

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Biuro Planowania Przestrzennego
Oddział Planowania Przestrzennego
Pracownia Urbanistyczna

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „CMENTARZ – PRĄDNIK CZERWONY, CZĘŚĆ OD STRONY
PÓŁNOCNEJ PRZY UL. POWSTAŃCÓW”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE



KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2005

Spis treści:

I. Część tekstowa:

1.	Wstęp	4
1.1.	Podstawa opracowania	4
1.2.	Materiały wejściowe	5
1.3.	Zakres i metodyka pracy	6
2.	Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska	6
2.1.	Położenie obszaru	6
2.2.	Elementy struktury przyrodniczej	7
2.2.1.	Morfologia terenu	7
2.2.2.	Budowa geologiczna	7
2.2.3.	Stosunki wodne	8
2.2.4.	Gleby	8
2.2.5.	Klimat lokalny	8
2.2.6.	Szata roślinna	9
2.2.7.	Świat zwierząt	11
2.3.	Powiązania przyrodnicze	11
2.4.	Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego	11
2.5.	Ewolucja środowiska	12
2.6.	Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego	12
2.7.	Skutki zmian w środowisku przyrodniczym	12
2.8.	Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko	13
3.	Ocena	13
3.1.	Odporność środowiska na antropopresję, zdolność do regeneracji	13
3.2.	Jakość środowiska	14
3.2.1.	Stan jakości powietrza	14
3.2.2.	Klimat akustyczny	15
3.2.3.	Stan jakości wód	15
3.2.4.	Wartość krajobrazu	16
3.3.	Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych	16
3.4.	Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi	16
3.5.	Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych	16
3.6.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru	17
4.	Wskazania - wnioski	18

II. Część rysunkowa:

Plansza podstawowa – ‘Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców” opracowanie ekofizjograficzne podstawowe – synteza uwarunkowań’, skala 1:2000

RYSUNKI (zawarte w opracowaniu tekstowym):

Rys 1. Położenie na tle pozostałych terenów miasta

Rys 2. Szata roślinna

Rys 3. Mapa hałasu pora dzienna

Rys 4. Mapa hałasu pora nocna

1. Wstęp

Kierunki rozwoju cmentarnictwa zostały określone Uchwałą Rady Miasta Krakowa nr CXIX/1050/98 z dnia 3 czerwca 1998 roku. Jednym z kierunków rozwoju inwestycji cmentarnych jest poszerzenie istniejących cmentarzy. Do rozbudowy przewidziano m.in. „cmentarze w rejonie Prądnika Czerwonego”.

Plan dla obszaru „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców” ma na celu realizację działań samorządu w zakresie ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa jak i wyżej przywołanej Uchwały. Pozwoli na przeciwdziałanie, możliwej do zaistnienia w nieodległej przyszłości, sytuacji braku miejsc grzebalnych w obszarze Gminy Miejskiej Kraków.

Obszar „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców” został wskazany w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa, jako teren zieleni urządzonej w strefie kształtowania systemu przyrodniczego, przeznaczony pod rozbudowę istniejącego cmentarza.

Granice obszaru objętego planem ustalono zgodnie z wnioskiem Zarządu Cmentarzy Komunalnych oraz na podstawie wskazań Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa, w oparciu o analizy poprzedzające przystąpienie do sporządzania planu, z uwzględnieniem powiązań z otoczeniem.

Powierzchnia obszaru objętego planem – 13,20 ha.

1.1. Podstawa opracowania

- Sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców” podjęte na podstawie UCHWAŁY NR LXXXVII/886/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 września 2005 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców”. Opracowanie planu prowadzone „siłami własnymi” Biura Planowania Przestrzennego UMK, obejmuje także wykonanie opracowania ekofizjograficznego podstawowego.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz.U. Nr 52, poz. 315)

1.2. Materiały wejściowe

- Dokumenty i opracowania:
 1. Sanowski W., Jaskólski Z., 1996. Dokumentacja geologiczno inżynierska terenu przeznaczonego pod rozbudowę Cmentarza Komunalnego „Prądnik Czerwony” i przełożenie ul. Powstańców od ul. Reduty w kierunku Batowice. TRAKON PTH Biuro Inżynierskie, Kraków.
 2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa. Uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r.
 3. Syntetyczna charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa krakowskiego, 1996. IMiGW oddział Kraków.
- Prace naukowe i inne materiały:
 4. Praca zbiorowa, 1974. Kraków – środowisko geograficzne. Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol. VIII, PWN, Warszawa – Kraków.
 5. Szponar A., 2003. Fizjografia Urbanistyczna. Wydawnictwa Naukowe PWN.
 6. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie małopolskim w 2003 r., 2004. WIOŚ, Kraków
 7. Trafas K., 1988. Atlas miasta Krakowa. PPWK.
 8. Raport o Stanie Miasta. UMK 2002r.
 9. Kondracki J., 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo naukowe PWN.
- Materiały kartograficzne:
 10. Opracowanie fizjograficzne ogólne, KZM, Kraków, 1975.
 11. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark.973 Kraków, 1993. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
 12. Mapa Akustyczna Krakowa, 2002. opr. Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków.
 13. Mapa Hydrogeologiczna obszaru Krakowa skala 1:25 000.
 14. Mapa glebowo – rolnicza. Skala 1:5 000 KBG i TR.
 15. Mapa zasadnicza m. Krakowa, skala: 1:500, 1:2 000.
 16. Numeryczny Model Terenu. Kraków 2004.
 17. Mapa topograficzna 1: 10 000
 18. Ortofotomapa

1.3. Zakres i metodyka pracy

Zakres i problematykę opracowania oparto i dostosowano do wymagań dla opracowań ekofizjograficznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, przywołanym na wstępie. Zakres opracowania odnosi się do obszaru objętego projektem planu, z uwzględnieniem istotnych zewnętrznych relacji z otoczeniem i warunków na terenach bezpośrednio przyległych do obszaru planu. Z uwagi na przewidziane funkcje opracowanie sporządzono również z uwzględnieniem wymagań określonych w rozporządzeniu MGK w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze. W wyniku analizy dokonywane zostało rozpoznanie warunków oraz poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego pod kątem projektowanych form zagospodarowania terenu. Stanowiło to podstawę oceny stanu środowiska oraz określenia prognozy zmian.

Metoda opracowania:

- Analiza materiałów, dokumentów i publikacji o charakterze ogólnym i szczegółowym w odniesieniu do omawianego obszaru i jego sąsiedztwa (w tym analiza i uwzględnienie założeń zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa)
- Wizje terenowe w tym:
 - Identyfikacja i ocena zaobserwowanych zmian w środowisku,
 - Identyfikacja i ocena elementów zagospodarowania mogących mieć wpływ na środowisko,
 - Inwentaryzacja istotnych dla obszaru i kierunków polityki przestrzennej zasobów przyrody,

2. Diagnoza – charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska

2.1. Położenie obszaru

- Położenie administracyjne

Obszar mpzp „Cmentarz – Prądnik Czerwony, część od strony północnej przy ul. Powstańców” położony jest w III dzielnicy miejskiej pomocniczej Miasta Krakowa w obrębie dawnej dzielnicy Śródmieście. Stanowi pas terenu (w najszerszym miejscu ok. 180 m, najwęższym ok. 80m, długości ok. 900m, pow. 13,2 ha), usytuowany pomiędzy ulicami Powstańców, Reduta i torami kolejowymi linii Kraków-Warszawa. Od strony północno-zachodniej przylega do terenów fortu Sudoł.

- Położenie geograficzne
 - Wg regionalizacji fizyczno-geograficznej [9] – w podprowincji Wyżyna Małopolska, makroregionie Niecka Nidziańska, mezoregionie Płaskowyż Proszowicki
 - Wg regionalizacji geomorfologicznej [4] – w Skłonie Wyżyny Małopolskiej, Dziale Mistrzejowickim
 - Wg regionalizacji mezoklimatycznej [4] – w Regionie południowego skłonu Wyżyny Krakowskiej
 - Wg regionalizacji geobotanicznej [4] – w Dziale Bałtyckim, Poddziale Pasa Wyżyn Środkowych, Krainie Krakowsko – Wieluńskiej

2.2. Elementy struktury przyrodniczej

2.2.1. Morfologia terenu

Obszar opracowania położony jest w obrębie Skłonu Wyżyny Krakowsko – Częstochowskiej, opadającego w kierunku południowym – do doliny Wisły.

Jest on ukształtowany bardzo łagodnie. Maksymalny spadek terenu nie przekracza 2.5%. Najniższy punkt na obszarze posiada wysokość bezwzględną wynoszącą 233.8m, natomiast najwyższa rzędna równa się 239.4m n.p.m. Północno – zachodnią granicę opracowania na całej długości stanowi wykop linii kolejowej o głębokości od 4 – 6 metrów. Natomiast od strony wschodniej zróżnicowane ukształtowanie związane jest z Fortem Sudoł.

2.2.2. Budowa geologiczna

Dla obszaru objętego projektem planu miejscowego, w związku z zamiarem lokalizacji cmentarza, wykonane było specjalistyczne opracowanie [1]. Obejmowało ono obszar objęty niniejszym opracowaniem wraz z terenem sąsiadującym od strony wschodniej na odległość ok. 200m.

Z przeprowadzonego rozpoznania wynika, że pierwszą przypowierzchniową warstwę stanowią utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory lessowe oznaczone na mapie geologicznej [10] jako „lessy górne”. Miąższość ich ocenia się na minimum 9 m. Niżej zalegają piaski i gliny akumulacji rzecznej, w stopie których znajdować się mogą soczewki namułów.

Na podstawie danych z mapy geologicznej [10] (otw. archiw. 41) ocenia się, że całkowita miąższość utworów czwartorzędowych wynosi ok. 40m.

Rozpoznanie wykonane w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej [1] pozwoliło na stwierdzenie, że występujące grunty są bardzo jednorodne pod względem wykształcenia litologicznego. Są to generalnie gliny pylaste na pograniczu pyłów o konsystencji twaroplastycznej i plastycznej, przy czym granica pomiędzy konsystencją plastyczną a twaroplastyczną jest płynna.

2.2.3. Stosunki wodne

Na obszarze opracowania nie występują wody powierzchniowe płynące ani stojące. Wykonanymi wierceniami [1] nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do głębokości 8.0 m p.p.t. Kierunek spływu wód gruntowych jest ku południu, a więc ku istniejącemu cmentarzowi, i dalej ku dolinie potoku Sudół – Rozrywka.

W obecnym stanie zainwestowania teren jest odwadniany poprzez powierzchniowe odprowadzanie wód opadowych.

2.2.4. Gleby

Jedynym typem gleb [10] który występuje na obszarze objętym opracowaniem jest gleba brunatna właściwa, która należy do rzędu gleb brunatnoziemnych, wyodrębnionych w dziale gleb autogenicznych.

Skałą macierzystą gleb brunatnoziemnych są utwory różnego pochodzenia i uziarnienia, bogate w glinokrzemiany, a często również zasobne w węglan wapnia. Powstały one z glin morenowych, utworów pyłowych i piasków gliniastych.

Poza niewielkimi wyłączeniami, teren objęty jest klasyfikacją bonitacyjną i stanowi wg ewidencji gruntów i budynków klasoużytek RIIIa.

2.2.5. Klimat lokalny

Teren znajduje się w obrębie klimatu charakterystycznego dla Wyżyn Środkowopolskich. Jest to strefa klimatu umiarkowanie ciepłego, o cechach kontynentalnych z dużą rozpiętością temperatur, wyróżniającego się także skróceniem pośrednich pór roku (szarugi wiosennej i jesiennej).

Według regionalizacji mezoklimatycznej [4] obszar położony jest w granicach regionu mezoklimatycznego Południowego Skłonu Wyżyny Małopolskiej. Na stosunki klimatyczne największy wpływ wywiera południowa ekspozycja obszaru. Temperatury są tu stosunkowo najwyższe, dni z mrozem i przymrozkiem jest najmniej. Okres bezprzymrozkowy jest bardzo długi, mało jest dni z mgłą, niskie są również opady.

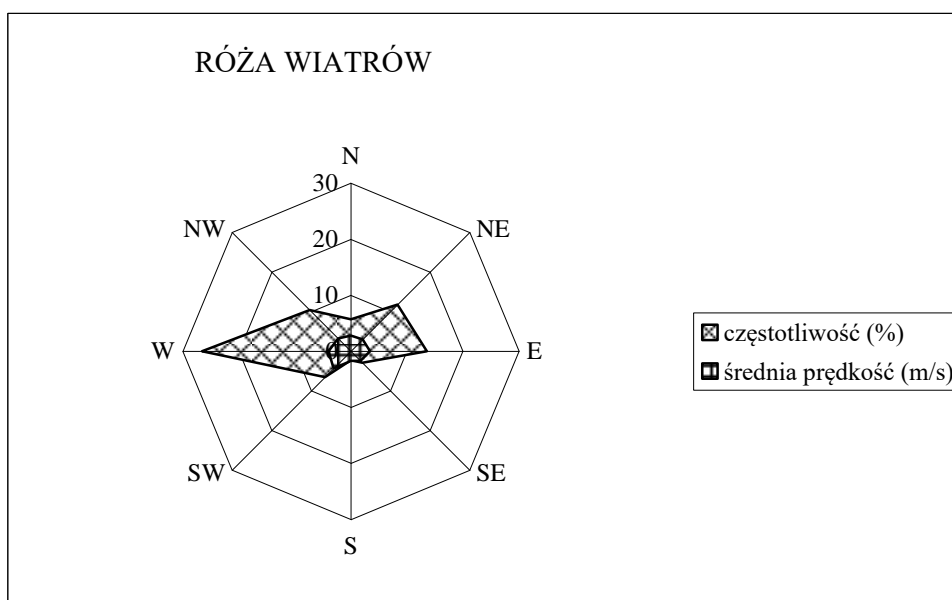
Pod względem warunków klimatyczno - bonitacyjnych obszar opracowania należy do terenów korzystnych o umiarkowanej wentylacji naturalnej i dobrych warunkach aerosanitarnych.

- Średnie roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych (dane z posterunku meteorologicznego Kraków - Obserwatorium UJ [3]):

Element meteorologiczny.	Wartość	Okres
Opad atmosferyczny (P)	668 mm	1951-95
Temperatura powietrza (T)	8,5 °C	1956-95

- Częstość występowania wiatrów w liczbach i procentach oraz średnia prędkość wiatru w m/s z poszczególnych kierunków (Dane ze stacji meteorologicznej Kraków – Rakowice) [4]:

Prędkość m/s		Kierunki								Cisze	Suma
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Cisze	%									20,9	20,9
	%	5,7	11,8	13,6	2,9	1,6	6,5	26,6	10,4	20,9	100,0
Średnia		2,8	3,0	3,4	2,4	1,7	4,4	4,0	3,2	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • Prędkość średnia = 2,6 											
Liczba dni z wiatrem bardzo silnym >15m/s = 20											
Liczba dni z wiatrem silnym >10 m/s = 2											



2.2.6. Szata roślinna

Charakterystyczną cechą struktury roślinności terenu opracowania jest dominujący udział gatunków ruderalnych. Pospolite, o dużej tolerancji warunków siedliskowych, zasiedlają w różnym stopniu (za wyjątkiem niewielkich powierzchni zieleni pielęgnowanej) praktycznie cały teren opracowania. Stosunkowo najmniejszy udział gatunków ruderalnych obserwuje się w obrębie terenów zadrzewień i zakrzewień. Poniższe wydzielenia określono na podstawie obserwacji w terenie (Rys.2).

- Zbiorowiska ruderalne
 - Typowe zbiorowiska z dominującym udziałem roślin zielnych zajmują pas wzdłuż ulicy Powstańców oraz w środkowej części obszaru. Płatowo występują również w ogrodzonym fragmencie terenu. Do najczęściej występujących gatunków należą trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*), wrotycz pospolity (*Tanacetum Vulgare*), nawłóć (*Solidago sp.*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*),
- Zbiorowiska ruderalne z udziałem podrostów drzew i krzewów
 - Występują w miejscach nie użytkowanych od dłuższego czasu, gdzie obserwuje się przechodzenie, w wyniku naturalnej sukcesji, gatunków z sąsiednich zbiorowisk drzewiastych i krzewiastych. Do najczęściej występujących gatunków należą wierzba iwa (*Salix caprea*), róża (krzewiasta), dereń (*Cornus sp.*), na terenach po byłych szklarniach ekspansywnie rozwijają się zarośla, pozostałego po przeszłym użytkowaniu, obcego gatunkowo sumaka (*Rhus thypina*). W części północno-wschodniej na miejscu wykarczowanego szpaleru topoli rozrastają się masowo odrosty korzeniowe tworząc wraz z roślinnością ruderalną zwarte zarośla.
- Zbiorowiska krzewiaste z udziałem podrostów drzew
 - Największe płaty występują w zachodniej części terenu opracowania oraz wzdłuż torów kolejowych. Najczęściej występującymi gatunkami są brzoza pospolita (*Betula pendula*), wierzba iwa (*Salix caprea*), klon jesionolistny (*Acer negundo*), klon pospolity (*Acer platanoides*), olcha czarna (w części wschodniej). Formacje krzewiaste z udziałem wysokich bylin tworzą trudno dostępne zarośla o nieuporządkowanej strukturze.
- Zadrzewienia i zakrzewienia
 - Na terenie opracowania są to formacje pochodzenia antropogenicznego – sztuczne nasadzenie w formie pasów równoległych do przebiegu ulicy Powstańców. W składzie dominują brzoza, klon jesionolistny, topola. W pasie zadrzewień na terenie bazy obserwuje się również cenniejsze gatunki: lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), dąb czerwony (*Quercus rubra*). Podstawowym gatunkiem pasowych zadrzewień w części wschodniej (szczególnie w najbliższym torom kolejowym) jest topola (*Populus sp.*)- topola czarna oraz mieszańce euroamerykańskie.
- Ważniejsze grupy drzew, drzewa pojedyncze
 - Towarzyszą terenom dawnej bazy w postaci: szpalerów drzew wzdłuż ogrodzeń (jesion, klon, wiąz) oraz skupin na skwerach zieleni (świerk kłujący)
- Zieleni urządzona towarzysząca zabudowie oraz komunikacji
 - w strukturze roślinności zajmuje stosunkowo najmniejszy procent, nie należy do zieleni szczególnie zadbanej, aczkolwiek pozostaje pod stałą pielęgnacją polegająca na usuwaniu chwastów i koszeniu.

- Murawy koszone
 - największa powierzchnia trawiasta występuje w otoczeniu istniejącego parkingu, w runi obserwuje się duży udział roślin dwuliściennych również pozostałości po zbiorowiskach ruderalnych. Małe powierzchnie trawników występują również w pobliżu zabudowań użytkowanych przez firmę pogrzebową.
- Ogród działkowy
 - Na terenie opracowania występuje jedna działka użytkowana jako ogród działkowy z wszystkimi typowymi dla tej formy uprawami roślinnymi (warzywa, krzewy i drzewa owocowe)

2.2.7. Świat zwierząt

Odnośnie zwierząt zasiedlających obszar nie odnaleziono aktualnych opracowań. Na podstawie obserwacji terenowych stwierdzono, że wśród przedstawicieli świata fauny najliczniej reprezentowane są ptaki oraz owady. Tereny zasiedlają również pospolite gatunki drobnych ssaków, typowe dla półnaturalnych i sztucznych siedlisk synantropijnych.

2.3. Powiązania przyrodnicze

Położenie obszaru opracowania mimo stosunkowo niewielkiej odległości od centrum miasta, można określić jako peryferyjne. Od strony północno-zachodniej przylega do terenów otwartych, pozostających w bezpośrednim kontakcie z terenami upraw, łąk i nieużytków rozciągających się już poza granicami miasta. W zakresie powiązań ekologicznych pewnymi barierami w swobodnym połączeniu z powyższymi terenami jest przebiegająca wzdłuż północno-zachodniej granicy linia kolejowa relacji Kraków – Warszawa oraz równoległe do niej ulica Batowicka. Od strony południowej i wschodniej obszar przylega do ruchliwej ulicy Powstańców oraz terenu cmentarza, dalsze południowe sąsiedztwo stanowią tereny zabudowy miejskiej (osiedla mieszkaniowe). W tym kierunku powiązania ekologiczne są osłabione.

Bez ograniczeń pozostają relacje z terenami zieleni wokół fortu Sudoł.

W zakresie powiązań wewnątrz granic obszaru, poza ażurowym ogrodzeniem z siatki wokół terenów dawnej bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Zieleni, większych barier nie stwierdza się.

2.4. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego

Na terenie obszaru objętego projektem planu nie ustalono żadnej z form ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody.

2.5. Ewolucja środowiska

Rejon, w którym znajduje się omawiany obszar przez wieloletnia wykorzystywany był jako tereny upraw polowych. Odcięcie linią kolejową od strony północnej z jednoczesnym rozwojem terenów zabudowy miejskiej od południa spowodowało wyparcie takiego typu użytkowania na rzecz użytkowania związanego z rozwojem funkcji miejskich. W latach sześćdziesiątych dokonano pierwszych pochówków na powstałym wówczas cmentarzu Prądnik Czerwony. Teren po północnej stronie ul. Powstańców, (którego dotyczy opracowanie) przeznaczono pod działalność Miejskiego Przedsiębiorstwa Zieleni. Pola uprawne zostały w części przekształcone na szkółkę drzew ozdobnych wykorzystywanych na potrzeby miasta, w części na bazę przedsiębiorstwa oraz uprawy szklarniowe.

2.6. Stan zagospodarowania i użytkowania środowiska przyrodniczego

Tereny obszaru opracowania w przeszłości użytkowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Zieleni, obecnie w większości stanowią tereny zaniedbane, zaśmiecone, porośnięte bujnie rozwijającą się roślinnością ruderalną. Najwięcej pozostałości po przeszłym użytkowaniu znajduje się na ogrodzonym siatką terenie byłej bazy. W terenie odnaleźć można ślady szklarni (potłuczone szkło, elementy betonowe, zarastające zagony produkcyjne), odpady z istniejącego cmentarza (gruz, ścięte drzewa, śmieci). Jedynie w najbliższym otoczeniu budynków obecnie wykorzystywanych jako pomieszczenia gospodarcze firmy pogrzebowej, teren jest bardziej uporządkowany i zadbany. Poza ogrodzeniem od strony zachodniej w sąsiedztwie torów kolejowych fragment terenu wykorzystywany jest jako ogród działkowy.

Wschodnia część obszaru opracowania poza niewielkim obszarem parkingu pozostaje niezainwestowana. Istniejące zadrzewienia, pozostałości po szkółce drzew, miejscami wykarczowano, teren zdominowały zarośla krzewów i roślin ruderalnych. Do najbardziej zadbanych i użytkowanych części terenu należy ok. 50 m pas w skrajnie wschodniej części, przylegający do ulicy Powstańców (zielen komunikacyjna, parking, trawnik, przystanek i pętla autobusowa).

2.7. Skutki zmian w środowisku przyrodniczym

Do najpoważniejszych zmian w środowisku przyrodniczym wywołanych przeszłym użytkowaniem należy zaliczyć całkowite przekształcenie pierwotnych zbiorowisk roślinnych w stronę układów sztucznych, złożonych z gatunków obcych. Pozostawione bez pielęgnacji gatunki takie jak topola, sumak, stają się obecnie uciążliwym chwastem. Wraz z ekspansywną roślinnością ruderalną tworzą zarośla, których wartość można rozpatrywać jedynie w znaczeniu biocenotycznym, jako miejsce bytowania drobnych zwierząt i ptaków. Charakter ich rozwoju w znacznym stopniu ogranicza rozwój gatunków cenniejszych, rodzimych.

2.8. Źródła antropogenicznych oddziaływań na środowisko

Najistotniejsze źródło oddziaływań związane jest z ruchem kolejowym, generowanym na sąsiadujących z terenem opracowania liniach - nr 95 Kraków Mydlniki – Podłęże oraz nr 8 Warszawa Zachodnia – Kraków Główny Osobowy. Stanowią one bardzo poważne źródło hałasu jak i drgań /wibracji/. Ze względu na ich położenie w wykopie ich oddziaływanie jest mniejsze, niż w terenie płaskim, jednak stanowi główne ograniczenie w funkcjonowaniu i zagospodarowaniu obszaru opracowania. Również stanowiąca południową granicę opracowania ulica Powstańców wpływa niekorzystnie na klimat akustyczny obszaru.

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.

Mając na uwadze obecną jak również przewidywaną strukturę użytkowania terenów objętych projektem planu, poniższą ocenę przeprowadzono w oparciu o założenie, że rodzajami oddziaływania o dominującym znaczeniu dla obszaru będą oddziaływania antropogeniczne wynikające z realizacji funkcji komunalnych (cmentarnictwo):

Największą odpornością oraz zdolnością do regeneracji cechują się najmniej wartościowe elementy środowiska przyrodniczego: roślinność ruderalna, roślinność introdukowana – gatunki szybko rosnące, ekspansywne. Roślinność tego typu nie wymaga pielęgnacji cechuje się ogromną żywotnością, małymi wymaganiami siedliskowymi, z chwilą zaprzestania działań ograniczających rozwój rozprzestrzenia się bardzo szybko.

Dużą odporność wykazuje również rzeźba terenu oraz powietrze atmosferyczne. Ukształtowanie terenu jest obecnie mało zróżnicowane, a wnioskując z sposobu zagospodarowania terenu sąsiedniego nie ulegnie ono poważniejszym odkształceniom. Zanieczyszczenie powietrza w związku z użytkowaniem terenu odnosić się będzie przede wszystkim jedynie do emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz w okresie święta Wszystkich Zmarłych wynikających ze skumulowaniem ilości spalanych zniczy. Nowoczesne technologie stosowane w obecnie budowanych spopieliarniach zwłok, gwarantują również zminimalizowanie niekorzystnych oddziaływań na powietrze atmosferyczne w przypadku ewentualnego powstania takiego obiektu. Usytuowanie terenu w obrębie lekkiego skłonu w sąsiedztwie terenów otwartych i zieleni, przy przeważających wiatrach zachodnich stwarza korzystne warunki areosanitarne.

Do elementów środowiska mniej odpornych należy zaliczyć klimat akustyczny – ze względu bezpośrednio sąsiedztwo ruchliwych tras komunikacyjnych oraz krajobraz –

z uwagi na konieczność zmiany istniejącej struktury roślinności determinującej obecny kształt krajobrazu.

Urządzenie cmentarza wiązać się będzie również z usunięciem, zagęszczeniem oraz zasklepieniem znaczącej części gleb. W kontekście przewidzianego zagospodarowania środowisko glebowe obszaru wykazuje niską odporność oraz znikomą możliwość regeneracji.

3.2. Jakość środowiska

3.2.1. Stan jakości powietrza

Wg danych WIOŚ z 2002 r. (stan jakości powietrza w latach 1999-2001) w Krakowie nastąpił spadek emisji przemysłowej pyłów i gazów do atmosfery. Dopuszczalne normy jakości powietrza były w większości przypadków dotrzymywane [8].

Struktura emisji zanieczyszczeń do powietrza w 2003 roku [6] z dominującym udziałem substancji gazowych – 91 % oraz 9% udziałem pyłów, była zbliżona do roku poprzedniego. Nieznacznie obniżyła się ilość wyemitowanych do atmosfery pyłów na rzecz substancji gazowych. W przypadku poszczególnych gazów stwierdzono znaczny udział dwutlenku siarki (42,6 %) i tlenku węgla (34,7%), a stosunkowo mniejszy tlenków azotu 19%.

W pobliżu obszaru nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza. Poniższe dane pochodzą ze stacji automatycznej zlokalizowanej na terenie Szpitala im. Jana Pawła II w Krakowie, ul. Prądnicka, w odległości ok. 3 km w linii prostej od terenu opracowania.

Średnioroczne stężenia głównych zanieczyszczeń powietrza w roku kalendarzowym 2003:

Zanieczyszczenie	µg/ m ³	% stężenia dopuszczalnego dla rocznego okresu uśrednienia	Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24 godzinnych
Dwutlenek siarki SO ₂	18	45	1
Dwutlenek azotu NO ₂	35	88	0
Pył zawieszony PM ₁₀	55	138	98
Benzo&piren	8ng/m ³		

Główne czynniki modyfikujące poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na terenie opracowania:

- Duża powierzchnia biologicznie czynna zajęta przez roślinność - bez względu na rodzaj i strukturę w różnym stopniu wpływa na zmniejszenie zanieczyszczeń.
- Bezpośrednie sąsiedztwo ruchliwej trasy komunikacyjnej (od strony południowej) oraz terenów otwartych (od strony północnej) – zmiany poziomu zanieczyszczeń uzależnione o ukierunkowania wiatrów.

- Możliwość podniesienia poziomu zanieczyszczeń w okresie Świąt Wszystkich Zmarłych (wzrost natężenia ruchu samochodowego, ogromne ilości spalanych zniczy)

3.2.2. Klimat akustyczny

Do podstawowych i najbardziej uciążliwych źródeł hałasu w środowisku akustycznym terenu opracowania należą zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie: linia kolejowa oraz ulice Powstańców i Reduta. Rozkład poziomu hałasu w porze dziennej i nocnej przedstawiono na rysunkach 3 i 4. Stan środowiska akustycznego w znacznym stopniu modyfikuje duża ilość zieleni.

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

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

Przy obecnym zagospodarowaniu teren nie podlega ochronie przed hałasem.

3.2.3. Stan jakości wód

Istniejąca na terenie województwa małopolskiego krajowa sieć monitoringu wód podziemnych jest niewystarczająca, aby móc na bieżąco uzyskiwać pełne informacje na temat jakości wód. Prowadzone badania pozwoliły ustalić przewagę wód najwyższej i wysokiej klasy jakości (84, 4% badanych wód). Wody niskiej jakości stanowiące 12,5% występują głównie na obszarach zabudowanych i użytkowanych rolniczo [8]

W obecnym stanie zagospodarowania analizowanego obszaru poza ogniskami punktowymi (lokalne depozycje śmieci) i liniowymi (wzdłuż ulic Powstańców oraz Reduta) nie stwierdza się innych zagrożeń aktualnych zanieczyszczenia wód podziemnych. Niski poziom wód gruntowych (ok. 10 m ppt.), tym samym znaczna miąższość warstwy

filtrującej, ogranicza ponadto możliwość przenikania ewentualnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

3.2.4. Wartość krajobrazu

W zakresie struktury krajobrazowej analizowany obszar nie zawiera elementów o wartościach zasługujących na szczególną uwagę. Teren jest zaniedbany z licznymi śladami prowadzonych w przeszłości działań. Przedstawia stosunkowo jednorodną jednostkę krajobrazową niewyróżniającą się na tle terenów sąsiednich. Ściana zadrzewień biegnąca równoległe do ul. Powstańców stanowi granicę obszernego wnętrza krajobrazowego cmentarza rozciągającego się po południowej stronie ulicy. W tym kierunku dostępne są również widoki dalszych planów miasta.

Obok zaniedbanych obiektów budowlanych, licznych depozycji śmieci i gruzu, elementem obniżającym wartość krajobrazu są napowietrzne linie energetyczne sieci niskich i średnich napięć oraz zlokalizowana przy parkingu tymczasowa zabudowa usługowa.

3.3. Ochrona walorów i zasobów przyrodniczych

Jak wyżej zaznaczono, na terenie obszaru objętego projektem planu nie ustalono żadnej z form ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Przeprowadzona analiza istniejących zasobów struktury przyrodniczej, kulturowej i wizualnej obszaru, również nie wykazała wartości, których ranga mogłaby stanowić podstawę do objęcia ochroną prawną.

3.4. Zgodność aktualnego użytkowania i zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Podstawową cechą obecnego stanu zagospodarowania terenu jest znaczny stan zaniedbania w wyniku zaniechania działań porządkujących przestrzeń zarówno w zakresie struktury przyrodniczej, wizualnej jak i funkcjonalnej. Z punktu widzenia środowiska przyrodniczego spontaniczne kształtowanie się nowych struktur należy rozpatrywać jako proces pozytywny, mozaika zbiorowisk krzewiastych, roślin zielnych, zadrzewień wpływa na zwiększenie wartości przyrodniczej terenu, szczególnie w ujęciu biocenotycznym. Jako zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi określa się również zagospodarowanie istniejącymi obiektami budowlanymi.

3.5. Przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych

Przez szereg lat tereny opracowania służyły jako zaplecze usługowo-produkcyjne na potrzeby terenów zieleni miasta. Stosunkowo płaski teren, dobre gleby przy jednocześnie

położeniu peryferyjnym, w zasięgu oddziaływania uciążliwości ze strony linii kolejowej, stwarzały warunki korzystne dla lokalizacji tego typu bazy. Z chwilą rozbudowy cmentarza po południowej stronie ul. Powstańców i jednocześnie zaniechaniu działalności przedsiębiorstwa zieleni, pozostały obszar zarówno ze względów funkcjonalnych jak i środowiskowych szczególnie predysponowany jest pod realizację funkcji cmentarnej. Ze względu na znaczne uciążliwości w zakresie klimatu akustycznego i drgań teren nie predysponuje do lokalizacji zabudowy mieszkaniowej oraz obiektów przeznaczonych na stały lub wielogodzinny pobyt ludzi. Przeciwwskazaniem umiejscowienia większych obiektów kubaturowych są również warunki geologiczno-inżynierskie, wynikające z występowania glin pylastych o parametrach kwalifikujących je jako grunty wysadzinowe.

Ocena przydatności terenu pod kątem wymagań stawianych cmentarzom (w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki komunalnej z dnia 25.08.1959 w sprawie jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze”), wykonana w ramach dokumentacji geologiczno inżynierskiej [1], określiła badany teren jako spełniający wymagania w.w. rozporządzenia, tym samym nie wykazała przeciwwskazań do rozbudowy cmentarza.

3.6. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Cały teren przedstawia stosunkowo jednorodną jednostkę, której wartość przyrodnicza w zależności od zestawionych terenów plasuje się: na poziomie porównywalnym odnośnie terenów upraw nieużytków i zakrzewień po północnej stronie torów kolejowych, wyższym odnośnie terenów cmentarza. W bezpośrednim sąsiedztwie jako tereny o większej wartości określić można jedynie niewielki fragment wokół fortu Sudoł, gdzie występuje starodrzew z cennymi gatunkami drzew. W obrębie granic najcenniejsze elementy mają charakter punktowy i odnoszą się do starszych pojedynczych drzew rodzimych gatunków oraz niektórych szpalerów i pasmowych zadrzewień.

4. Wskazania - wnioski

1. Prognozując kierunki i natężenie zmian, jakie mogą nastąpić w środowisku pod wpływem aktualnego zagospodarowania i użytkowania, w zakresie zmian naturalnych największe znaczenie mają procesy związane z sukcesją zbiorowisk roślinnych. W perspektywie niezakłóconego rozwoju obecnej szaty roślinnej należy spodziewać się przekształcenia zbiorowisk zielnych w drzewiaste i krzewiaste przy jednoczesnym ustaleniu się niewłaściwego dla warunków przyrodniczych składu gatunkowego.
2. W zakresie przewidywanych zmian antropogenicznych - brak skoordynowanych działań zmierzających do zagospodarowania terenu w sposób harmonijny i uporządkowany powodować będzie dalszą dewastację przestrzeni.
3. Według przeprowadzonych badań oraz analiz środowiska przyrodniczego obszar opracowania określa się jako predysponowany do pełnienia funkcji cmentarnej. Do elementów najbardziej wartościowych w obecnej strukturze przestrzennej zaliczono pojedyncze egzemplarze drzew (starsze drzewa – lipy, dęby czerwone, klony) oraz drzewa w układach szpalerowych (za wyjątkiem topoli).
4. W celu minimalizacji zagrożeń środowiska należy w przyszłych działaniach podjąć starania zmierzające do:
 - uregulowania składu gatunkowego roślinności poprzez stopniowe usuwanie gatunków ekspansywnych;
 - w przypadku zmiany przeznaczenia terenu i konieczności uszczuplenia powierzchni biologicznie czynnej – etapowanie prac w celu zapewnienia możliwości przystosowania się bytującej w niej fauny;
 - kształtowania nowych grup roślinności z uwzględnieniem zagrożenia hałasem ze strony szlaków komunikacyjnych;
 - maksymalne wkomponowanie istniejącej roślinności w przyszłym urządzeniu terenu.