i konstrukcyjne. Z położenia dolinnego części obszaru wynika również fakt niekorzystnych warunków klimatu lokalnego, przejawiającego się m.in. zastoiskami zimnego powietrza, dłuższym czasookresem występowania mgieł. Takie uwarunkowania nie sprzyjają głównie lokalizacji funkcji mieszkaniowej, związanej z długotrwałym pobytem ludzi.

Część obszaru przylegająca do głównych ciągów komunikacyjnych cechuje się przekroczeniem dopuszczalnych poziomów hałasu. Czynniki ten można zminimalizować poprzez odpowiednie zagospodarowanie obszarów w sąsiedztwie dróg lub poprzez budowę np. ekranów akustycznych. To drugie rozwiązanie prawdopodobnie będzie konieczne dla zabudowy istniejącej podlegającej ochronie akustycznej. Nowa zabudowa tego typu nie powinna być lokalizowana w obszarze ponad dopuszczalnego hałasu.

W południowej części obszaru przebiegają dwie linie elektroenergetyczne 110kV, będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, różnicuje je odpowiednio dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

Zgodnie z informacjami od właściciela sieci, dopuszczalne poziomy dla miejsc dostępnych dla ludności, nie są przekraczane, natomiast w zakresie lokalizacji budynków mieszkalnych należy uwzględniać wytyczne i zalecenia dysponenta sieci.

Głównym czynnikiem natury prawnej, determinującym przyszłe zagospodarowanie jest położenie obszaru w jednej z form ochrony przyrody, jaką jest Bielańsko – Tyniecki Park Krajobrazowy. Poza zakazem realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, który to zakaz należy interpretować z uwzględnieniem przepisów ustawy o ochronie przyrody, wydaje się, że najistotniejsze znaczenie dla analizowanego obszaru posiadają następujące ograniczenia:

- 1) *umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;*
- 2) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 3) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;*
- 4) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;*

Zakaz dotyczący wykonywania prac ziemnych nie dotyczy również wykonywania koniecznych prac ziemnych bezpośrednio związanych z realizacją dopuszczalnych w Parku robót budowlanych.

Skuteczność ochrony przed niekorzystnymi przekształceniami obszarów znajdujących się w Parku, a więc większości terenów opracowania zależy w dużym stopniu od stosowania i przestrzegania przedstawionych powyżej ograniczeń, które w sytuacji braku planu ochrony Parku, mają zasadnicze znaczenie.

Od wschodu do obszaru opracowania przylega obejście Krakowa, znajdujące się w ciągu autostrady A4. W ramach Decyzji Wojewody Krakowskiego nr 3/98 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej z dnia 29 grudnia 1998r. ustanowiono dla tego odcinka obszar ponadnormatywnego oddziaływania autostrady na środowisko w trzech strefach:

- I strefa oddziaływań ekstremalnych o zasięgu 20m od krawędzi jezdni,
- II strefa zagrożeń o zasięgu 50m od krawędzi jezdni,
- III strefa uciążliwości o zasięgu 150m od krawędzi jezdni.

W obszarze opracowania występuje strefa II i III, dla których przy uwzględnieniu Decyzji Prezesa UMiRM z dnia 03 sierpnia 1999 roku, występują następujące ograniczenia:

II strefa zagrożeń o zasięgu 50m od krawędzi jezdni:

- niedopuszczalna jest lokalizacja obiektów budowlanych z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi;

- niedopuszczalne jest prowadzenie gospodarki rolnej z wyjątkiem produkcji roślin nasiennych, przemysłowych i gospodarki leśnej.

III strefa uciążliwości o zasięgu 150m od krawędzi jezdni:

- należy zapewnić skuteczną ochronę istniejących obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi przed szkodliwym wpływem autostrady przez dotrzymanie obowiązujących normatywów oraz zastosowanie rozwiązań, środków i urządzeń technicznych pozwalających na maksymalną ochronę środowiska i zdrowia tj. ekranów ochronnych, zieleni ochronnej w pasie 30-50 m od autostrady lub zieleni osłonowej za ekranami ochronnymi w pasie do 12 m;

- niedopuszczalne jest prowadzenie upraw warzyw i lokalizowanie ogrodów działkowych.

3.3. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

W każdym środowisku przyrodniczym należy dążyć do spójnego rozwoju funkcji społeczno – gospodarczych w powiązaniu z uwarunkowaniami i cechami, które posiada dany teren. Środowisko południowej części obszaru opracowania charakteryzuje się wysoką przydatnością przede wszystkim do pełnienia szeroko rozumianej funkcji przyrodniczej. Może być ona rozwijana w kierunku: ochronnym i dydaktyczno – naukowym. W połączeniu z występującym w sąsiedztwie znacznym kompleksem leśnym, dla którego obszar opracowania stanowi przedpole, może być miejscem rekreacji, wypoczynku, szczególnie w zakresie turystyki pieszej, rowerowej, krajoznawczej. W aspekcie odchodzenia na obszarze miast od prowadzenia gospodarki rolnej, co przejawia się m.in. w analizowanym obszarze, można rozważyć wprowadzenie w północnej części zalesień, które stanowiłyby łącznik kompleksu Tyniec z lasami komunalnymi przy obwodnicy.

W kontekście planowanej budowy w obszarze opracowania, w części północnej, cmentarza komunalnego, należy rozważyć również taki sposób zagospodarowania. Większość cech środowiska, istotnych ze względu na założenie cmentarne, wykazuje pożądaną przydatność. Nie powinno to powodować sytuacji konfliktowych z istniejącym zagospodarowaniem, jak również dotychczasową funkcją obszaru. Przy odpowiednim zaprojektowaniu zagospodarowania, nie powinny zostać w istotny sposób naruszone walory krajobrazowe wynikające z odbioru obszaru z zewnątrz. Natomiast wykorzystane zostaną walory widokowe z obszaru.

W części północnej, położonej wyżej, poza zasięgiem dopuszczalnego poziomu hałasu, możliwą formą zagospodarowania byłaby funkcja mieszkaniowa. Jednakże ze względu na możliwe naruszenie walorów krajobrazowych, presje na tereny sąsiednie /głównie leśne/ ten sposób zagospodarowania należy ocenić jako niepożądany. Do grupy tej w analizowanym obszarze należy dodać również funkcje produkcyjne, usługowe.

Z uwagi na wzmocnienie rangi funkcji przyrodniczej części obszaru, pewnemu osłabieniu podlega przydatność środowiska do wykorzystania na cele rolnicze. Może być ono kontynuowane, a nawet powinno, jednakże z ukierunkowaniem na gospodarkę ekstensywną /głównie łąkową/.

3.4. Jakość środowiska

3.4.1. Stan jakości powietrza

Z uwagi na bardzo niski stopień zainwestowania obszaru, zasadniczymi elementami mającymi negatywny wpływ na jakość powietrza są te położone w bliższym lub dalszym sąsiedztwie. Do elementów najbliższych zaliczyć należy układ drogowy, który stanowi obwodnica miasta wraz z węzłem oraz ul. Skotnicka. Na kierunku południowo zachodnim zlokalizowane jest zabudowa Skawiny oraz elektrociepłownia. Z uwagi na stosunkowo bliskie sąsiedztwo oraz rozkład wiatrów, dla scharakteryzowania jakości powietrza wykorzystano dane ze stacji pomiarowej w Skawinie, prowadzonej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska /PMŚ/ prezentowane na stronie internetowej WIOŚ w Krakowie.

Skawina - 2006

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia ⁽¹⁾	procent normy
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	68	44	36	15	8	10	9	8	11	9	13	20	20	Wartość przekracza normę
Tlenek azotu (NO)	µg/m ³		41	15	9	7	4	3	3	4	12		40	31	16	
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	71	43	38	29	21	17	20	17	24		27	30	30	50% normy < wartość < 75% normy
Tlenki azotu (NO _x)	µg/m ³	30	133	65	51	39	26	22	25	22	41		88	77	54	Wartość przekracza normę
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	170	68	64	49	34	32	37	26	42			63	62	Wartość przekracza normę
Prędkość wiatru (WS)	m/s		0.2	0.7	0.5	0.5	0.6	0.3	0.1	1	0.3	0.5	1.1	1	0.6	
Kierunek wiatru (WD)	° (stopnie)		322	298	305	301	296	321	333	292	300	297	294	287	298	
Ciśnienie atmosferyczne (PH)	hPa		1000	987	984	986	989	992	992	982	991	990	989	997	990	
Temperatura (TP)	°C		-9.5	-3.1	1.4	11	15.3	19.3	23.4	18.9	17	11.5	5.6	2.4	9.5	
Wilgotność (RH)	%		83	81	75	67	65	68	58	73	73	76	86	87	74	

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

Czynnikami mogącym modyfikować lokalnie stan powietrza może być występowanie w obszarze oraz w sąsiedztwie stosunkowo dużego kompleksu leśnego.

3.4.2. Klimat akustyczny

Obszar opracowania to teren, w którym zasadniczo klimat akustyczny kształtowany jest przez dwa główne ciągi komunikacyjne: obejście autostradowe Krakowa oraz ul. Skotnicką. Połączenie między nimi jest możliwe poprzez węzeł, który przylega do granic opracowania. Również wykonana dla obszaru miasta Mapa ze wskaźnikami LDWN i LN [20], mającymi zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem, uwzględnia oddziaływanie od dróg i linii kolejowych. W zakresie przekroczeń dopuszczalnych wskaźników znajduje się część zabudowań mieszkalnych, zlokalizowanych głównie w sąsiedztwie ul. Skotnickiej.

Dokonano również przedstawienia wyników pomiarów i obliczeń w oparciu o portal map akustycznych [29], który prezentuje mapy akustyczne sporządzone dla odcinków dróg krajowych o średniodobowym natężeniu ruchu (SDR) powyżej 16 400 pojazdów (P/d), co odpowiada 6 000 000 pojazdów w ciągu roku. Zakres przeprowadzonych analiz oraz zawartość tematyczna opracowania wynika z zapisów Prawa ochrony środowiska oraz z Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy. W myśl art. 3 Dyrektywy niniejsze mapy akustyczne mają charakter map strategicznych, służących do określenia skali zagrożeń hałasem komunikacyjnym na poziomie krajowym, dlatego ich wyników nie należy interpretować w skali szczegółowej, większej niż skala bazowa opracowania (1:10 000). Mogą one służyć do identyfikacji obszarów zagrożonych hałasem, dla których należy wykonać oceny szczegółowe wpływu hałasu w większej skali. Przedstawienie ich w opracowaniu ma zatem charakter orientacyjny, ale nie pomijalny. W obszarze opracowania obejmują one wyłącznie oddziaływanie od obejścia autostradowego, mimo że ruch na odcinku ul. Skotnickiej w granicach miasta spełnia przedstawione powyżej kryterium, o czym świadczy wykonanie mapy poza granicami Krakowa.

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

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN	LN	LDWN	LN
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	55	50	50	40
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego - tereny zabudowy zagrodowej -tereny rekreacyjno- wypoczynkowe poza miastem - tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45

- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	65	55	55	45
---	----	----	----	----

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

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

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

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

3.4.3. Stan jakości wód

Dla przepływającego przez obszar opracowania ciek Sidzinka, będącego prawobrzeżnym dopływem Wisły, nie prowadzi się aktualnie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, badania jakości wody. Ciek ten ma zostać włączony, zgodnie z programem PMŚ, do monitoringu na lata 2007 – 2009. Przepływa on przez tereny charakteryzujące się aktualnie niskim wskaźnikiem zainwestowania. Największe zainwestowanie w jego otoczeniu, występuje w obszarze opracowania. Stanowi on odbiornik wód deszczowych roztopowych oraz odbiornik poprzez rów ścieków oczyszczonych z oczyszczalni Sidzina. W związku z zanikiem oraz ekstensywnym użytkowaniem gruntów rolnych, występujących w jego zlewni, należy założyć, że wymienione dwa źródła, stanowią w głównej mierze o jakości wód przepływających.

3.4.4. Wartość krajobrazu

Do najcenniejszych walorów struktury krajobrazowej należy rozległe wnętrze krajobrazowe zwieńczone bryłą Lasu Tyniec. Najbardziej eksponowana pozostaje część północna, dominują tu elementy o dużym stopniu naturalności – łąki przeplecione zadrzewieniami śródpolnymi, miedzami oraz akcentami pojedynczych drzew. Charakterystycznym obiektem wyróżniającym się w krajobrazie jest szpaler ok. 40-letnich okazałych topól. Mimo że większość pól nie jest użytkowana, zachował się tu jeszcze dość wyraźny niwowy układ działek, przebiegających w układzie pasmowym na osi północ – południe.

Podobnie prezentuje się część obszaru po południowej stronie ul. Wielogórskiej. Tu również dominują rozległe tereny otwarte, struktury roślinne cechuje wysoki stopień naturalności. Ta część jest jednocześnie fragmentem większej jednostki rozległych terenów

w obniżeniu dolinnym, porośniętych szuwarami, roślinnością łąk podmokłych i wilgotnych, niskimi kępami wierzbowymi. W odróżnieniu od części północnej teren jest mniej eksponowany.

Jednostką krajobrazową odmienną, posiadającą największą ilość elementów kulturowych, równocześnie najbardziej zainwestowaną jest fragment obszaru w południowo-wschodniej części przy ul. Skotnickiej i Podgórki Tynieckie. W tym fragmencie część posiada charakter zabudowy podmiejskiej - luźno rozmieszczone budynki jednorodzinne w otoczeniu ogrodów przydomowych, natomiast wyraźnie wyodrębniającą się przestrzenią jest teren wraz zabudowaniami zakładu Delphi. Obiekt ten pozostaje zdecydowanie najbardziej agresywnym elementem w krajobrazie, wysuwa się na pierwszy plan również z uwagi na usytuowanie w najbliższym sąsiedztwie węzła komunikacyjnego i ruchliwych tras.

W ekspozycji czynnej najbardziej wartościowe elementy związane są z wyniesieniem terenu w północnej części obszaru. Z większości punktów zlokalizowanych w tej części obserwować można rozległe panoramy w kierunku południowym i południowo-wschodnim. Istniejące w tej części drogi gruntowe praktycznie na całej długości pełnią rolę ważnych ciągów widokowych.

3.5. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

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

Obszar opracowania należy do krajowego węzła (16K) sieci ECONET-PL, będącego elementem Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL, która wchodzi w skład sieci europejskiej EECONET, mającej na celu zintegrowanie obszarów podlegających ochronie i utworzenie spójnego systemu ochrony w poszczególnych krajach europejskich. Koncepcja EECONET odgrywa istotną rolę we współpracy międzynarodowej, wiążąc się ściśle z Konwencją o Różnorodności Biologicznej (1992) i Paneuropejską strategią ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej (1995) sieci paneuropejskiej. Obszary węzłowe [1] odznaczają się najwyższymi walorami przyrodniczymi. Wyróżniono w nich biocentra (najcenniejsze fragmenty – skupienia najwyższych walorów) i strefy buforowe. W biocentrach występują przede wszystkim: parki narodowe, niektóre parki krajobrazowe, duże rezerваты i grupy rezerwatów przyrody, ostoje przyrody CORINE oraz ostoje ptaków o randze europejskiej i krajowej.

Opracowywany obszar praktycznie w całości (poza niewielkim fragmentem w południowej jego części) znajduje się w orientacyjnym zasięgu systemu informacyjnego ostoje przyrodniczej „CORINE BIOTOPES” – ‘Bielany – Tyniec’, który ma na celu identyfikację ostoje przyrodniczych o znaczeniu przyrodniczym. Zapewnia porównywalność europejskich ostoje przyrodniczych przez ujednoczenie kryteriów ich typowania i opisywania.

W 2005 roku Instytut Nauk o Środowisku UJ zaproponował utworzenie na terenie obejmującym metapopulację modraszków obszaru Natura 2000 – Dębnicko-Tynieckiego Obszaru Łąkowego. Część obszaru opracowania zawiera się w proponowanych granicach.

Wniosek wraz z niezbędną dokumentacją przedstawiony został Małopolskiemu Konserwatorowi Przyrody i organizacjom pozarządowym zajmującym się tworzeniem listy dodatkowych, nieuwzględnionych na liście rządowej obiektów, które w ramach programu Natura 2000 powinny zostać w Polsce objęte ochroną. Ochrona zasięgu metapopulacji modraszków ma istotne znaczenie dla ogólnoeuropejskiej sieci Natura 2000, są to bowiem gatunki szczególnie zagrożone wyginięciem na terenie Europy a sam obszar został oceniony jako doskonały do zachowania ich populacji [5]. Zasięg proponowanego obszaru Natura 2000 przedstawiony został na rysunku ekofizjografii.

Niestety jak wynika z obserwacji ochrona wartości przyrodniczych, pomimo wyraźnej artykulacji nie zawsze jest skuteczna. Dla zapewnienia odpowiednich warunków realizacji celów ochrony, niezbędnym jest określenie warunków zagospodarowania terenu w ramach aktów prawa miejscowego, co poprzedzone powinno być wnikliwą analizą środowiska przyrodniczego.

3.6. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Północną część obszaru opracowania zajmują gleby wysokich klas bonitacyjnych (III i IV klasy). Niegdyś tereny te użytkowane rolniczo obecnie pozostają odłogowane. Grunty orne zajmujące niewielkie powierzchnie w południowo-wschodniej części obszaru zajęte są obecnie przez zabudowę oraz tereny jej towarzyszące.

Pozostała część obszaru opracowania to użytki zielone średnie oraz słabe i bardzo słabe. Teren ten pozostaje obecnie w znacznej części nieużytkowany. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych oraz niekorzystne warunki klimatyczne taki sposób użytkowania należy uznać za zgodny z uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Ze względu na wspomniane powyżej panujące na przeważającej części obszaru opracowania niekorzystne warunki podłoża budowlanego (wysoki poziom wody gruntowej) oraz niekorzystne warunki klimatu lokalnego zabudowa mieszkaniowa rozwinęła się tu w ograniczonym zakresie, koncentrując się wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych. Na terenach nieużytkowanych w zachodniej części obszaru objętego projektem planu zostało zlokalizowane Centrum Techniczne „Delphi”.

Mając na uwadze wcześniejsze użytkowanie rolnicze znacznej części obszaru opracowania ma glebach wysokich klas bonitacyjnych aktualne użytkowanie należy w części uznać za niezgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi.

3.7. Ocena występowania rzeczywistych sytuacji konfliktowych w środowisku przyrodniczym

Zakłócenia w funkcjonowaniu środowiska obszaru związane są z wprowadzeniem na tereny otwarte zabudowy. Obszar opracowania m.in. poprzez bliskość rozwiniętego układu drogowego (autostrada, droga krajowa nr 44) jest miejscem atrakcyjnym dla rozwoju usług komercyjnych. Zlokalizowanie w jego wschodniej części Centrum Technicznego „Delphi” spowodowało m.in. zmniejszenie walorów krajobrazowych oraz powstanie bariery w powiązaniach przyrodniczych obszaru opracowania. Funkcjonowanie zakładu wywołało

wzrost natężenia ruchu drogowego, a przez to wzrost oddziaływania na klimat akustyczny obszaru opracowania, co spowodowało wprowadzenie ekranów akustycznych. Jednakże najistotniejsza sytuacja konfliktowa w środowisku przyrodniczym obszaru opracowania wynika z przeprowadzanych zabiegów melioracyjnych (zarówno na obszarze opracowania jak i w pobliżu jego granic), powodujących przesuszenie terenu. Największe zagrożenie dla zbiorowisk o charakterze torfowisk niskich, o bogatym składzie gatunkowym stanowi realizacja inwestycji poza południową granicą planu, będącą jednocześnie granicą miasta Krakowa.

3.8. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Rejon, w którym położony jest obszar opracowania należy do cennych przyrodniczo i krajobrazowo terenów Krakowa. Na jego wysoką wartość wpływa obecność licznych cennych pod względem różnorodności biologicznej obiektów, kompleksu leśnego oraz zróżnicowanie w ukształtowaniu terenu. Obszar objęty opracowaniem niemal w całości należy do Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego.

Do terenów najcenniejszych przyrodniczo zaliczyć należy zbiorowiska o charakterze torfowisk niskich o bogatym składzie gatunkowym, położone na południe od ul. Podgórci Tynieckie oraz tereny leśne w szczególności w zachodniej oraz północno-zachodniej części opracowania. Obszar cennych łąk został zaproponowany do objęcia ochroną w formie rezerwatu jako części ostoi Natura2000. Istotna jest ochrona tego obszaru przed zabudową.

Drugą grupę terenów w obrębie obszaru opracowania stanowią tereny nieużytkowane, odłogowane, na których następuje sukcesja drzew oraz krzewów. Tereny te odgrywają znaczącą rolę w utrzymaniu powiązań przyrodniczych, zarówno lokalnych jak i obszaru opracowania z otoczeniem. W waloryzacji przyrodniczej klasyfikuje się je jako tereny o podwyższonej wartości.

Obszary zabudowane w południowo-wschodniej oraz wschodniej części opracowania należy uznać za tereny o przeciętnych walorach przyrodniczych.

4. Prognoza

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

4.1.1. Zmiany naturalne

Znaczna część terenów znajdujących się w granicach opracowania w przeszłości była wykorzystywana rolniczo. Dotychczasowe zmiany w środowisku przyrodniczym obszaru w znacznym stopniu wynikają z odstąpienia od użytkowania rolniczego. Obecnie obszar generalnie pozostaje odłogowany i nieużytkowany, a uprawy występują tylko na niewielkim

fragmencie (południowa część obszaru opracowania). Na tereny wieloletnich odłogów oraz nieużytkowane tereny przylesne następuje sukcesja drzew oraz krzewów. Należy spodziewać się stopniowego przekształcenia terenów niepredestynowanych pod zabudowę w tereny zakrzewień, zadrzewień oraz leśne.

4.1.2. Zmiany antropogeniczne

Najbardziej widoczne zmiany w środowisku przyrodniczym dotyczą terenów położonych w południowo-wschodniej części opracowania. Tutaj obok jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej zostało zlokalizowane Centrum Techniczne „Delphi”, w wyraźny sposób ograniczające przyrodnicze funkcje obszaru oraz wartość jego krajobrazu.

Ze względu na panujące na znacznej części obszaru opracowania niekorzystne warunki klimatyczne oraz wysoki poziom wód gruntowych rozwój funkcji mieszkaniowej jest tu niewskazany. Jednakże w związku z postępującą presją inwestycyjną można by spodziewać się stopniowego zagęszczenia istniejącej zabudowy mieszkaniowej, jak również nie należy wykluczyć wkroczenia zabudowy na nowe, często cenne przyrodniczo tereny. W przypadku braku planu, zabudowa terenu mogłaby kształtować się w oparciu o indywidualne decyzje. Rozwój zabudowy skutkuje szeregiem zmian w środowisku przyrodniczym obszaru opracowania. Ze względu na przynależność znacznej części obszaru do terenów utrudniających budownictwo (wysoki poziom wód gruntowych), najistotniejsze zmiany wywołane będą koniecznością osuszenia terenu. W dalszej kolejności wprowadzenie powierzchni wodoszczelnych spowoduje zmniejszenie infiltracji wód opadowych do gruntów. Równocześnie z rozwojem zabudowy może ulec podwyższeniu natężenia ruchu samochodowego, powodując tym samym wzrost zanieczyszczenia powietrza i pogorszenie klimatu akustycznego. Jak już wspomniano istotne pogorszenie krajobrazu spowodowane było przez lokalizację na obszarze opracowania zakładu „Delphi”. W przyszłości należałoby spodziewać się rozbudowy istniejącego zakładu. Wprowadzenie nowej zabudowy, będącej uzupełnieniem zabudowy już istniejącej oraz rozbudowa Centrum Technicznego „Delphi” nie powinno spowodować znaczących zmian widoku na dominantę krajobrazową, jaką są wzgórza Podgórek Tynieckich. Jednakże nowe obiekty będą silniej eksponowane przy oglądzie z ciągów widokowych zlokalizowanych u podnóża wzgórz Podgórek Tynieckich, poprzez zbliżanie obiektów zabudowy do naturalnego otoczenia ciągu widokowego.

Środowisko obszaru opracowania może ulec poważnym przekształceniom także w wyniku zmian warunków hydrologicznych, które są spowodowane przeprowadzanymi zabiegami melioracyjnymi. Działania te przyczyniły się do zaburzenia reżimu wodnego gleb, a w konsekwencji tego w wielu miejscach utraty pierwotnego charakteru zespołów roślinnych. W wyniku zaś dalszego osuszania gruntów ww. zjawiska mogą ulec intensyfikacji prowadząc do bezpowrotnego zaniku cennych siedlisk..

4.2. Potencjalne sytuacje konfliktowe w środowisku

Konflikty w środowisku przyrodniczym obszaru związane być mogą z intensyfikacją podjętych działań inwestycyjnych, powodujących osuszenie terenu a przez to likwidację wartościowych siedlisk. O ile na obszarze opracowania wprowadzenie miejscowego planu

zagospodarowania przestrzennego pozwoli na ochronę przed zabudowa cennych przyrodniczo terenów tak ich zagrożenie wyniknąć może z zabudowy wprowadzanej w sąsiedztwie obszaru opracowania, w szczególności na terenach poza południową granicą planu (obszar Skawiny).

5. Wskazania

5.1. Wskazanie możliwości likwidacji i minimalizacji zagrożeń środowiska przyrodniczego

Działania melioracyjne prowadzone na obszarze opracowania jak i w sąsiedztwie jego granic mogą doprowadzić do przesuszenia terenu, co stanowi poważne zagrożenie dla zbiorowiska o charakterze torfowisk niskich o bogatym składzie gatunkowym (proponowanego do objęcia ochrona w formie rezerwatu). Aby temu zapobiec należy kontrolować stosunki wodne na cennym przyrodniczo terenie.

5.2. Wskazanie terenów przydatnych do pełnienia różnych funkcji użytkowych

Analiza istniejących uwarunkowań ekofizjograficznych oraz zamierzeń planistycznych pozwoliła na wydzielenie poszczególnych orientacyjnych stref z jednoczesnym wskazaniem określającym optymalny dla środowiska sposób użytkowania oraz stopień zainwestowania. Jednym z podstawowych kryteriów wyznaczenia stref była waloryzacja przyrodnicza obszaru. Jako priorytet przyjęto konieczność ochrony najcenniejszych fragmentów podmokłych i wilgotnych łąk, szuwarów i zadrzewień. Uwarunkowaniami również bardzo istotnymi były istniejące warunki gruntowo – wodne oraz aktualne zainwestowanie terenu. Przy określeniu stref spoza ekofizjograficznych wskazań jako ważne przyjęto zamierzenie budowy w północnej części obszaru cmentarza komunalnego.

STREFA PRZYRODNICZA (SP)

Obejmuje **tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych i dydaktycznych wskazane do prowadzenia zabiegów ochrony czynnej**. Są to tereny rozciągające się po południowej stronie ul. Wielogórskiej w większości podmokłe lub wilgotne. Tereny te w całości podlegają ochronie w ramach parku krajobrazowego, mimo to, ze względu na szczególną wartość środowiska przyrodniczego, wskazywane są do objęcia dodatkowo ochroną prawną (rezerwat przyrody, Natura 2000 – propozycje Instytutu Nauk o środowisku UJ). W ramach działań planistycznych w celu ich zachowania należy wyeliminować sposoby zagospodarowania terenu skutkujące uszczupleniem zasobów środowiska zmianą ukształtowania powierzchni oraz stosunków wodnych. Największym zagrożeniem dla wskazywanych terenów jest zabudowa, która znacząco ograniczyłaby możliwość kontynuacji funkcji przyrodniczych i nieuchronnie doprowadziła do likwidacji najcenniejszych elementów istniejącej struktury przyrodniczej. Dopuszczalnym a nawet wskazanym użytkowaniem dla tych terenów pozostaje ekstensywna gospodarka łąkowa. Teren też powinien być monitorowany podlegać czynnej ochronie polegającej na okresowym koszeniu, kontroli i przeciwdziałaniu zmianom istniejących

stosunków wodnych. Ze względu na stwierdzone zasoby środowiska może stanowić miejsce badań naukowych oraz pełnić funkcje dydaktyczne.

STREFA PRZYRODNICZO-UŻYTKOWA (SPR)

Obejmuje **tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych i rekreacyjnych z możliwością prowadzenia gospodarki rolniczej, ogrodniczej oraz leśnej.** Tereny te wskazano jako swojego rodzaju „otulinę” najwartościowszych fragmentów obszaru oddzielającą od obszarów wskazanych do zabudowy i zainwestowania. Strefę wyznacza się również na terenach o niższych wartościach przyrodniczych nie wskazanych do zainwestowania z uwagi na istniejące uwarunkowania ekofizjograficzne: wysoki poziom wód gruntowych, bliskość terenów leśnych, przesądzenia planistyczne (planowany cmentarz). W północnej części obszaru, utworzenie pasa zadrzewień pomiędzy planowanym cmentarzem a sąsiadującym od północy terenem zabudowy mieszkaniowej (w tym studnią), powinno, obok przyrodniczej roli lokalnego korytarza ekologicznego, wytworzyć odpowiedni dystans rozdzielający funkcje mieszkalne od cmentarnych.

W wyznaczonej strefie powinny być kontynuowane obecne funkcje – głównie przyrodnicze i użytkowe (rolnictwo, ogrodnictwo), możliwe jest też wykorzystanie terenów do celów rekreacyjnych z ukierunkowaniem na formy wypoczynku cichego (ścieżki spacerowe, rowerowe, dydaktyczne).

STREFY ZABUDOWY:

(tereny wykazujące uwarunkowania umożliwiające zainwestowanie):

STREFA CMENTARZA (ZC)

Tereny wykazujące uwarunkowania umożliwiające lokalizację cmentarza wyznaczone zostały w oparciu o wykonaną na potrzeby planowanego cmentarza dokumentację geotechniczną. (Zaznacza się, że rezerwa dla cmentarza występuje w dokumentacji planistycznej gminy, również w Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa, z tego też powodu planowaną budowę cmentarza uwzględnia się jako istotne uwarunkowanie). Do terenów wydzielonej strefy włączono głównie obszary korzystne oraz średniokorzystne dla lokalizacji pochówków (A i B) oraz mniejszy fragment oznaczony w dokumentacji jako niekorzystny (C) w północnej części (fragment z możliwością realizacji obiektów inżynierskich, pochówków urnowych).

STREFA PRZYRODNICZA (POŁĄCZEŃ LEŚNYCH) (ZCP)

Obejmują **tereny wykazujące korzystne warunki gruntowo-wodne dla lokalizacji cmentarza** (wg dokumentacji geotechnicznej) aczkolwiek **nie wskazuje się ich do zainwestowania cmentarnego** ze względu na bliskość sąsiedztwa lasu,

aktualne pokrycie terenu oraz potrzebę stworzenia połączenia mniejszych fragmentów lasu po wschodniej stronie przyszłego cmentarza z kompleksem Lasu Tyniec, tereny te powinny pełnić funkcje przede wszystkim przyrodniczą.

STRFA ZABUDOWY USŁUGOWEJ (ZCU)

Tereny wykazujące uwarunkowania umożliwiające lokalizację usług związanych z funkcjonowaniem cmentarza wskazane zostały w obrębie terenu objętego dokumentacją geotechniczną - w obszarze „C” o niekorzystnych warunkach dla lokalizacji pochówków natomiast korzystnym dla lokalizacji obiektów inżynierskich. Mając na uwadze nieuniknioną potrzebę lokalizacji usług obsługujących cmentarz i jednocześnie potrzebę wygospodarowania jak największej powierzchni pod pola grzebalne – tego typu zagospodarowanie powinno być realizowane w tej części obszaru.

STREFA ZABUDOWY MIESZKANIOWO-USŁUGOWEJ ORAZ USŁUGOWEJ (Z)

Tereny wykazujące uwarunkowania umożliwiające lokalizację zabudowy wskazuje się w południowo-wschodniej części obszaru w rejonie obecnie najbardziej zainwestowanym. Nowa zabudowa mogłaby powstawać w ramach uzupełnienia istniejącej struktury na wolnych działkach pomiędzy zabudowaniami. Ze względu na lokalizację w obniżeniu terenu w pobliżu cieku wodnego zabudowa powinna być niskiej intensywności dostosowana gabarytem do otaczających budynków. Usługi wolnostojące lub wbudowane wskazane jest, aby miały charakter nieodziaływujący znacząco na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem powietrza atmosferycznego. W zasięgu ponadnormatywnych oddziaływań od ciągów komunikacyjnych niewskazane jest lokalizowanie obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Podsumowanie

1. Obszar opracowania położony jest w południowo-zachodniej części Krakowa przylegającej bezpośrednio do granicy miasta. Obejmuje głównie tereny otwarte – łąk, zadrzewień, terenów porolniczych. Występująca zabudowa skupiona jest w południowo-wschodniej części, również tym fragmentem obszar przylega do bardzo ruchliwych tras komunikacyjnych ul. Skotnickiej oraz obwodnicy autostradowej.
2. Pod względem geomorfologicznym blisko połowa obszaru usytuowana jest w obniżeniu cechującym się wysokim poziomem wód gruntowych oraz mniej korzystnymi warunkami dla rozwoju zabudowy. Na terenach tych występują liczne podmokłości pomimo funkcjonowania sieci rowów melioracyjnych.
3. W związku z występującymi warunkami siedliskowymi w południowej niezabudowanej części wykształciły się zespoły cennych zbiorowisk roślinnych, jednocześnie wytworzyły

się tu warunki dla bytowania chronionych gatunków zwierząt. Zasoby środowiska przyrodniczego tego fragmentu obszaru wskazuje się jako konieczne do objęcia ochroną.

4. Obok potrzeby ochrony najcenniejszych terenów miasta ważnym przyczynkiem do podjęcia prac planistycznych było zamierzenie budowy cmentarza komunalnego w rejonie pomiędzy ulicami Wielogórską a terenami Lasu Tynieckiego i obwodnicą autostradową. Na potrzeby planowanego cmentarza sporządzona została dokumentacja geotechniczna potwierdzająca możliwość lokacji cmentarza w tym obszarze.
5. W wyniku analizy uwarunkowań ekofizjograficznych oraz zamierzeń i przesądzeń planistycznych sporządzono wskazania funkcjonalno-przestrzenne dla poszczególnych fragmentów obszaru. Poza terenami wskazanymi jako możliwe do lokalizacji cmentarza większość obszaru powinna pełnić funkcję przyrodniczą ze szczególnym wskazaniem terenów wzdłuż potoku Sidzinka. Fragmentem, w którym wskazuje się możliwość rozwoju zabudowy pozostaje teren w południowo – wschodniej części, obecnie częściowo zainwestowany (pojedyncze domy mieszkalne, oczyszczania ścieków, zabudowa Delphi). Tereny te częściowo pozostają w zasięgu niekorzystnych oddziaływań ze strony dróg – ul. Skotnickiej oraz obwodnicy autostradowej. W tych fragmentach występujące ograniczenia są przeciwwskazaniem do lokalizacji zabudowy mieszkaniowej, może natomiast rozwijać się funkcja usługowa lub usługowo-produkcyjna (teren zakładu Delphi). Możliwość rozwoju zabudowy mieszkaniowej wskazuje się jako uzupełnienie istniejącej luźnej struktury.