

MGGP S.A.  
33-100 Tarnów,  
ul. Kaczkowskiego 6

**PROGNOZA  
ODDZIAŁYWANIA  
NA ŚRODOWISKO**  
**DO PROJEKTU MIEJSCOWEGO  
PLANU ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO W OBSZARZE  
„PARK RZECZNY DRWINKA”  
W KRAKOWIE**

Opracowanie: dr Franciszek Pulit  
mgr inż. Grzegorz Stąporek  
mgr. inż. arch. Krzysztof Bielaszka

Tarnów, listopad 2007 r.  
(aktualizacja marzec 2008 r.)

## SPIS TREŚCI :

|  |    |
|--|----|
| 1. WSTĘP.....  | 3  |
| 1.1. Obszar objęty prognozą .....  | 3  |
| 1.2. Podstawa prawna .....   | 3  |
| 1.3. Cel i metodyka opracowania prognozy .....   | 4  |
| 2.1. Powierzchnia ziemi.....   | 5  |
| 2.1.1. <i>Tereny zagrożone ruchami masowymi, erozją i denudacją</i> .....  | 6  |
| 2.2. Budowa geologiczna - surowce mineralne.....   | 6  |
| 2.3. Warunki hydrogeologiczne - wody podziemne.....  | 7  |
| 2.4. Wody powierzchniowe.....  | 8  |
| 2.4.1. <i>Stan czystości wód powierzchniowych</i> .....  | 8  |
| 2.4.2. <i>Wezbrania powodziowe</i> .....   | 9  |
| 2.5. Klimat lokalny, mikroklimat i warunki aerosanitarne.....  | 10 |
| 2.5.1. <i>Zanieczyszczenia powietrza</i> .....   | 11 |
| 2.5.2. <i>Klimat akustyczny i pola elektromagnetyczne</i> .....  | 12 |
| 2.6. Gleby .....   | 13 |
| 2.6.1. <i>Zanieczyszczenia gleb</i> .....  | 13 |
| 2.7. Bioróżnorodność flory i fauny .....   | 14 |
| 2.8. Powiązania struktur przyrodniczych z terenami przyległymi .....   | 16 |
| 3. WYSTĘPUJĄCE ŹRÓDŁA ZAGROŻEŃ I UCIAŹLIWOŚCI .....  | 17 |
| 4. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA<br>TERENÓW PARK RZECZNY DRWINKA .....               | 18 |
| 4.1. Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej.....                                 | 18 |
| 4.2. Wnioski opracowania ekofizjograficznego do projektu mpzp obszaru Park Rzeczny Drwinka ...                             | 19 |
| 5. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU W REALIZACJI PROJEKTU MPZP .....  | 21 |
| 6. USTALONE ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW OBJĘTYCH PROJEKTEM PLANU .....   | 24 |
| 6.1. Ochrona i kształtowanie ładu przestrzennego .....   | 24 |
| 6.2. Ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.....  | 25 |
| 6.3. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej .....                                       | 27 |
| 6.4. Ochrona i kształtowanie krajobrazu .....  | 28 |
| 6.5. Kształtowanie przestrzeni publicznych.....  | 29 |
| 6.6. Rozbudowa i budowa układu komunikacyjnego .....   | 30 |
| 7. OCENA USTALEŃ PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA<br>PRZESTRZENNEGO.....  | 31 |
| 7.1. Ustalenia szczegółowe .....   | 31 |
| 7.2. Ocena zgodności ustaleń projektu planu zagospodarowania przestrzennego z<br>uwarunkowaniami ekofizjograficznymi ..... | 36 |
| 7.3. Zgodność z ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego<br>Miasta Krakowa .....        | 36 |
| 7.4. Zgodność z aktami prawnymi.....   | 38 |
| 8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA USTALEŃ PROJEKTOWANEGO MPZP NA ŚRODOWISKO,<br>KRAJOBRAZ, LUDZI I ZABYTKI.....                | 38 |
| 8.1. Ustalenia dotyczące zagospodarowania terenu WPROWADZONE PROJEKTEM MPZP:.....  | 38 |
| 8.2. Ocena przewidywanych wpływów .....  | 38 |
| 8.3. Prognozowane tendencje zmian w środowisku przy braku realizacji ustaleń projektowanego<br>MPZP.....                   | 40 |
| 9. PROPOZYCJE INNYCH, NIŻ W TYM PROJEKCIE USTALEŃ SPRZYJAJĄCYCH OCHRONIE<br>ŚRODOWISKA.....                                | 41 |
| 10. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....   | 42 |
| Akty prawne, publikacje i opracowania dokumentacyjne .....   | 42 |
| A. Akty prawne, prawo lokalne .....  | 42 |
| B. Publikacje.....   | 44 |

## 1. WSTĘP

### 1.1. Obszar objęty prognozą

Obszar objęty prognozą pokrywa się z obszarem projektowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Park Rieczny Drwinka”, położonego w dzielnicy XI Wola Duchacka miasta Krakowa (część w dzielnicy XII Prokocim-Bieżanów). Granice obszaru objętego projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – „Park Rieczny Drwinka” określone zostały w załączniku do uchwały Nr VII/102/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 lutego 2007 r. Obszar objęty projektem MPZP zajmujący powierzchnię 49,58 ha, przedstawiony został na Rysunku graficznym prognozy w skali 1:2000.

Zasięg oddziaływania bezpośredniego realizacji ustaleń projektowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) dla obszaru „Park Rieczny Drwinka” w Krakowie, sporządzonego przez Biuro Planowania Przestrzennego MGGP S.A. w Tarnowie, mieści się w granicach obszaru objętego MPZP.

### 1.2. Podstawa prawna

Podstawowe akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami w tym ze zmianą dokonaną Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Z dnia 19 sierpnia 2007 r. Nr 88, poz. 587),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. **w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** (Dz. U. 2004 Nr 257 poz. 2573),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. **zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** (Dz. U. Nr 92/2005, poz.769).

Ponadto prognoza uwzględnia unormowania prawne, które bezpośrednio lub pośrednio dotyczą obszaru objętego projektem mpzp zestawione w rozdziale 10 [1-89].

### 1.3. Cel i metodyka opracowania prognozy

Podstawowym celem prognozy opracowywanej równocześnie z projektem planu jest określenie i wskazanie rozwiązań planistycznych najkorzystniejszych dla ochrony zasobów przyrodniczych Parku Rzecznego Drwinka, który pełni funkcje zdrowotne, mikroklimatyczne i wypoczynkowo-rekreacyjne.

Konsultacje autorów projektu mpzp z autorami prognozy dotyczyły wyboru rozwiązań i ustaleń, które nie będą mieć ujemnego wpływu na podstawowe komponenty środowiska: powierzchnię ziemi, gleby, wody powierzchniowe i podziemne, klimat, powietrze, florę, faunę i na warunki zdrowotne ludności.

Opracowanie prognozy poprzedzone było analizą ustaleń zawartych w projekcie planu w celu określenia skutków dla środowiska wynikających z realizacji tych ustaleń.

Kryteria określające skutki oddziaływań oparte zostały na unormowaniach prawnych, publikacjach naukowych, opracowaniach dokumentacyjnych zestawionych w rozdziale 10.

Analiza i ocena rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych odniesiona została do istniejącego stanu środowiska przyrodniczego i zagospodarowania terenu charakteryzowanego w opracowaniu ekofizjograficznym, a także do ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [21, 89].

Przyjęto założenie, że realizacja ustaleń planu będzie zgodna z zasadami zagospodarowania terenów obowiązującymi na całym obszarze objętym projektem mpzp.

Merytorycznie prognoza opiera się na warunkach określonych w art. 41, ust. 2, pkt 1÷11 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 19 sierpnia 2007 r. Nr 88 poz. 587).

Prognoza określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska w powiązaniu z tendencjami zmian przy założeniu braku realizacji projektowanego mpzp, a także wynikające z realizacji zawartych w nim ustaleń. Analizuje i ocenia skutki realizacji ustaleń projektu mpzp dla środowiska i zdrowia ludzi ze szczególnym odniesieniem do obszarów i obiektów objętych ochroną prawną [8]. Analizą szczegółową i oceną objęto prognozowane znaczące oddziaływania realizacji mpzp na środowisko a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, wody, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne i zabytki. Ocenia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji projektu mpzp.

Prognoza opracowana została w języku niespecjalistycznym, co stanowi o przystępności zawartych w niej informacji dla wnioskodawców i osób zainteresowanych.

## **2. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ORAZ POTENCJALNYCH ZMIAN PRZY BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO (MPZP) NA PODSTAWIE OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO**

### **2.1. Powierzchnia ziemi**

Rzeźba terenu uwarunkowana jest budową geologiczną, a jej formy morfologiczne modelowane są przez erozję i denudację. Natężenie i rozwój procesów morfogenetycznych zależy głównie od klimatu [34, 53].

„Park Rieczny Drwinka” obejmuje dolinę Drwinki i jej dopływu Basta wyciętą w tworach rzeczno-lodowcowych zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego, która w odcinku poniżej ul. Bieżanowskiej łączy się z doliną Wisły, według M. Tyczyńskiej z Pradolina Wisły [63].

Dolina Drwinki wykazuje asymetrię zboczy. Bardziej strome jest zbocze prawobrzeżne, gdzie spadki terenu (nachylenie) przekraczają 10°. Stoki o nachyleniu powyżej 5-10° podatne są na erozję, spłukiwanie, spływanie gleby i zwietrzliny. Posiadają predyspozycje do osuwania i spęływania (ruchy masowe).

Natężenie procesów erozyjno-denudacyjnych na badanym terenie uległo ograniczeniu po zmianie użytkowania gruntów w ostatnich latach XX wieku. Na odłogowane grunty rolne weszła sukcesja roślinności ruderalnej. Zwiększyła się odporność gruntów na degradację.

Stoki o nachyleniu powyżej 35°, klasyfikowane jako strome, zagrożone są ruchami masowymi (spęływaniem, osuwaniem), [89], wyłączone zostały z zainwestowania.

Według M. Tyczyńskiej (1968) obszar – „Park Rieczny Drwinka” położony jest w jednostce geomorfologicznej – Pagór Łagiewnicki, będącej subregionem Wysoczyzny Krakowskiej [63].

Pagór Łagiewnicki o wysokości względnej około 55 ponad dno doliny Wisły, budują ły mioceńskie (trzeciorzęd), przykryte utworami czwartorzędowymi (plejstocen). Są nimi piaski kemowe ze zlodowacenia krakowskiego zalegające na spłaszczeniach wierzchowinowych i stokach, podatne na erozję [23].

Rzeźba powierzchni ziemi zachowała naturalny charakter za wyjątkiem przekształceń antropogenicznych związanych z budową ulic i budynków mieszkalnych [ME].

### **2.1.1. Tereny zagrożone ruchami masowymi, erozją i denudacją**

Na całym obszarze objętym planem występują złożone warunki gruntowe (utrudniające budownictwo) z wyodrębnionymi obszarami o skomplikowanych warunkach gruntowych tj. tereny osuwiskowe i obszary skarp o nachyleniu stoku powyżej 35° (z zakazem realizacji zabudowy kubaturowej). Na terenach przeznaczonych pod zainwestowanie, które mogą być dopuszczone do zabudowy, dla projektowanych obiektów kubaturowych każdorazowo należy sporządzić stosowną dokumentację w zakresie ustalenia geotechnicznych warunków ich posadowienia zgodnie z przepisami odrębnymi.

Na mapie ekofizjograficznej wydzielono obszary na zboczach doliny o spadkach powyżej 10°, które zagrożone są erozją i denudacją: splukiwaniem, zmywaniem i mechanicznym niszczeniem gleb. Skarpy o nachyleniu ponad 35° zagrożone są ruchami masowymi: zsuwami, obrywaniem i splezywaniem. Tereny skarp oraz osuwiskowe kwalifikujące się do skomplikowanych warunków gruntowych należy wyłączyć z zainwestowania. Zaleca się zadrzewienie, zakrzewienie skarp celem zabezpieczenia przed aktywizacją ruchów masowych [34, 53, 62, 89].

### **2.2. Budowa geologiczna - surowce mineralne**

Na badanym terenie pod osadami czwartorzędowymi występują osady trzeciorzędowe, genetycznie związane z morzem mioceńskim, które wypełniało tektoniczne zapadlisko przedgórskie. W czasie ruchów tektonicznych po dolnym tortonie związanych z orogenezą karpacką utwory morza mioceńskiego ulegały przesunięciom, fałdowaniu i pocięte zostały uskokami.

Osadami morza mioceńskiego są ility, ility, ility, ility, mułowce, piaskowce, sole, anhydryty i gipsy. Młodszyimi utworami trzeciorzędowymi są piaski bogucickie stanowiące zasobny zbiornik wód podziemnych piętra trzeciorzędowego [23, 25, 32, 33, 40, 41, 42, 49, 50, 51, 56, 57, 59, 61, 63].

Poligeniczna, podczwartorzędowa powierzchnia erozyjna przykryta jest osadami czwartorzędowymi. Najstarszymi utworami czwartorzędowymi budującymi terasy nadzalewowe związane ze zlodowaczeniem południowopolskim (krakowskim) i środkowopolskim są żwiry, piaski, gliny, ility, a także lessy, częściowo przemyte lub redeponowane. Najmłodsze holocenijskie osady (piaski, ility i pyły) budują terasę łęgową i rędzinną (4-8 m), która u podnóża zboczy doliny Wisły nadbudowana została przez stożek napływowy Drwinki powyżej ul. Wielickiej [89].

Na obszarze projektowanego mpzp „Park Rzeczny Drwinka nie prowadzi się i nie planuje się eksploatacji surowców mineralnych.

### 2.3. Warunki hydrogeologiczne - wody podziemne

Użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy związany z piaszczysto-żwirowymi osadami akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej. Występuje w dolinie Drwinki i jej dopływu Basta, gdzie wykazuje ciągłość. Głębokość do zwierciadła wody, waha się od 1 m przy ujściu Basty do Drwinki, do 5 i więcej metrów na grzbietach międziodolinnych. Zwierciadło wody tego poziomu ma charakter swobodny, ulega ono wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, które bezpośrednio zasilają czwartorzędowy horyzont wodonośny [41, 49]. Na zboczach doliny, gdzie występują gliny lessopodobne, przewarstwione piaskami, lokalnie poziom czwartorzędowy nie wykazuje ciągłości.

Pogłębienie przez regulację potoków Drwinka i Basta spowodowało obniżenie zwierciadła wody gruntowej w strefie przykorytowej.

Najzasobniejszym zbiornikiem wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych (mioceńskich) są piaski i piaskowce bogucickie występujące w obrębie warstw grabowieckich. Z tymi warstwami związane jest trzeciorzędowe piętro wodonośne zakwalifikowane do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 451 – Subzbiornik Bogucice (Tr), [35, 41, 61].

Seria piasków bogucickich nie stanowi warstwy jednolitej, lecz przewarstwiona jest szeregiem przerostów ilastych o miąższości od kilku centymetrów do paru metrów. W Bieżanowie trzeciorzędowe piętro wodonośne posiada dwa poziomy użytkowe. Górny poziom ujmowany studniami o głębokości 50-90 m, zwierciadło napięte, stabilizuje się na głębokości około 10 m ppt (ciśnienie subartezyjskie). Dolny poziom zalega w przedziale 90-200 m.

Zasilanie piętra trzeciorzędowego następuje bezpośrednio w oknach hydrogeologicznych i przez dopływ z poziomu czwartorzędowego. Stopień zawodnienia jest zmienny, o czym świadczą wydajności studzien od 1 m<sup>3</sup>/h do około 200 m<sup>3</sup>/h.

Cały obszar – „Park Rzeczny Drwinka” położony jest w obrębie GZWP Nr 451 (Tr), [35, 61].

Wzrost powierzchni zabudowanej skutkowałby zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej, zmniejszeniem retencji gruntowej i zasilania wód podziemnych.

## 2.4. Wody powierzchniowe

Cały obszar „Parku Rzecznego Drwinka” położony jest z zlewni Wisły. Odwadnia go Drwinka (III rzędu), uchodząca do Serafy (II rzędu), prawobrzeżnego dopływu Wisły [39].

Tereny zlewni przylegające po projektowanego parku zostały zabudowane i skanalizowane. Wody opadowe kanalizacją deszczową odprowadzane są do Drwinki, której koryto zostało częściowo uregulowane i pogłębione, i którego szerokość obecnie sięga 40-100 cm.

Zabudowa zlewni na terenach przyległych ograniczyła powierzchnię biologicznie czynną, a tym samym infiltrację gruntową wody opadowej i parowanie terenowe. Przyspieszony został spływ powierzchniowy wody deszczowej po powierzchniach nieprzepuszczalnych (drogi, place, chodniki z nawierzchnią nieprzepuszczalną) i kanalizacją do Drwinki i Basty. W konsekwencji nastąpiła zmiana reżimu hydrologicznego ciek (szybkie wezbrania w czasie opadów) [43].

Ograniczona na terenach zabudowanych infiltracja wód opadowych wpływa ujemnie na stan wód gruntowych i zasilanie gruntowe ciek, czego skutkiem jest brak stałego przepływu wody w korycie ciek, w okresach posusznych bez opadów atmosferycznych.

Regulacja koryta ciek i melioracja gruntów wpłynęły na osuszenie terenów podmokłych i zabagnionych.

Włączenie do Parku Rzecznego Drwinka terenów porolnych (odłogi i ugory), potencjalnie zmniejszy spływ zanieczyszczeń pochodzących z nawożenia gruntów do cieków.

Dalsza zabudowa zlewni prowadziłyby do wzrostu spływu zanieczyszczeń powierzchniowych do potoku Drwinka i jego dopływów.

### 2.4.1. Stan czystości wód powierzchniowych

Potok Drwinka wraz z dopływem prawobrzeżnym Basta nie jest objęty monitoringiem Inspektoratu Ochrony Środowiska. Stanem sanitarnym dorzecza Drwinki, jakością wody i rewitalizacją ciek od roku 1995 zajmują się członkowie Koła Ekologiczno-Krajoznawczego przy Gimnazjum Nr 31 w Krakowie pod kierunkiem nauczyciela geografii Lidii Bączek.

Jako pierwsi zlokalizowali źródła zanieczyszczeń wody w ciek, opracowali mapę dzikich wysypisk i przeprowadzili badania fizyko-chemiczne wody potwierdzające wysoki poziom zanieczyszczeń (wody pozaklasowe).

Badania jakości wody w Drwinie prowadzili w latach 2003-2004 studenci Akademii Rolniczej w Krakowie. Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych wykazały, że Drwinka prowadzi wody pozaklasowe.



Zanieczyszczenia wody z cieków powierzchniowych przez infiltrację przedostają się do wód podziemnych, pogarszając ich jakość.

Prawdopodobnymi źródłami zanieczyszczenia Drwinki są nieszczelne szamba zlokalizowane w nieskanalizowanej części zlewni potoku. Wskazują na to znaczne stężenia azotu amonowego, azotynów i fosforanów. Składniki te występują w całym cieku objętym badaniami w ilościach przekraczających wartości dopuszczalne dla III klasy jakości wód powierzchniowych. Niestety ze względu na zabudowę, wskazanie rzeczywistych źródeł zanieczyszczeń nie było możliwe.

Źródłem zanieczyszczenia oprócz ścieków komunalnych z gospodarstw domowych mogą być też poubojowe resztki zwierząt, utylizowane na tym terenie poprzez zakopywanie ich w glebie. Trzeba bowiem wiedzieć, że od drugiej połowy XIX w. w Piaskach Wielkich rozwijało się rzeźnictwo, masarstwo i handel mięsem, działał lokalny cech rzeźników i wędliniarzy. Domniemywać można, że zakopane wtedy odpadki zasilają fosforanami wody podziemne, a te z kolei wody Drwinki.

Kolejnym ważnym źródłem zanieczyszczeń są istniejące dzikie wysypiska śmieci. Otulina cieku jest traktowana też jako miejsce utylizacji kłopotliwych odpadów. Innym źródłem zanieczyszczenia są liczne składowiska gruzu i materiałów odpadowych, które są wykorzystywane do deniwelacji terenu. Przyczynia się to do obszarowych zanieczyszczeń wód potoku.

Zlewnia cieku Drwinka jest silnie zurbanizowana, zlokalizowane są w niej wielkie osiedla mieszkaniowe Na Kozłowie, Piaski Wielkie i Prokocim. Zabudowa wielorodzinna tzw. blokowiska są źródłem zarówno obszarowych jak i punktowych zanieczyszczeń wód. Zanieczyszczenia obszarowe to spływy i zmywy z ulic, parkingów, itp. Są to źródła między innymi fosforanów i siarczanów pochodzących ze spalania paliw płynnych i gazowych w środkach transportu kołowego. Źródłami zanieczyszczeń punktowych są kanały burzowe, które odprowadzają wody opadowe z terenu osiedli. Zanieczyszczenie obszarowe stanowią w zlewni również wody opadowe zawierające azot, zwłaszcza jego formę amonową, mangan i siarczany.

Jakość wód potoku Drwinka może ulec pogorszeniu do czasu ukończenia budowy kanalizacji zbiorczej sąsiednich osiedli.

#### **2.4.2. Wezbrania powodziowe**

Wezbrania powodziowe powodują deszcze nawalne o dużym natężeniu lub rozlewne. Częstotliwość wezbrań powodziowych wzrasta proporcjonalnie wraz z zabudową zlewni. Dodatkowym czynnikiem wzrostu zagrożenia powodziowego w dolnym biegu Drwinki w Bieżanowie-Prokocimiu jest regulacja koryta Drwinki i jej dopływu Basty.

Obudowa betonowa koryt cieków przyspiesza szybkość przepływu wody w korycie, a wody odprowadzane kanalizacją burzową powodują szybki przybór fali powodziowej [89].

## 2.5. Klimat lokalny, mikroklimat i warunki aerosanitarne

Położenie miasta Krakowa w dolinie Wisły, a więc we wklęsłej formie terenowej warunkuje pewne cechy jego klimatu, 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 itp. Zlokalizowanie w tych warunkach miasta sprawia, że niektóre z tych naturalnych cech klimatu zostają spotęgowane, inne natomiast ulegają znacznemu osłabieniu.

Na stosunki anemologiczne ma istotny wpływ rzeźba terenu. W dolinach o kierunku wschód-zachód oraz w miejscach dostępnych dla wiatrów ze wszystkich kierunków przeważają wiatry zachodnie i wschodnie a w kierunku do nich poprzecznym – wiatry z północnego-wschodu.

Niekorzystne są również okresy ciszy, umożliwiające spływ zimnego powietrza ze stoków oraz inwersję termiczną połączoną z dużym zamgleniem i koncentracją zanieczyszczeń powietrza (smog). W otoczeniu Krakowa przeważają wiatry na osi wschód-zachód. Na terenie miasta, zwłaszcza w jego środkowej i zachodniej części, na skutek konfiguracji miejskiej zabudowy kierunki te ulegają odchyleniu. W zachodniej części miasta obok wiatrów wiejących z zachodu stosunkowo duży udział przypada na wiatry północno-wschodnie. W centralnych obszarach miasta dominuje wiatr zachodnio-południowo-zachodni, natomiast udział wiatrów wschodnich w porównaniu z obszarami peryferyjnymi jest kilkakrotnie mniejszy. We wschodnich obszarach miasta następuje powrót do przewagi wiatrów na osi wschód-zachód.

Największe średnie prędkości wykazują wiatry wiejące z kierunków odznaczających się największą częstotliwością. Są to najczęściej kierunki: zachodni, wschodni i północno-wschodni. Zaznacza się jednak spadek prędkości wiatru w obszarze śródmiejskim, spowodowany gęstą zabudową oraz wzrost prędkości wiatru w obszarach peryferyjnych.

Również specyficzny układ osiedli (blokowisk) wymusza zmiany cyrkulacji i turbulencji powietrza oraz lokalne zmiany kierunków i szybkości wiatrów. Usytuowanie miasta Krakowa w inwersyjnej, zasłoniętej od strony przeważających wiatrów zachodnich Garbem Tenczyńskim i Wyżyną Krakowską, dolinie Wisły powoduje, że istnieje tutaj, szczególnie w czasie wyżowych sytuacji pogodowych, bardzo słaba wymiana powietrza pomiędzy miastem a otoczeniem. Dlatego bardzo istotnym problemem jest utrzymanie

systemu tzw. korytarzy wentylacyjnych w postaci pasm zieleni i terenów otwartych wewnątrz miasta [68].

Na obszarze miasta Krakowa w zależności od rzeźby terenu, gleb, roślinności, ekspozycji, kierunków wiatru i stopnia antropopresji występuje zróżnicowanie elementów meteorologicznych, które determinują zróżnicowanie mikro- i topoklimatyczne [23].

Położenie „Parku Rzecznego Drwinka” na północnych stokach Pagóra Łagiewnickiego, zróżnicowana rzeźba, spadki i pokrycie roślinnością są podstawowymi czynnikami warunkującymi zróżnicowanie topoklimatyczne (rozkład temperatur, czas uświetnienia, bilans cieplny, wilgotność powietrza, wiatr, jego prędkość i kierunek).

Mikroklimat „Parku Rzecznego Drwinka” na tle klimatu lokalnego Krakowa cechuje:

- większa liczba dni pogodnych,
- mniejsza suma rocznych opadów,
- mniejsza liczba dni z pokrywą śnieżną,
- mniejsze parowanie z powierzchni,
- większa wilgotność powietrza,
- większa retencja gruntowa opadów,
- zmniejszenie prędkości wiatrów zachodnich, wzrost udziału wiatrów słabych,
- mniejsze odchylenie kierunku wiatru południowego od kierunku pierwotnego.

Teren niezabudowany z roślinnością naturalną, o spadku dna doliny wynoszącym na długości 1600 m, 38 m (2,3°), wpływa korzystnie na warunki aerosanitarne na obszarach przyległych.

Dolina stanowi korytarz wentylacyjny między terenami zabudowanymi. Wiatry głównie południowe, południowo-zachodnie i wschodnie poprawiają stan czystości powietrza (przewietrzają i dotleniają), zapobiegają tworzeniu się zastoisk smogowych i inwersji temperatury powietrza, co predysponuje ten teren do pełnienia funkcji wypoczynkowo-zdrowotnych i rekreacyjnych.

### **2.5.1. Zanieczyszczenia powietrza**

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w Krakowie są: zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, transport (środki komunikacji), kotłownie lokalne i paleniska indywidualne. W udziale emisji zanieczyszczeń nadal dominuje przemysł, lecz z roku na rok ustępuje miejsca energetyce i emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych [38].

Roczna ocena jakości powietrza w przyjętych klasach zależy od poziomu stężeń zanieczyszczeń występujących na obszarze strefy zaliczonej do określonej klasy (A, B, C).

Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

Poziom stężeń w klasach:

A — nie przekraczający wartości dopuszczalnej,

B — powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji,

C — powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji [54].

Wynikowe klasy jakości powietrza w granicach miasta Krakowa dla kryterium ochrony zdrowia:

| Zanieczyszczenia | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Pb | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO | O <sub>3</sub> | Klasa ogólna |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|----|-------------------------------|----|----------------|--------------|
| klasa            | A               | C               | C                | A  | A                             | A  | A              | C            |

W klasyfikacji uwzględniającej kryteria ustanowione dla ochrony roślin miasto Kraków mieści się w klasie A.

Największym zagrożeniem jakości powietrza jest emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych. Przeprowadzona w roku 2000 inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazała że udział jej w całkowitej emisji tlenku węgla wynosi około 50%, a tlenków azotu ponad 15%. Wykazuje ona tendencję rosnącą wraz ze wzrostem natężenia ruchu, co stwarza zagrożenie nie spełnienia części standardów wyznaczonych normami Unii Europejskiej (dla pyłu zawieszonego, tlenków azotu i niektórych związków organicznych) [54].

### **2.5.2. Klimat akustyczny i pola elektromagnetyczne**

Zagrożeniem dla zasobów środowiska przyrodniczego Parku Rzecznego Drwinka i mieszkańców sąsiednich osiedli jest hałas komunikacyjny (drogowy). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826) [20].

Dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi, terenów wypoczynkowo-rekreacyjnych poza miastem i terenów zabudowy zagrodowej dopuszczalny poziom dźwięku A (dB) hałasu drogowego lub kolejowego wynosi 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej [20].

**Mapa akustyczna Krakowa** (2002 r.) wykazuje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na ulicy Wielickiej. Izolinia zasięgu

przekroczeń poziom hałasu w porze dziennej (60 db) obejmuje obszar wzdłuż ulicy o szerokości 40 m od krawędzi drogi. Natomiast w porze nocnej przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (50dB) sięga 125 m od krawędzi drogi [70].

Ograniczać oddziaływania hałasu na tereny rekreacyjne (park) mogą proponowane ciągi zieleni izolacyjnej (szpalery drzew) [16, 89].

Przez obszar objęty projektem MPZP przebiega linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 110 kV, ze strefą techniczną o szerokości 40 m. Emisja pól elektromagnetycznych mieści się w granicach strefy technicznej. W strefie tej nie mogą być zlokalizowane obiekty kubaturowe.

## **2.6. Gleby**

Budowa geologiczna, rzeźba terenu, warunki glebowo-wodne, roślinność, mikroklimat i działalność gospodarcza człowieka warunkują genetyczne zróżnicowanie gleb. Typologia gleb oparta została na systematyce gleb Polski, na mapie glebowo-rolniczej i ewidencyjnej [52, 80, 81, 83]. Wykorzystano także sondy glebowe (S-1, S-2, S-3 i S-4) [89].

Na przeważającym obszarze objętym projektem planu (około 95% powierzchni) występują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne (Bw) wytworzone na piaskach gliniastych lekkich (pgl), piaskach słabogliniastych (ps), piaskach luźnych (pl), glinach lekkich (gl) i na glinach ciężkich (gc). Powierzchnie tych gleb stanowiły użytki rolne (grunty orne), w ostatnich latach odłogowane, na które wkracza naturalna sukcesja roślinności ruderalnej. Gleby brunatne ze względu na grubą frakcję piasków są przepuszczalne, dobrze nawietrzane, ale jednocześnie ulegające łatwo ługowaniu, co wpływa na obniżenie zasobności w składniki mineralne. Zaliczane są w większości do kompleksu żytniego słabego (6) i żytnio-łubinowego (7). Mniejsze powierzchnie zajmują gleby brunatne zaliczone do kompleksu żytniego dobrego (5).

Użytki zielone na glebach murszowych mineralnych i murszowatych (M), w oznaczeniach kompleksów rolniczej przydatności gleb zaliczone są do użytków zielonych średnich (2z), zaś gleby brunatne wytworzone na piaskach gliniastych lekkich (pgl) i piaskach słabogliniastych (ps) stanowią użytki zielone słabe i bardzo słabe (3zBw). Pod względem bonitacyjnym gleby klasy IV zajmują kilka procent ogólnej powierzchni użytków rolnych, przeważają gleby klasy V.

### **2.6.1. Zanieczyszczenia gleb**

Gleby terenów zielonych (w tym czasie odłogowanych) zanieczyszczone są pośrednio przez emitowane do atmosfery związki siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu i dwutlenku

węgla (CO<sub>2</sub>), które powodują zakwaszenie gleb. Główne zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi, (kadm, ołów, cynk, nikiel i miedź), występuje wzdłuż ulicy Wielickiej (duże natężenie ruchu) oraz w rejonie garaży. Wraz ze wzrostem natężenia ruchu wzrastać będzie zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi.

## 2.7. Bioróżnorodność flory i fauny

Biocenozy na terenie projektowanego parku są częściowo pozostałością naturalnych i półnaturalnych ekosystemów oraz agroekosystemów (aktualnie rolniczo nieużytkowanych), które razem tworzą zróżnicowany gatunkowo i ekosystemowo układ ekologiczny.

Zróżnicowane ukształtowanie powierzchni, gleb, stosunków wodnych i warunków topoklimatycznych tworzy odpowiednie warunki przyrodnicze dla wzbogacenia bioróżnorodności.

Obecny stan szaty roślinnej w dużym stopniu ukształtowany jest przez wpływy antropogeniczne, które dotyczyły użytkowania gruntów i przekształcania stosunków wodnych. Doliny cieków odznaczają się dużymi walorami naturalnej i półnaturalnej roślinności (zadrzewienia, lasy, łąki i odłogi) [89].

Zachowane większe fragmenty lasów łęgowych występują w dolinie potoku Basta. Drzewostan buduje olcha czarna (*Alnus glutinosa*), olcha szara (*Alnus incana*), jesion (*Fraxinus excelsior*), wierzba biała (*salix alba*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) i klon (*Acer platanoides*). W podszyciu dominuje głóg, bez czarny i jeżyny.

Zwarte płyty zadrzewień wzdłuż potoków Drwinki i Basty stanowią fragmenty naturalnych siedlisk łęgowych i łąkowych. Drzewostan składa się z olchy, topoli, wierzby, brzozy, dębu, robinii, jabłoni, jesionu, klonu i wiązu. Wśród krzewów do pospolitych należą: bez czarny, głóg, kalina, porzeczka, róża dzika i jeżyna.

Na łąkach koszonych dominuje koniczyna łąkowa (*Frifolium pratense*), babka lancetowa (*plantago lanceolata*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) i grzebienica pospolita (*Cynosurus cristatus*).

Grunty odłogowane zajmują suche murawy piaskowe (*Sedo-Scleranthetea*) oraz ciepłolubne kserotermiczne zbiorowiska okrajkowe (*Trifolio-Geranietea*). Rośnie tu rzadki już goździk kropkowy, wilczomlec, sosnka, jastrzębiec kosmatek, pylenieć pospolity, macierzanka piaskowa i rozchodnik olbrzymi. Przykładem sukcesji wtórnej są młode drzewa: dęby, brzozy, topole, robinii akacjowej i wierzby.

Duże arealy w dolinie Drwinki zajmują ogródki działkowe (niektóre zaniedbane), z drzewami owocowymi, głównie orzecha, jabłoni, wiśni, czereśni. Rosną w nich także modrzew, sosna, wierzba, robinia akacjowa, krzewy, warzywa i kwiaty.

Zieleń urządzona ze względu na użytkowanie dzieli się na dostępną do ogólnego użytkowania (aleje, ciągi spacerowe, promenady, zieleńce, skwery) i wyłączoną z publicznego użytkowania na terenach prywatnych (ogrody przydomowe, klomby, żywopłoty, itp.).

Na terenach zabudowanych (zainwestowanych), a także na gruntach odłogowanych rozwija się roślinność synantropijna dwojakiego rodzaju: jako roślinność segetalna, wysiewana z roślinami uprawnymi w ogrodach, oraz jako roślinność ruderalna. Rozwija się ona samorzutnie na gruntach odłogowanych, towarzyszy liniom komunikacyjnym, osiedlom mieszkaniowym i zabudowaniom.

Rośliny synantropijne stanowią jedno z początkowych ogniw w procesie sukcesji do trwałych zbiorowisk potencjalnych. Są roślinnością glebotwórczą, ich skład gatunkowy ulega stałym przekształceniom wraz z polepszaniem się warunków glebowych. Mają znaczenie biocenotyczne, stanowią bazę pokarmową dla zimującego ptactwa [89].

Zróżnicowanie siedlisk przyrodniczych naturalnych, półnaturalnych i antropogenicznych określa zróżnicowanie szaty roślinnej i bioróżnorodności. Bioróżnorodność szaty roślinnej a pośrednio fauny warunkuje ekologiczną stabilność ekosystemów, czyli trwanie w stanie niezmienionym i posiadających zdolność powrotu do poprzedniego stanu.

\*

Na peryferiach miasta, gdzie położone są rejony objęte projektem miejscowego planu występują przedstawiciele fauny typowej dla terenów wiejskich i podstawowych ekosystemów naturalnych, seminaturalnych i agrarnych. Widoczne są na tych terenach duże ssaki: łasica, kret, jeż, zając, lis, sarna i dzik.

Avifauna, reprezentowana jest m.in. przez kuropatwy (*Perdix perdix*), przepiórki (*Coturnix coturnix*), bażanta (*Phasianus colchicus*), skowronka polnego (*Alauda arvensis*), pokrzewki cierniówki (*Sylvia communis*), gąsiorka (*Lanius collurio*) i trznadla (*Emberiza citrinella*). Nad Drwinką żyje dzięcioł zielony, sowa uszata, pokrzewka czarnołbista (*Sylvia artricapilla*), kos (*Turdus merula*), muchołówka szara, pliszka siwa, gołąb grzywacz, kwiczoł, sikory modra i bogatka oraz kopciuszek. Na tym terenie około 30 gatunków ptaków odbywa swoje lęgi.

Projektowany „Park Rzeczny Drwinka” nie posiada pełnej inwentaryzacji przyrodniczej flory i fauny.

Urbanizacja ma szczególny wpływ na faunę miasta. Przyczyną jest zmiana warunków siedliskowych. W procesie degradacji wiele gatunków ulega eliminacji ze środowiska co zmniejsza różnorodność biologiczną. Przebieg ubywania gatunków jest nierównomierny i ma charakter gradientowy, zwiększający się od peryferii do centrum miasta. Eliminacja jednych gatunków jest jednoznaczna ze wzrostem tych populacji, które zaadaptowały się do zmienionych warunków. Proces ten będzie się nasilać wraz z urbanizacją dzielnic peryferyjnych. Adaptacja do warunków miejskich prowadzi do tworzenia się specyficznych populacji miejskich, umożliwiających im egzystencję i rozród w obszarach zurbanizowanych [31].

## **2.8. Powiązania struktur przyrodniczych z terenami przyległymi**

Struktury przyrodnicze abiotyczne i biotyczne terenów objętych opracowaniem stanowią fragmenty większych obszarowo jednostek geologicznych, tektonicznych, geomorfologicznych, hydrologicznych, klimatycznych, fitogeograficznych i zoogeograficznych. Zróżnicowanie struktur abiotycznych wywiera wpływ na różnorodność biologiczną, zróżnicowanie ekosystemów i ekotopów.

Zlewnia Drwinki stanowi obszar bezpośrednich powiązań abiotycznych i biocenotycznych. Ciek wraz z terenami przyległymi (łąki, zadrzewienia, mokradła, agrocenozy), stanowi oś lokalnego korytarza ekologicznego, którego łączniki – sięgające ekologiczne tworzą sieć powiązań z terenami zieleni urządzonej na terenach zabudowanych. Dolina ciek stanowi główną trasę migracyjną zwierząt i roślin (przemieszczanie materii i energii). Korytarz ekologiczny zmniejsza stopień izolacji części terenów Parku, którą powodują ciągi komunikacyjne, ulice o dużym natężeniu ruchu i hałasu. Ulice Wielicka i Nowosądecka stanowią bariery ekologiczne w ciągu korytarza ekologicznego doliny ciek [89].

Dolina ciek pełni funkcję korytarza aerosanitarnego. Wiatry południowe i południowo-zachodnie przewietrzają i poprawiają warunki aerosanitarnie na terenach przyległych (osiedla mieszkaniowe).

Park Rzeczny Drwinka położony jest w strefie kształtowania systemu przyrodniczego miasta Krakowa. Jako park rzeczny, ogólnodostępny, przez sieć korytarzy ekologicznych i powiązania siecią hydrograficzną w naturalny sposób łączy rozdzielone obszary przyrodniczo cenne [64, 69, 74, 75, 82, 89].

Utrzymanie istniejących powiązań ekologicznych byłoby zakłócone przez dalsze procesy urbanizacyjne.



### 3. WYSTĘPUJĄCE ŹRÓDŁA ZAGROŻEŃ I UCIAŹLIWOŚCI

W oparciu o Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573) a także Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92/2005, poz.769) ustalono istniejące obiekty mogące znacząco oddziaływać na stan środowiska.

#### A. Obiekty znacząco oddziaływujące na środowisko

- napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV z pasem technicznym o szerokości 40 m,
- ulica Wielicka, odcinek drogi krajowej nr 4 (przylegające tereny zagrożone hałasem komunikacyjnym, zanieczyszczeniem powietrza, gleb i wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wpływu odcieków z drogi) [70],

#### B. Obiekty mogące oddziaływać na pogorszenie stanu środowiska

- drogi publiczne (KDL) – ul. Facimiech, ul. Podlesie i ul. Podedworze w okresach natężenia ruchu,
- garaże osiedlowe,

#### C. Zagrożenia naturalne

- skarpy o nachyleniu powyżej 35° zagrożone ruchami masowymi (zsuwami, odpadaniem i obrywaniem).
- tereny osuwiskowe.
- tereny przepływów wezbrań powodziowych potoków Drwinka i Basta.

#### D. Zagrożenia wystąpienia awarii:

- wypadki drogowe i awarie transportowe na drogach,
- awarie magistrali ciepłowniczej

#### E. Inne zagrożenia

- magistrala ciepłownicza, rurociąg  $\varnothing 250$  mm x 2 (skutki robót konserwacyjnych, naprawczych i modernizacyjnych),
- magistrala wodociągowa (skutki robót konserwacyjnych, naprawczych i modernizacyjnych).

#### **4. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW PARK RZECZNY DRWINKA**

W kształtowaniu struktury przestrzennej miasta tereny zieleni naturalnej, seminaturalnej i kształtowanej spajające struktury antropogeniczne pełnią rolę przyrodniczą.

Do najważniejszych ich funkcji zalicza się funkcje:

- zdrowotne i biologiczne,
- społeczne i wychowawcze,
- sportowe, rekreacyjne i estetyczne.

##### **4.1. Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej**

Zasoby środowiska przyrodniczego predysponują Park Rieczny Drwinka (tereny otwarte) do pełnienia funkcji przyrodniczych oraz rekreacyjnych, wypoczynkowych i sportowych

Użytkowe pełnienie tych funkcji wiąże się z odpowiednią infrastrukturą: kubaturowe obiekty o funkcji sportowej, rekreacyjnej i kulturalnej (hale sportowe, boiska sportowe z zapleczem socjalnym, boiska do gier zespołowych na trawie, amfiteatr, ogródek jordanowski, terenowy „park linowy” z zapleczem technicznym i socjalnym), winny być lokalizowane poza terenami z roślinnością naturalną ze względu na ochronę cennych zbiorowisk naturalnych (lasów i zadrzewień) pełniących funkcję przyrodnicze (biologiczne i zdrowotne).

Lokalizacja urządzeń infrastruktury rekreacyjno-sportowej w części zachodniej na terenach porolnych częściowo zainwestowanych (garaże osiedlowe, baraki firm budowlanych i ogródki działkowe) z glebami kl. IV i V, z dostępnością komunikacyjną od ul. Bochenka i ul. Podedworze nie będzie powodować negatywnych oddziaływań na ekosystemy naturalne w dolinie Drwinki.

Podobne wskazanie uwarunkowane ochroną zachowawczą biocenoz naturalnych z roślinnością bagienną winno być uwzględnione w projektowanym MPZP w odniesieniu

do lokalizacji tzw. „parku linowego” na terenach przylegających do lasu od strony ul. Bochenka.

Uwzględnienie w projektowanym MPZP predyspozycji przyrodniczych w kształtowaniu struktury funkcjonalno przestrzennej Parku Rzecznego Drwinka uzasadnia jego położenie w strefie kształtowania systemu przyrodniego miasta Krakowa, gdzie sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie zasobów przyrodniczych.

Uwzględnienie w projektowanym MPZP predyspozycji przyrodniczych w kształtowaniu struktury funkcjonalno przestrzennej Parku Rzecznego Drwinka uzasadnia jego położenie w strefie kształtowania systemu przyrodniego miasta Krakowa, gdzie sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie zasobów przyrodniczych [21].

Z uwagi na małe zniekształcenia środowiska przyrodniczego tereny te zachowują zdolność do zachowania równowagi biologicznej, wchodzą w ciąg ekologiczny systemu parków rzecznych – otwartych obszarów zielonych służących wypoczynkowi i rekreacji [21, 75, 76].

Zapewniają respektowanie zasad zrównoważonego rozwoju, zatem muszą one zostać trwale włączone w strukturę przestrzenną miasta, wolne od zabudowy, umożliwiające kontakty społeczne i powszechne ogólnodostępne korzystanie z zasobów środowiska.

Zagospodarowanie parku winno uwzględniać zachowanie i wzbogacenie zasobów przyrodniczych, stanowiących o jego wartości i atrakcyjności. Infrastruktura służąca wypoczynkowi i rekreacji nie może pogarszać stanu środowiska.

Uwzględnienie w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego priorytetów zrównoważonego rozwoju – zachowanie istniejących zasobów przyrodniczych o wysokich walorach estetycznych, krajobrazowych i funkcjonalnych, wzbogacenie bioróżnorodności gatunkowej i ekosystemowej – służyć będzie poprawie równowagi krajobrazowo-ekologicznej w strukturze przestrzennej miasta Krakowa.

#### **4.2. Wnioski opracowania ekofizjograficznego do projektu mpzp obszaru Park Rieczny Drwinka**

W oparciu o rozpoznanie stanu jakości środowiska przyrodniczego, źródeł zagrożeń i uciążliwości, uwarunkowań ekofizjograficznych, sformułowano wnioski dotyczące użytkowania i zagospodarowania terenu, uwzględniające specyfikę warunków środowiskowych oraz infrastrukturę niezbędną do pełnienia funkcji zdrowotnych, wypoczynkowych i rekreacyjnych.

- Zachowanie cennych zasobów przyrodniczych, naturalnych siedlisk łągowych i łąk nadrzecznych w dolinie Drwinki, (lasy, zadrzewienia i zakrzewienia) oraz łąk nadrzecznych wymaga wyłączenia z zainwestowania infrastrukturą rekreacyjno-sportową gruntów zalesionych i zadrzewionych z zachowaniem ochronnej strefy ekotonowej o szerokości 50 m.  
Dopuszczalna jest lokalizacja placu zabaw na międzyczeczu przy ul. Sadka.
- Wprowadzić ciąg zieleni izolacyjnej od strony ul. Nowosądeckiej.
- Nie lokalizować na terenach objętych projektem planu obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Wyłączyć z zainwestowania:
  - tereny zagrożone przepływem wzebrań powodziowych,
  - tereny osuwiskowe (osuwisko nieczynne, zamarte) z dopuszczeniem ścieżek spacerowych i tras dla rowerów górskich
  - skarpy o nachyleniu powyżej 35° zagrożone ruchami masowymi (zsuwami, odpadaniem i obrywaniem),
  - pas techniczny pod linią elektroenergetyczną 110 kV o łącznej szerokości 40 m (dotyczy obiektów kubaturowych),
- Zachować punkty i ciągi widokowe wraz z przestrzenią ekspozycyjną.
- Zachować strefę ochronną o promieniu 10 m od okazu drzewa kwalifikowanego do ochrony jako pomnik przyrody ożywionej.

## 5. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU W REALIZACJI PROJEKTU MPZP

Obszar „Park Rzeczny Drwinka” projekt planu obejmuje ochroną zachowawczą naturalne i półnaturalne ekosystemy oraz agroekosystemy terenów otwartych o wysokich walorach przyrodniczych, których zagospodarowanie i użytkowanie winno być dostosowane do pełnienia funkcji zdrowotnych, wodochronnych, glebochronnych, społeczno-kulturowych, rekreacyjnych i wypoczynkowych.

Konieczność zasad zrównoważonego rozwoju uzasadniała wyłączenie większości terenów z zielenią naturalną z zabudowy kubaturowej.

Tereny zielone na obszarze objętym opracowaniem tworzą ekosystemy leśne (łącznie z zadrzewieniami), trawiaste (łąki, ugory i odłogi) i agrarne (agrobiocenozy gruntów ornych).

Ekosystemy terenów zielonych są pozostałością dawnych naturalnych układów ekologicznych, które uległy częściowym przekształceniom (sukcesja roślinności ruderalnej na grunty odłogowane).

Ekosystemy naturalne, seminaturalne i antropogeniczne (kultury rolne i zieleń urządzone) zapewniają właściwe warunki zdrowotne i aerosanitarne, pełnią ważną rolę w zachowaniu samoregulacji w środowisku biotycznym i prawidłowe funkcjonowanie systemu ekologicznego miasta.

Zespoły roślinności leśnej, zadrzewień, zakrzaczeń, zakrzewień i roślinności trawiastej regulują obieg wody w przyrodzie i stabilizująco wpływają na bilans wodny. Zwiększają infiltrację wód opadowych i zasilanie wód gruntowych. Zmniejszają odpływ powierzchniowy i parowanie z powierzchni terenu. Kształtują mikroklimat o specyficznych właściwościach (większa wilgotność powietrza, mniejsze dobowe amplitudy temperatur), chronią glebę przed erozją wodną i wietrzną.

Zbiorowiska roślinne użytków zielonych mają zdolność oczyszczania wód głównie ze związków biogenych. Wody przepływające przez obszary systemów trawiastych mają korzystniejszy skład chemiczny, niż wody w otoczeniu, ze względu na właściwości zatrzymywania azotanów, związków fosforu i potasu. Gruba warstwa trawy w sposób znaczący zabezpiecza przenikanie związków biogenych do cieków i zbiorników wodnych.

Lasy, zadrzewienia, tereny zieleni mają zdolność absorpcji pyłów i gazów. Ograniczają one rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń komunikacyjnych i zmniejszają ich ilość. Roślinność żywoplotów, zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych redukuje znacznie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. W przypadku ołowiu dochodzi ono do 70%, a substancji smolistych od 80% do 90%, w podobnym procencie przechwytywane są

pyły. Zieleń jest skutecznym filtrem biologicznym, korzystnie wpływającym na zdrowie ludzi [62].

Najważniejszą właściwością roślinności jest zdolność do wydzielania tlenu i pobierania dwutlenku węgla podczas fotosyntezy. Powietrze na terenach zadrzewionych wykazuje stosunkowo wysoki stopień zjonizowania. Drzewa przyczyniają się do zwiększenia ilości tzw. lekkich jonów w powietrzu, szczególnie korzystnych dla ludzi. Las i zadrzewienia o powierzchni 1 ha mogą pochłonąć z powietrza w ciągu godziny około 8 kg CO<sub>2</sub>. Jest to tyle, ile w tym samym czasie wydała przy oddychaniu około 200 ludzi. Możliwości te zwiększają się wraz z rozrostem korony drzewa, np. 60-letni las sosnowy wydziela ponad 10 ton tlenu z 1 ha rocznie, a 40-letni drzewostan dębowy średnio aż 14 ton O<sub>2</sub> z 1 ha rocznie. Jedna 60-letnia sosna pokrywa zapotrzebowanie dzienne na tlen trzech osób. W czasie słonecznych letnich dni 1 ha lasu (zadrzewień) pochłania z powietrza 220-280 kg CO<sub>2</sub>, wydzielając w zamian 180-220 kg O<sub>2</sub>.

Las (zadrzewienia) tworzy specyficzny mikroklimat, na który składają się: większa zawartość tlenu, ozonu, substancji lotnych wydzielanych przez rośliny oraz większa wilgotność powietrza niż na otwartej przestrzeni. W powietrzu w lesie występuje 2-3% mniej drobnoustrojów.

Znaczący wpływ na pozytywne cechy zdrowotne klimatu lasu mają fitoncydy (bakteriobójcze związki wydzielane przez rośliny). W lesie iglastym o powierzchni 1 ha w ciągu roku wydziela się około 2 kg fitoncydów, a w lesie liściastym 2,5 razy więcej. Do pozytywnych cech klimatycznych lasu należy zaliczyć również uspokajające działania na psychikę dzięki ciszy, stonowanemu oświetleniu, zapachom.

Las, zadrzewienia, zieleń izolacyjna absorbuje fale dźwiękowe, których natężenie zmniejsza się już o 2/3 w odległości 250 m od źródła hałasu. Taki poziom hałasu na otwartej przestrzeni uzyskuje się dopiero w odległości 2000 m [62].

Higienizacyjna (fitosanitarna) i zdrowotna funkcja ekosystemów trawiastych polega na zmniejszaniu szkodliwego wpływu rozmaitych związków chemicznych pochodzących m.in. ze środków ochrony roślin. Drobnoustroje bytujące w warstwie korzeniowej gleby mają fizjologiczną zdolność wykorzystywania toksycznych pozostałości pestycydów. Ilość unieszkodliwionych toksyn i innych związków chemicznych w glebach na użytkach zielonych jest w porównaniu z glebami ornymi lub leśnymi znacznie większa. Unieszkodliwianie związków chemicznych przez mikroflorę i mikrofaunę bytującą w glebach jest jednym ze sposobów zapobiegania biodegradacji w czynnej ochronie środowiska przyrodniczego. W ciągu doby nad powierzchnią 1 ha użytków zielonych może wytworzyć się nawet do 100 kg tlenu.

Nad systemami trawiastymi, stanowiącymi biofiltr powietrza, wytwarza się specyficzny mikroklimat o parametrach korzystnych dla ludzi i zwierząt [55, 62].

Zadrzewione i zalesione doliny Drwinki i Basty pełnią funkcje lokalnych korytarzy aerosanitarnych dla wiatrów przewietrzających, ograniczających tworzenie się zastoisk smogowych.

Zasoby przyrodnicze, walory krajobrazowe i zdrowotne terenów zielonych otwartych decydują o formach ich użytkowania i zagospodarowania. Lasy, zadrzewienia, mikroklimat, wody powierzchniowe, rzeźba terenu, zieleń terenów otwartych (ogólnodostępnych), stwarza warunki dla turystyczno-rekreacyjnego zagospodarowania terenów zielonych i rozwoju funkcji rekreacyjnej przy zachowaniu równowagi przyrodniczej. W czasie pobytów na tych terenach realizowana może być także funkcja wychowawcza i dydaktyczna.

Projekt planu obejmuje ochroną okaz jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*) znajdującego się przy moście na Drwince, na ul. Podlesie, dz. nr 25/10. Pierścienica wynosi 280 cm, wysokość około 20 m.

Ochrona zasobów przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu w rozumieniu **Ustawy o ochronie przyrody** polega na zachowaniu zrównoważonego użytkowania oraz na odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody [8]. Realizacja ustaleń mpzp obszaru Park Rieczny Drwinka zapewni utrzymanie procesów ekologicznych, stabilności ekosystemów, zachowanie różnorodności biologicznej i równowagi przyrodniczej [45].

„Park Rieczny Drwinka” znajduje się w strefie kształtowania systemu przyrodniczego miasta, w obrębie której sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. W parku rzeczonym chronione będą zasoby przyrodnicze i walory krajobrazowe przez wyłączenie ich z zabudowy, z dopuszczeniem zabudowy służącej rekreacji i wypoczynkowi.

Ochronę istniejących wartości przyrodniczych i krajobrazowych zapewnia miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zachowując tereny otwarte niezabudowane tworzące system przyrodniczy miasta a także punkty i ciągi widokowe wzdłuż dolin cieków oraz a płaszczyzny ekspozycyjne [21, 71, 74].

## 6. USTALONE ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW OBJĘTYCH PROJEKTEM PLANU

Na całego obszaru objętym projektem planu ustalono zasady:

- ochrony i kształtowania ładu przestrzennego;
- ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego;
- ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
- ochrony i kształtowania krajobrazu;
- kształtowania przestrzeni publicznych;
- podziału nieruchomości;
- rozbudowy i budowy systemów komunikacji;
- rozbudowy i budowy infrastruktury technicznej;

a także

- szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy;
- warunki zagospodarowania terenów osuwiskowych.

### 6.1. Ochrona i kształtowanie ładu przestrzennego

Dla ochrony i kształtowania ładu przestrzennego projekt planu ustala zasady ochrony walorów krajobrazowych, lokalizacji obiektów budowlanych na działce budowlanej i obsługi komunikacyjnej obiektów budowlanych:

- **W zakresie zasad ochrony walorów krajobrazowych:**

- ochronę walorów widokowych krajobrazu otwartego – ochronę terenów otwartych o wybitnych walorach krajobrazowych, poprzez wykluczenie lokalizacji nowej zabudowy kubaturowej poza istniejącymi i ustalonymi w planie terenami zespołów mieszkaniowych, usługowych, garażowych i parkingowych,
- przeciwdziałanie dewastacji krajobrazu elementami istniejącej i nowoprojektowanej infrastruktury technicznej poprzez maskowanie ich zielenią,
- zakaz lokalizacji nowych napowietrznych elementów infrastruktury technicznej,
- zakaz lokalizacji ogrodów działkowych.



- **W zakresie zasad lokalizacji obiektów budowlanych na działce budowlanej:**

Zakazuje się na terenie objętym planem:

- lokalizacji i urządzania placów handlowych, składowych, magazynowych,
- lokalizacji parkingów dla pojazdów o masie całkowitej powyżej 3,5 t,
- lokalizacji obiektów tymczasowych, za wyjątkiem przekryć namiotowych i powłok pneumatycznych przykrywających elementy urządzenia parku typu urządzenia rozrywkowe, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- budowy ogrodzeń pełnych oraz ogrodzeń o wysokości powyżej 2,20 m,
- lokalizacji wielkogabarytowych urządzeń reklamowych,
- wprowadzania napowietrznych linii przesyłowych,

Dopuszcza się umieszczanie urządzeń reklamowych, za wyjątkiem reklam wielkogabarytowych, jedynie w terenach przeznaczonych do zabudowy, oznaczonych symbolami: MN, MW, U, US, ZPU. Dopuszcza się umieszczanie szyldów oraz tablic informacyjnych związanych wyłącznie z działalnością prowadzoną w obrębie działki lub terenu inwestycji, której dotyczy dana reklama, według zasad określonych w ustaleniach planu dla terenów o poszczególnych przeznaczeniach.

Nakazuje:

- zachowanie nieprzekraczalnych linii zabudowy obiektów kubaturowych wskazanych na Rysunku planu,

Dopuszcza się remont, rozbudowę, przebudowę i nadbudowę istniejącej zabudowy w pasie pomiędzy linią zabudowy a linią rozgraniczającą drogę, przy zachowaniu warunków technicznych budynków określonych przepisami szczególnymi w zakresie ochrony przed drganiem i hałasem wywołanym ruchem kołowym oraz określonych przepisami o drogach publicznych,

- **Ustala się obsługę komunikacyjną** z drogi wewnętrznej lub publicznej (w tym terenu komunikacji publicznej) bezpośrednio przylegającej do działki budowlanej.

## **6.2. Ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego**

Dla **ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego** ustala się następujące zasady:

- wymagania w zakresie ochrony powietrza, wód, gleby, ziemi, ochrony przed wibracjami i polami elektroenergetycznymi realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi,
- na podstawie przepisów odrębnych, z zakresie ochrony przed hałasem:
  - a) tereny oznaczone na Rysunku planu symbolami MN i MW wskazuje się jako tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową,
  - b) tereny oznaczone na Rysunku planu symbolami U wskazuje się jako tereny przeznaczone na cele mieszkaniowo-usługowe,
  - c) tereny oznaczone na Rysunku planu symbolami ZPU, ZP i US wskazuje się jako tereny przeznaczone na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- w terenach mieszkaniowych obowiązuje zakaz lokalizacji inwestycji z zakresu przeznaczenia dopuszczalnego, których oddziaływanie na środowisko, przekraczające poziom dopuszczalny, mogłoby sięgać poza granice terenu, do którego inwestor przedsięwzięcia ma tytuł prawny, w szczególności z zakresu usług komercyjnych, powodujących obniżenie wymaganych na podstawie przepisów odrębnych dopuszczalnych poziomów w zakresie standardów środowiskowych właściwych dla zabudowy mieszkaniowej,
- obowiązuje zakaz likwidacji przydrożnych i nadwodnych zadrzewień, jeśli nie wynika to z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej, zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego, bądź budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych oraz regulacji potoku Drwinka,
- obowiązuje ochrona doliny potoku Drwinka wraz z jej obudową biologiczną, z zapewnieniem pasów ochronnych wzdłuż potoku o szerokości min. 1,5 m od linii brzegowej wyłączonych z zabudowy i zainwestowania, w tym także z wykluczeniem ogrodzeń. Dopuszcza się regulację koryta potoku, na zasadach określonych w przepisach odrębnych.
- wszelkie inwestycje mogące mieć wpływ na urządzenia wodne, przeciwpowodziowe oraz lokalizowane w pobliżu potoku – realizować zgodnie z przepisami odrębnymi,
- obejmuje się ochroną okazy drzewa oznaczone na Rysunku planu
- przy okazy drzewa wskazanego do ochrony w pasie 10 m od pnia zakazuje się:
  - a) realizacji budynków i budowli,

- b) wykonywanie prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu,
  - c) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeśli służą innym celom niż ochrona przyrody;
- zachować powierzchnię terenu biologicznie czynną dla wydzielonych kategorii zgodnie z ustaleniami szczegółowymi,
  - zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz powodujących szczególne uwarunkowania związane z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, wg przepisów odrębnych za wyjątkiem budowy, remontów i przebudowy dróg publicznych oraz związanych z nimi urządzeń oraz realizacji sieci i urządzeń infrastruktury technicznej z wyłączeniem masztów telefonii komórkowej,
  - gospodarkę odpadami należy prowadzić z uwzględnieniem segregacji odpadów u źródeł ich powstawania, z jednoczesnym wyodrębnieniem odpadów niebezpiecznych, zgodnie z przepisami odrębnymi, w tym aktami samorządowymi obowiązującymi w Gminie Miejskiej Kraków dotyczącymi gospodarki odpadami,
  - zachować wymagania w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi określonych przepisami odrębnymi.

### **6.3. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej**

Dla **ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej** ustala się następujące zasady:

- w celu ochrony zabytków archeologicznych, realizowanej na podstawie przepisów odrębnych:
  - a) wyznacza się Strefę Nadzoru Archeologicznego, której zasięg określa się na Rysunku planu;
  - b) na obszarze strefy, o której mowa w lit. a, podczas prowadzenia prac ziemnych związanych z robotami budowlanymi obowiązuje nadzorowanie prac przez osobę uprawnioną do prowadzenia badań archeologicznych;
- w celu ochrony zabytków obejmuje się ochroną oznaczone na Rysunku planu obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- a) schron amunicyjny „Prokocim” z lat 1914-1915 przy ul. Wielickiej na południowym zboczu koryta rzeki Drwinka, dla którego ustala się ochronę gabarytu i formy, z dopuszczeniem urządzenia altany dla rowerzystów i spacerowiczów,
- b) drewniany budynek przy ul. Czajna 27 datowany na lata 40-te XX w., dla którego ustala się ochronę gabarytu, formy i detalu architektonicznego,
- c) grotta z figurką Marii Niepokalanie Poczętej wykonaną przez Karola Chechłowskiego wg. proj. P. Kociołka z roku 1958 przy ul. Mokrej 2, dla której ustala się ochronę gabarytu, formy i detalu architektonicznego.

#### **6.4. Ochrona i kształtowanie krajobrazu**

Dla **ochrony i kształtowania krajobrazu** ustala się następujące zasady:

- 1) W terenach przeznaczonych do zainwestowania, oznaczonych symbolem MW, MN, U, US, ZPU i UR ochronę wartości krajobrazu zapewnia się poprzez regulację gabarytów zabudowy oraz obowiązujące i nieprzekraczalne linie zabudowy,
- 2) W pozostałych terenach ustala się:
  - a) ochronę i kształtowanie zieleni tworzącej system parku w ramach terenów oznaczonych symbolami ZL, ZP, ZPU i 1US z zachowaniem ich zasobów przyrodniczych, głównie w postaci zieleni naturalnej oraz utrzymania ich wartości krajobrazowych, z możliwością przekształcania pod zieleń urządzoną związaną z obiektami sportu i rekreacji, z wyłączeniem terenów ZL,
  - b) ochronę ciągów widokowych projektowanych w obszarze i jego przedpola poprzez: nie wprowadzanie zabudowy, zieleni wysokiej i innych barier widokowych oraz uporządkowanie zagospodarowania ciągów widokowych poprzez usunięcie elementów dysharmonizujących,
  - c) zakaz wprowadzania zieleni wysokiej z wyjątkiem grup komponowanych w celu uatrakcyjnienia widoku, maskowania w nim nieprawidłowości względnie obudowy cieków wodnych,
  - d) ochronę istniejących zespołów zieleni w terenach oznaczonych symbolami ZL, ZP i ZPU.

## 6.5. Kształtowanie przestrzeni publicznych

### Dla kształtowania przestrzeni publicznych:

- określa się jako przestrzenie publiczne:
  - a) drogi publiczne istniejące: KDL, KDD i KDX;
  - b) tereny zieleni urządzonej - miejsce spotkań: ZPU;
  - c) tereny zieleni urządzonej parkowej ZP;
- ustala się następujące zasady zagospodarowania przestrzeni publicznych:
  - a) odnośnie dróg publicznych: obowiązuje stosowanie kompleksowych rozwiązań w zakresie zagospodarowania pasów drogowych w liniach rozgraniczających, polegających min, na:
    - projektowaniu, realizacji i utrzymywaniu pasów zieleni towarzyszącej drogom,
    - wykluczeniu lokalizacji wszelkich urządzeń reklamowych,
    - wprowadzeniu niskich zadrzewień i zakrzewień (wzdłuż dróg publicznych oraz ciągów pieszych i ścieżek rowerowych) - jeśli nie ograniczy to prawidłowych technicznie rozwiązań i lokalizacji elementów ulicy, Zadrzewienia i zakrzewienia winny być realizowane wg projektów zieleni opracowanych w ramach projektów budowlanych dla poszczególnych inwestycji. Przy projektowaniu uwzględnić wymogi ekspozycji krajobrazowej i osi widokowych oraz zasady ochrony i kształtowania krajobrazu, określone w §12,
    - tworzenie powiązań pieszych pomiędzy przestrzeniami publicznymi z dostępnością ciągów pieszych do rekreacji spacerowej i kontaktów społecznych;
    - realizacja ciągów zieleni wysokiej i niskiej, wg projektów opracowanych w sposób kompleksowy, które winny uwzględniać wymogi krajobrazowe obszaru,
  - c) odnośnie oświetlenia: dla przestrzeni publicznych, oświetlenie realizować według całościowego projektu gwarantującego jednolitą formę zastosowanych elementów oświetleniowych.

## 6.6. Rozbudowa i budowa układu komunikacyjnego

W zakresie modernizacji, rozbudowy i budowy systemu układu **komunikacyjnego**, ustala się następujące zasady obsługi obszaru planu poprzez docelowy układ drogowy, przedstawiony na Rysunku planu:

- układ drogowy podstawowy obejmuje:
    - drogę publiczną klasy L (lokalna) **1KDL** fragmenty ulic Podlesie i Facimiech;
    - drogę publiczną klasy L (lokalna) **2KDL** – fragment ul. Podedworze do skrzyżowania z ul. Szpakową,
    - drogę publiczną klasy L (lokalna) **3KDL**– fragment ul. Szpakowej,
  - układ drogowy obsługujący obszar planu obejmuje:
    - drogę publiczną klasy D (dojazdowa) **1KDD** fragment ul. Facimiech do skrzyżowania z ul. Podlesie,
    - drogi publiczne klasy D (dojazdowa) **2KDD, 3KDD, 4KDD,**
    - drogę publiczną klasy D (dojazdowa) - projektowaną drogę **5KDD.**
    - komunikację publiczną - ciąg pieszo-jezdny **KDX,**
    - drogę wewnętrzną – **KDW.**
  - w projektach przebudowy i budowy układu drogowego uwzględniać potrzeby w zakresie budowy układu ścieżek rowerowych z wykorzystaniem układu komunikacyjnego i towarzyszącej zieleni. W procedurach dotyczących przygotowania inwestycji i remontów, które mogłyby mieć wpływ na układ komunikacji rowerowej, jednostki Urzędu Miasta Krakowa są zobowiązane poddać ich rozwiązania ocenie - zgodnie z przepisami wewnętrznymi;
  - realizacja ustaleń planu w zakresie zagospodarowania i użytkowania terenów komunikacji powinna uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- Ustala się następujące zasady lokalizacji i obsługi parkingowej obszaru:
    - dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – 1 miejsce postojowe na 1 mieszkanie,
    - dopuszcza się realizację miejsc parkowania dla samochodów osobowych w terenach 1US, 1ZPU, 3ZPU i 6ZPU przy drogach publicznych zapewniając 40% powierzchni biologicznie czynnej realizując je jako parking w zieleni.
  - Ustala się następujące zasady obsługi obszaru komunikacją zbiorową:
    - obsługa obszaru liniami tramwajowymi pozostaje w ulicach Nowosądeckiej i Wielickiej,
    - obsługa autobusowa pozostaje w ulicach Nowosądeckiej i Wielickiej.

## 7. OCENA USTALEŃ PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

### Podstawowe przeznaczenie terenów:

|     |  |
|-----|--|
| MW  | teren zabudowy wielorodzinnej                |
| MN  | teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, |
| U   | teren zabudowy usługowej,                    |
| US  | teren usług sportu i rekreacji,              |
| RU  | teren gospodarstwa ogrodniczego,             |
| ZP  | teren zieleni urządzonej,                    |
| ZPU | teren zieleni urządzonej z usługami,         |
| ZU  | teren zieleni urządzonej osiedlowej,         |
| ZL  | teren leśny,                                 |
| KDL | teren drogi publicznej klasy L (lokalna),    |
| KDD | teren drogi publicznej klasy D (dojazdowa),  |
| KDX | teren komunikacji publicznej,                |
| KDW | teren drogi wewnętrznej,                     |

### 7.1. Ustalenia szczegółowe

| Symbol    | Przeznaczenie podstawowe   | Przeznaczenie dopuszczalne  |
|-----------|--|---|
| 1MW       | <b>Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej</b>   |   |
|           | - zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinna<br><br>- zachować minimum 30% pow. biologicznie czynnej | — lokalizację obiektów małej architektury (altany, place zabaw dla dzieci itp.) oraz zadaszeń,<br><br>— realizację ciągów pieszych i pieszojezdnych oraz parkingów do obsługi mieszkańców |
| 1MN<br>do | <b>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</b>  |   |

| Symbol                           | Przeznaczenie podstawowe   | Przeznaczenie dopuszczalne   |
|----------------------------------|--|--|
| 11MN                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utrzymanie zabudowy mieszkaniowej, jednorodzinnej, wolnostojącej</li> <li>- zachować minimum 40% pow. biologicznie czynnej</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— przeznaczenie części obiektów, zmianę sposobu użytkowania obiektów lub przebudowa obiektów w obiekty usług służących obsłudze funkcji parkowej w tym gastronomia, galerie, wypożyczalnia sprzętu sportowego, zaplecze techniczno-sanitarne, itp.,</li> <li>— lokalizację obiektów małej architektury (altany, kapliczki itp.) oraz zadaszeń,</li> <li>— realizację ciągów pieszych</li> </ul>   |
| <b>Tereny usług komercyjnych</b> |  |  |
| U                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi handlu detalicznego i gastronomii (kawiarnia)</li> <li>- minimum 20% pow. biologicznie czynnej</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— lokalizację zadaszeń i obiektów małej architektury związanych z przeznaczeniem podstawowym (altany, itp.).</li> </ul>   |
| <b>Tereny sportu i rekreacji</b> |  |  |
| 1US<br>2US                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- obiekty i urządzenia z zakresu sportu, rekreacji, oświaty, edukacji:</li> <li>1US pod hale i boiska sportowe, ścianki wspinaczkowe z zapleczem technicznym,</li> <li>2US korty tenisowe, pod kubaturowe obiekty o funkcji sportowo-rekreacyjnej (sauny, sale bilardowe, kręglarskie, siłownie, itp.).</li> <li>- minimum 50% pow. biologicznie czynnej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— lokalizację innych niż w 1US i 2US obiektów i urządzeń dla funkcji sportowych i rekreacyjnych,</li> <li>— w terenie 1US terenowe urządzenia w formie przeszkód do wyczynowych zjazdów rowerowych wraz z niezbędną infrastrukturą (np. nawierzchnie, elementy zabezpieczające takie jak balustrady, schody terenowe),</li> <li>— lokalizację elementów wyposażenia parku, innych obiektów małej architektury (altany, miejsca do siedzenia - minitrybuny itp.) i zadaszeń ściśle związanych z przeznaczeniem podstawowym,</li> <li>— realizację ciągów pieszych i pieszo-jezdnych, ścieżek rowerowych,</li> <li>— realizację miejsc postojowych</li> </ul> |



| Symbol            | Przeznaczenie podstawowe   | Przeznaczenie dopuszczalne   |
|-------------------|--|--|
| 1ZU               | Teren zieleni urządzonej osiedlowej – zieleń urządzona   | — wraz ze ścieżkami pieszymi i rowerowymi oraz pod obsługą komunikacyjną istniejącego osiedla wielorodzinnego zlokalizowane poza obszarem opracowania  |
| 1ZP<br>2ZP<br>3ZP | <p style="text-align: center;"><b>Tereny zieleni urządzonej</b></p> <p>- ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej z elementami wyposażenia parku</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— odsłonięcie rzeczywistego źródła wody i ujęcie go w atrakcyjny krajobrazowo sposób,</li> <li>— realizację nie wyznaczonych na Rysunku planu urządzonych ścieżek pieszych, ścieżek rolkowych i rowerowych, ścieżek dydaktycznych, tras dla rowerów górskich i dla narciarstwa biegowego wraz z niezbędną infrastrukturą (np. nawierzchnie, elementy zabezpieczające takie jak balustrady, schody terenowe, rampy), mostków, kładek pieszo-rowerowych,</li> </ul> |
|                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— lokalizację zabezpieczeń przeciwpowodziowych i umocnień koryta Drwinki.</li> <li>— realizację murów oporowych dla umocnienia skap, nasypów dróg</li> </ul>  |
| 1ZPU              | <b>Tereny zieleni urządzonej z usługami</b>  |  |

| Symbol                               | Przeznaczenie podstawowe  | Przeznaczenie dopuszczalne  |
|--------------------------------------|---|---|
| 2ZPU<br>3ZPU<br>4ZPU<br>5ZPU<br>6ZPU | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej wraz z usługami komercyjnymi służącymi obsłudze funkcji rekreacyjnej (park potoku Drwinka), w szczególności turystyki, oświaty i edukacji</li> <li>- w terenie 1ZPU – urządzone przestrzenie ogólnodostępne, w tym górka saneczkowa, amfiteatr, plac spotkań, miejsce wystaw plenerowych wraz z zapleczem techniczno-sanitarnym</li> <li>- w terenach 2ZPU i 3ZPU – urządzone przestrzenie ogólnodostępne w formie placu, alejki pieszej z kawiarnią, ogródkiem Jordanowskim, gabinetem odnowy biologicznej itp., z urządzeniem bramy do Parku Rzecznego Drwinka od strony drogi publicznej,</li> <li>- w terenie 4ZPU i 5ZPU – place, kompozycje zieleni i elementy małej architektury z urządzeniem bram wejściowych na teren parku.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— lokalizację obiektów gastronomicznych towarzyszących funkcji rekreacyjnej,</li> <li>— plenerowych galerii sztuki;</li> <li>— niewyznaczonych na Rysunku planu dojść i dojazdów;</li> <li>— niewyznaczonych na Rysunku planu urządzonych ścieżek pieszych, rolkowych i rowerowych, ścieżek dydaktycznych i tras narciarstwa biegowego wraz z niezbędną infrastrukturą (np. nawierzchnie, elementy zabezpieczające takie jak balustrady, schody terenowe);</li> <li>— lokalizację ciągów komunikacyjnych dla samochodów dostawczych i innych pojazdów silnikowych obsługujących obiekty usługowe, pod warunkiem realizacji ich od strony dróg publicznych bezpośrednio przylegających do terenu,</li> <li>— niewyznaczonych na Rysunku planu mostków i kładek pieszo – rowerowych,</li> <li>— lokalizację miejsc postojowych realizowanych w zieleni przy zachowaniu 30 % powierzchni</li> </ul> |
|                                      | - 6ZPU - park linowy z towarzyszącymi obiektami sportowo-rekreacyjnymi z funkcją restauracyjno-hotelową.  | biologicznie czynnej (do 30% powierzchni terenu).   |
| ZL                                   | <b>Tereny leśne</b>   |   |
|                                      | - lasy i grunty leśne   | - dotychczasowe użytkowanie.  |
| RU                                   | <b>Tereny gospodarstwa ogrodniczego</b>   |   |
|                                      | - szkółka drzew i krzewów   | - zakaz lokalizacji obiektów budowlanych.   |
| 1KDL<br>2KDL                         | <b>Teren dróg publicznych klasy L (lokalnej)</b>  |   |

| <b>Symbol</b>                        | <b>Przeznaczenie podstawowe</b>   | <b>Przeznaczenie dopuszczalne</b>   |
|--------------------------------------|---|---|
| 3KDL                                 | - droga publiczna klasy L (lokalna) wraz z urządzeniami odwodnienia i oświetlenia | - lokalizację małych obiektów kubaturowych (kioski, przystanki autobusowe, budki telefoniczne),<br>- budowę ścieżek rowerowych<br>- zieleń ozdobną. |
| 1KDD<br>2KDD<br>3KDD<br>4KDD<br>5KDD | <b>Tereny dróg publicznych klasy D (dojazdowej)</b>                               |   |
|                                      | - drogi dojazdowe z urządzeniami odwodnienia i oświetlenia                        | - lokalizację obiektów małej architektury   |
|                                      | <b>Tereny komunikacji publicznej</b>  |   |
| KDX                                  | - ciąg pieszo-jezdny z urządzeniami odwodnienia i oświetlenia                     |   |
|                                      | <b>Teren drogi wewnętrznej</b>  |   |
| KDW                                  | - ciąg pieszy z urządzeniami odwodnienia i oświetlenia                            | - zieleń ozdobną<br>- budowę ścieżek rowerowych   |

- **Bilans terenów:**

| wydziazenia       | powierzchnia (ha) |
|-------------------|-------------------|
| 1MW               | 1,6               |
| 1MN -11MN         | 3,19              |
| 1U                | 0,1               |
| 1US i 2US         | 2,08              |
| RU                | 0,66              |
| 1ZP, 2ZP i 3ZP    | 28,31             |
| 1ZPU - 6ZPU       | 8,88              |
| 1ZU               | 0,04              |
| 1ZL i 2ZL         | 2,69              |
| 1KDL, 2KDL i 3KDL | 0,72              |
| 1KDD-5KDD         | 1,22              |
| KDX               | 0,03              |
| KDW               | 0,06              |
| <b>OGÓŁEM</b>     | <b>49,58</b>      |

## **7.2. Ocena zgodności ustaleń projektu planu zagospodarowania przestrzennego z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi**

Ustalone zasady zagospodarowania terenów objętych projektem planu i przeznaczenie terenów uwzględniają ekofizjograficzne uwarunkowania użytkowania i zagospodarowania terenów Parku Rzecznego Drwinka. Zgodność ustaleń szczegółowych określających przeznaczenie podstawowe i dopuszczalne terenów z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi stwarzają podstawy do zachowania cennych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych z jednoczesnym wykorzystaniem ich dla rekreacji i wypoczynku. Ustalenia projektu planu sankcjonują zachowanie cennych zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych, a także określają ograniczenia z zagospodarowaniu parku dla zachowania równowagi krajobrazowo-ekologicznej [89].

Wyłączono z zainwestowania infrastrukturą rekreacyjno-sportową lasy i zwarte kompleksy zadrzewień, tereny o spadkach powyżej 35° zagrożone ruchami masowymi, erozją i denudacją, a także tereny przepływu wód wezbrań powodziowych. Wprowadzono zieleń urządzoną i zieleń parkową, która wzbogaci bioróżnorodność, poprawi zdrowotne i mikroklimatyczne walory terenów zielonych.

Zachowano punkty i ciągi widokowe oraz pas ochronny przy drzewie kwalifikowanym do ochrony jako pomnik przyrody.

Realizacja projektu planu zapewnia ochronę cennych przyrodniczych i walorów krajobrazowych.

Formy zagospodarowania parku zgodne są ze wskazanymi w opracowaniu ekofizjograficznym warunkami użytkowania i zagospodarowania terenu uwzględniającymi specyfikę warunków środowiskowych. W perspektywie realizacja ustaleń projektowanego MPZP korzystnie wpłynie na komponenty środowiska, strukturę przestrzenną, bioróżnorodność, ochronę zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych [89].

## **7.3. Zgodność z ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa**

Ustalenia projektu planu uwzględniają główne kierunki zagospodarowania wyznaczone dla obszaru „Parku Rzecznego Drwinka” zaliczonego do ZP zieleni publicznej takie jak:

- ochrona przed uszczuplaniem zachowanych zasobów przyrodniczych i krajobrazowych, stanowiących o jego wartości i atrakcyjności,
- odtwarzanie zdegradowanych zasobów przyrodniczych i krajobrazowych,

- ochrona wartości przyrodniczych z uwagi na usytuowanie terenu w strefie kształtowania systemu przyrodniczego oraz utrzymanie i podkreślenie w kompozycjach urbanistycznych, indywidualnych cech ukształtowania i zagospodarowania terenów otwartych zgodnie z zasadami dla strefy ochrony i kształtowania krajobrazu obejmującej swym zasięgiem teren Parku,
- utrzymanie i ochrona przed zainwestowaniem niezabudowanych terenów stanowiących elementy systemu przyrodniczego miasta oraz płaszczyzny ekspozycji widokowej,
- urządzenie terenu jako przestrzeni publicznej o wysokich walorach estetycznych, przyrodniczych, funkcjonalnych i krajobrazowych,
- kształtowanie niezbędnej infrastruktury służącej publicznemu wykorzystaniu obszaru dla celów rekreacji i wypoczynku mieszkańców,
- wyposażenie Parków w ciągi spacerowe, place, alejki, bulwary, promenady, ścieżki rowerowe, terenowe urządzenia sportu i rekreacji ( place zabaw, boiska itp.) cieki i zbiorniki wodne. Zróżnicowanie wyposażenia terenu w urządzenia parkowe z uwzględnieniem położenia na granicy strefy miejskiej i przedmieść, odległości od zespołów zabudowy mieszkaniowej i ogólnomiejskiej, lokalnej rangi parku, a także walorów przyrodniczych danego terenu.
- udostępnienie terenów jako ciągów spacerowych i rowerowych ze szczególnym uwzględnieniem połączeń terenów ZO z terenami ZP,
- uwzględnienie w obszarze wzdłuż jego północnej granic przebiegu projektowanej głównej ścieżki rowerowej,
- zainwestowanie przeznaczonego do zabudowy w obrębie obszaru Parku terenu usytuowanego w zachodniej jego części w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zainwestowanych ( położonego w strefie miejskiej), z uwzględnieniem zasad strefy ochrony i kształtowania krajobrazu, a m.in.: kształtowania nowej zabudowy harmonijnie powiązanej z otaczającym krajobrazem , komponowanie jej z uwzględnieniem powiązań widokowych w skali lokalnej i miejskiej,
- ochrona obszaru przed naporem inwestycyjnym, zachowanie niezabudowanego terenu stanowiącego element systemu przyrodniczego miasta,
- ochrona ciągu widokowego projektowanego w obszarze i jego przedpola poprzez: nie wprowadzanie zabudowy i innych barier widokowych, uporządkowanie zagospodarowania punktów poprzez usunięcie elementów dysharmonizujących,

#### **7.4. Zgodność z aktami prawnymi**

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodny jest z regulacjami prawnymi wyszczególnionymi w materiałach źródłowych (rozdział 10), [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

Na wymienionych aktach prawnych oparte zostały ustalone zasady zagospodarowania terenów i ustalenia szczegółowe projektowanego MPZP.

### **8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA USTALEŃ PROJEKTOWANEGO MPZP NA ŚRODOWISKO, KRAJOBRAZ, LUDZI I ZABYTKI**

#### **8.1. Ustalenia dotyczące zagospodarowania terenu WPROWADZONE PROJEKTEM MPZP:**

**- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej**

**1MW** z podstawowym przeznaczeniem pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną

**- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**

**3MN, 5MN, 11MN** z podstawowym przeznaczeniem pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną wolnostojącą,

**- tereny sportu i rekreacji**

**1US i 2US** z podstawowym przeznaczeniem pod obiekty i urządzenia z zakresu sportu i rekreacji,

**- tereny zieleni urządzonej**

**1ZP, 2ZP i 3ZP** z podstawowym przeznaczeniem pod ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej z elementami wyposażenia parku - Park Rieczny potoku Drwinka

**- tereny zieleni urządzonej z usługami**

**1ZPU, 2ZPU, 3ZPU, 4ZPU, 5ZPU i 6ZPU** z podstawowym przeznaczeniem pod ogólnodostępne tereny zieleni urządzonej wraz z usługami z zakresu rekreacji, tuRystyki, oświaty i edukacji służącymi obsłudze funkcji rekreacyjnej parku rzeczno-potoku Drwinka

#### **8.2. Ocena przewidywanych wpływów**

Zasięg oddziaływania bezpośredniego lub pośredniego ustaleń wprowadzonych projektem mpzp mieści się w granicach wydzielen, gdyż nie przewiduje się znaczących

negatywnych oddziaływań na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne i zabytki.

### **A. Wpływy pozytywne**

- zagospodarowanie terenu i renaturalizacja źródła
- Zwiększenie bioróżnorodności gatunkowej flory i fauny.
- Likwidacja dzikich wysypisk śmieci i odpadów, instalacja pojemników na śmieci, selektywne gromadzenie odpadów w miejscach wyznaczonych poprawi stan sanitarny i estetykę parku.
- Zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe przyciągnie mieszkańców sąsiednich osiedli do aktywnego wypoczynku na terenie parku, a tym samym korzystnie wpłynie na sprawność fizyczną i zdrowie.
- Tereny zielone parku korzystnie oddziaływać będą na warunki aerosanitarnie i mikroklimat, gdyż zieleń obniża ilość dwutlenku węgla w powietrzu, a zwiększa ilość tlenu, korzystnie wpływając na zdrowie ludzi.
- Zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [14, 15].
- Poprawa walorów krajobrazowych, objęcie zielenią parkową gruntów odłogowanych.
- Zakaz likwidacji przydrożnych i nadwodnych zadrzewień.
- Ochrona doliny potoku Drwinka wraz z jej obudową biologiczną, z zapewnieniem pasów ochronnych wzdłuż potoku o szerokości min. 1,5 m od linii brzegowej, wyłączonych z zabudowy oraz wykluczenia ogrodzeń, co umożliwi migrację zwierząt i roślin w lokalnym korytarzu ekologicznym.
- Objęcie ochroną obiektów zabytkowych ujętych w gminnej ewidencji zabytków.

Pozytywne oddziaływania ustaleń projektowanego mpzp na środowisko, krajobraz i zdrowie ludzi zawiera rozdział 5.

### **B. Wpływy negatywne**

- Przeznaczenie w granicach „Parku Rzecznego Drwinki” terenów pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinnej (MN) i wielorodzinnej (MW) ograniczy infiltrację wód opadowych, zmniejszy zasilanie gruntowe cieków powierzchniowych i zasilanie poziomów wodonośnych wód podziemnych oraz zwiększy spływ powierzchniowy, co w konsekwencji skutkować będzie zwiększeniem przepływów w ciekach powierzchniowych.

- Dopuszczenie regulacji koryta cieku powierzchniowego negatywnie wpłynie na biocenozy wodne, retencję gruntową i reżim hydrologiczny cieku.
- Powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych do cieków stwarza zagrożenie zanieczyszczania gleb i wód podziemnych

### **8.3. Prognozowane tendencje zmian w środowisku przy braku realizacji ustaleń projektowanego MPZP**

Na obszarze Parku Rzecznego Drwinka, w dolinach potoków Drwinka i Basta występują większe fragmenty lasów łęgowych oraz zwarte płyty zadrzewień, stanowiące fragmenty naturalnych siedlisk łęgowych i grądowych. Na grunty odłogowane od wielu lat wkracza sukcesja roślinności ruderalnej, zadrzewienia i zakrzewienia. Pozostawiając ten teren w dotychczasowym użytkowaniu i zagospodarowaniu, sukcesja naturalna bez ingerencji człowieka prowadziłaby w dłuższej perspektywie czasowej do ukształtowania zbiorowisk leśnych o składzie gatunkowym dostosowanym do warunków środowiskowych (klimat, gleba, stosunki wodne).

Procesy zachodzące samorzutnie w przyrodzie nie zawsze prowadzą do najkorzystniejszych efektów przyrodniczych. Naturalne zalesienie terenów porolnych skutkowałobyubożeniem biocenoz i ekosystemów, ograniczając bioróżnorodność fauny. Roślinność kształtowana (urządzona) na terenie parku wpływa korzystnie na wzbogacanie bioróżnorodności. Z kolei pozostawienie tych terenów w sukcesji naturalnej wzmocniłoby odporność gleb i powierzchni ziemi na degradację, przez ograniczenie erozji, spływów i zrywów powierzchniowych. Zwiększyłoby retencję gruntową wód opadowych tym samym zasilanie wód podziemnych.

Przyjmując teoretycznie brak realizacji ustaleń zawartych w projektowanym MPZP można określić prognozowane tendencje negatywnych zmian w środowisku, skutkiem pogorszenia się jego stanu:

- wzrost ilości nieuszkodliwionych odpadów i śmieci składowanych na dzikich wysypiskach,
- nasilenie degradacji i dewastacji powierzchni ziemi, zwiększenie antropogenicznego odkształcenia krajobrazu,
- pogorszenie bilansu wodnego (zmniejszenie retencji gruntowej, zwiększenie spływu powierzchniowego wód opadowych),
- zmniejszenie terenów zielonych na rzecz terenów zabudowanych,
- pogorszenie klimatu akustycznego,
- pogorszenie stanu sanitarnego i pogorszenie warunków zdrowotnych ludności,



- nasilenie procesu antropizacji roślinności i zubożenie fauny (zmniejszenie bioróżnorodności).

Brak realizacji ustaleń zawartych w projektowanym MPZP skutkowałby pogorszeniem stanu środowiska i pogorszeniem równowagi przyrodniczej.

## 9. PROPOZYCJE INNYCH, NIŻ W TYM PROJEKCIE USTALEŃ SPRZYJAJĄCYCH OCHRONIE ŚRODOWISKA

- Utrzymać łąki koszone.
- Poprawić stan czystości wody w Drwince przez poprawę stanu sanitarnego na obszarze zlewni poza obszarem parku (likwidacja dzikich wysypisk śmieci i odpadów, szamb, kanalizacja sanitarna lub ogólnospławna).
- Ochrona gatunkowa i ekosystemowa flory i fauny na terenie parku wymaga opracowania pełnej inwentaryzacji przyrodniczej uwzględniającej okaz drzewa kwalifikującego się do objęcia ochroną jako pomnik przyrody ożywionej.
- Wyznaczyć w terenie **dydaktyczną ścieżkę przyrodniczą**, przy czynnym udziale uczniów i nauczycieli sąsiadujących szkół, wraz z opracowaniem przewodnika.
- Wspierać należy działania szkół, instytucji i organizacji społecznych na rzecz podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców sąsiednich osiedli, kształtowania postaw proekologicznych oraz zaangażowania w realizację zadań zawartych w programie ochrony środowiska miasta Krakowa [69].

## 10. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

### Akty prawne, publikacje i opracowania dokumentacyjne

#### A. Akty prawne, prawo lokalne

- [1] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w **sprawie opracowań ekofizjograficznych** (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).
- [2] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. **o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
- [3] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. **o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw** (Dz. U. z dnia 19 sierpnia 2007 Nr 88 poz. 587)
- [4] Ustawa z dnia 26 września 1991 roku **o lasach**.  
Tekst jednolity : Dz.U. Nr 56/2000, poz.679 z późniejszymi zmianami.
- [5] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku **o ochronie gruntów rolnych i leśnych** (Dz.U. Nr 16, poz.78 z późniejszymi zmianami).
- [6] Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. **o zmianie ustawy o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia oraz ustawy Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. Nr 46, poz.392).
- [7] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. **Prawo geologiczne i górnicze** (Dz.U. Nr 27, poz.96 z późniejszymi zmianami).
- [8] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. **o ochronie przyrody** (Dz.U. Nr 92, 2004 r., poz. 880 oraz z 2005 r. Nr 113, poz.954 i Nr 130, poz.1087, z późn. zm.).
- [9] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku **o odpadach** ( Dz.U. Nr 62, poz.628 z późniejszymi zmianami ).
- [10] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. **Prawo wodne** (Dz.U. Nr 115, poz.1229 z późniejszymi zmianami ).
- [11] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami ).

- [12] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. **o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach, o zmianie niektórych ustaw** (Dz.U. Nr 100, poz. 1085).
- [13] Ujednolicony tekst ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo budowlane**. Nowela z dnia 27 marca 2003 r. (weszła w życie 11 lipca 2003 r., Dz.U. Nr 80, poz.718 z p.zm.)
- [14] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. **w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573)
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. **zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** (Dz.U. Nr 92/2005, poz.769).
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. **w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem** (Dz. U. Nr 179, poz. 1498).
- [17] Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. **o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw** (Dz. U. 2005 nr 85 poz. 729)
- [18] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. **w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych** (Dz. U. Nr 126, poz.839).
- [19] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. **w sprawie ewidencji gruntów i budynków** (Dz.U. Nr 38, poz.454).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. **w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku** (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)

- [21] Uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. w sprawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa.
- [22] Uchwała Nr LXVII/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r. w sprawie przyjęcia lokalnego planu ograniczania skutków powodzi i profilaktyki powodziowej dla Krakowa.

## B. Publikacje

- [23] **Atlas Miasta Krakowa** – UJ UMK – red. Trafas K. – PPWK Kr-ów, W-wa, Wrocław 1988.
- [24] **Atlas Rzeczypospolitej Polskiej**. Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1995 r.
- [25] **Atlas miejskiego województwa Krakowskiego**, 1979. PAN Oddział Kraków
- [26] Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2006. **Hydrologia ogólna**. Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa.
- [27] Bogdanowski J., (red), 2001. **Krajobraz kulturowy Polski**, woj. małopolskie, Kraków.
- [28] Dynowska J., Maciejewski M., 1991. **Dorzecze górnej Wisły**. Część I i II, PWN Warszawa-Kraków.
- [29] Faliński J.B., 1990. **Sukcesja roślin na nieużytkach porolnych**, jako przejaw dynamiki ekosystemu wyzwolonego spod długotrwałej presji antropogenicznej „*Wiadomości botaniczne*” R.30(1)
- [30] Gorzelak A. (red), 1999. **Zalesianie terenów porolnych**. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa
- [31] Harmata W., 1996. **Zmiany awifauny w obszarach zieleni miejskiej Krakowa**. Studia Ośr. Dok. Fitogr. PAN, Kraków.
- [32] Kawulak M., Nieć M., Salamon E. - **Mapa geologiczno - gospodarcza Polski**. 1:50 000, arkusz Myślenice (996) – PIG Warszawa 1997.
- [33] Kawulak M., Nieć M., Salamon E. – **Objaśnienia do Mapy geologiczno - gospodarczej Polski**. 1:50 000, arkusz Myślenice (996) – PIG Warszawa 1997.

- [34] Klimaszewski M., 2005. **Geomorfologia**. PWN Warszawa.
- [35] Kleczkowski A.S., (red), 1990, **Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony**. Skala 1:500 000, Inst. Hydrogeol. i Geol. Inż. AGH, Kraków.
- [36] Kondracki J., 1978. **Geografia fizyczna Polski**. PWN Warszawa.
- [37] Kondracki J., 2002. **Geografia regionalna Polski**. PWN Warszawa.
- [38] **Mapa sozologiczna**. skala 1:50 000, ark.M-34-64-D, (Kraków-Zach.), ark.M-34-65-C, (Kraków-Wsch.), Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1996.
- [39] **Mapa hydrograficzna**, skala 1:50 000, ark.M-34-64-D, (Kraków-Zach.), ark.M-34-65-C, (Kraków-Wsch.), Główny Geodeta Kraju, Warszawa 2003.
- [40] Malinowski L., (red.), 1991. **Budowa geologiczna Polski**.  
Hydrogeologia, t. VII, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- [41] Myszka J. – **Piętra i poziomy wodonośne obszaru Krakowa**.  
W służbie polskiej geologii. str. 43-52 – AGH Kraków 1992.
- [42] Myszka J., Sawicki J., Kowalski J., 1990. **Koncepcja szczegółowa ochrony wód podziemnych dla wydzielonych rejonów hydrogeologicznych**. Etap III Ochrona Zbiornika GZWP nr 451 zapadlisko przedkarpackie - subzbiornik (Tr) Bogucice (SZB), PG Kraków.
- [43] Nałęcki T., 1995. **Prognoza skutków drenażu dla powierzchni i zabudowy miasta oraz prognoza ubytku wód: Wariantowa prognoza wpływu wycieków i drenażu na osiadanie i odkształcenia powierzchni (w zakresie prognoz wycieków i drenażu)**, Kraków.
- [44] Niedźwiedź T., Obrębska-Starkłowa B., 1991 **Klimat (w:) Dorzecze górnej Wisły**. Red. Dymowska I., Maciejewski M., PWN Warszawa, Kraków.
- [45] Nowicki M., 1993. **Strategia ekorozwoju Polski**. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa.

- [46] **Obszary chronione w Polsce.** Mapa, skala 1 : 1 250 000.  
Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2001.
- [47] Ostaszewska K., 2002. **Geografia krajobrazu.** PWN Warszawa
- [48] Ostaszewska K., Rychlig A., (red), 2005. **Geografia fizyczna Polski.**  
Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa.
- [49] Paczyński B., 1995 – **Atlas Hydrogeologiczny Polski**  
Skala 1:500 000 PIG Warszawa.
- [50] Poręba E., - **Mapa geologiczno – gospodarcza Polski**  
1:50 000, arkusz Wieliczka (997) – PIG Warszawa 1997.
- [51] Poręba E., - **Objaśnienia do Mapy geologiczno – gospodarczej Polski**  
1:50 000, arkusz Wieliczka (997) – PIG Warszawa 1997.
- [52] Praca zbiorowa, 1998. **Systematyka gleb Polski.**  
Rocznik Gleboznawczy, T.XI, Nr 3/4.
- [53] Rachocki A., 2002. **Podstawy geomorfologii.**  
Akademia Bydgoska, Bydgoszcz.
- [54] **Raport o stanie środowiska w woj. Małopolskim w roku 2005.**  
Woj. Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.
- [55] Richling A., Solon J., 1998. **Ekologia krajobrazu.**  
Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- [56] Rutkowski J., 1993. **Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski.** Skala 1:50 000. W tym Rybicki S., - **charakterystyka geologiczno-inżynierska**, arkusz Kraków (973). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [57] Rutkowski J., 1993. **Szczegółowa mapa geologiczna Polski.** Skala 1:50 000.  
arkusz Kraków (973). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [58] Sarul J., Sienkiewicz J., 1999. **Konwencja o różnorodności biologicznej.**  
Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- [59] Słupnicka E., 1997, **Geologia regionalna Polski.**  
Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

- [60] Siuta J., Wasiak G., Zielińska C., 1988. **Ochrona powierzchni ziemi [w:] Narodowy program ochrony środowiska i zasobów naturalnych do roku 2010.** Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- [61] Skrzypczak L., 2001. **Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.** (wg stanu na dzień 30 września 2001). Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [62] Szponar A., 2003. **Fizjografia urbanistyczna.** PWN Warszawa.
- [63] Tyczyńska M., 1968. **Rozwój geomorfologiczny terytorium miasta Krakowa.** Prace Geogr. UJ, Kraków.
- [64] Urbańska A., 1997. – **Mapa geologiczno – gospodarcza Polski.** 1:50 000, arkusz Niepołomice (974) – PIG Warszawa
- Urbańska A., 1997. – **Objaśnienia do mapy geologiczno – gospodarczej Polski.** 1:50 000, arkusz Niepołomice (974) – PIG Warszawa
- [65] Woś A., 1996. **ZaRys klimatu Polski.** Wyd. Naukowe UAM Poznań.

### **C. Opracowania dokumentacyjne**

- [66] **Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic VIII-XIII m. Krakowa.** Wykonawcy: Chowaniec J., Freinwald P., Nescieruk P., Patorski R. Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki w Krakowie, lipiec 2006 r.
- [67] **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego, kierunki zagospodarowania przestrzennego, T.II.** Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Departament Środowiska i Rozwoju Wsi, Kraków 2003.
- [68] **Raport o stanie miasta 2005.** Prezydent Miasta Krakowa, Wydział Strategii i Rozwoju Miasta Urzędu Miasta Krakowa, 2006.
- [69] **Program ochrony środowiska i stanowiący jego element plan gospodarki odpadami dla miasta Krakowa,** plan na lata 2005-2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 roku oraz perspektywa na lata 2008-2011, Tom I, „**Program ochrony środowiska**”, Tom II, „**Plan gospodarki odpadami**”. Załącznik do

uchwały Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.

- [70] **Mapa akustyczna Krakowa.** Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Katedra Mechaniki i Wibroakustyki, grudzień 2002 r.
- [71] Rajda Wł., Radecki-Pawlik A., maj 2005. **Woda potoku Drwinka – czyli dlaczego Drwinka nie może ożyć.** Gazeta dzielnicowa „*Dwunastka*”, Nr 3, s.6-8.
- [72] Bednarz Z., Bodziarczyk J., Szwagrzyk J., 1996. **Kompleksowy program rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa**, część I. Wykonano na zlecenie Wydziału Strategii i Rozwoju Urzędu Miasta Krakowa.
- [73] Praca zbiorowa, 2005. **Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa.** Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- [74] **Mapa – Stan środowiska naturalnego i przyrodniczego.** Skala 1:25 000, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa. Oddział Planowania Przestrzennego, Wydział Architektury i Urbanistyki UMK, 2003.
- [75] **Mapa – Środowisko przyrodnicze i kulturowe. Kierunki i zasady ochrony i rozwoju.** Skala 1:25 000, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa. Oddział Planowania Przestrzennego, Wydział Architektury i Urbanistyki UMK, 2003.
- [76] **Mapa sieci kanalizacyjnej.** Skala 1:5 000. Arkusz 173.112.2. Kraków – Piaski Wielkie. Krakowski Zarząd Komunalny.
- [77] **Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa** i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. Skala 1:5000, „Pro-Gea” Consulting, Kraków, 2007.



- [78] **Inwentaryzacja przyrodnicza (formacje zieleni) dla obszaru „Park Rieczny Drwinka”**. MGGP, Biuro Planowania Przestrzennego, Tarnów, sierpień 2007.
- [79] Zajac T., 2003. **Opinia w sprawie ochrony doliny Drwinki na terenie miasta Krakowa**. Towarzystwo na Rzecz Ochrony Przyrody 30. Strona internetowa „*Dolina Drwinki umiera*”.
- [80] **Mapa glebowo-rolnicza**, skala 1:5000.
- [81] Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, 1995. **Miasto Kraków. Wykaz działek położonych na glebach pochodzenia organicznego**.
- [82] **Zdjęcie lotnicze: obszaru „Park Rieczny Drwinka”**. Skala 1:2000. MGGP Tarnów, 2005 r.
- [83] **Mapa ewidencji gruntów.**, skala 1:2000.
- [84] Towarzystwo na Rzecz Ochrony Przyrody. Strona internetowa „**Czy Drwinka może ożyć?**”  
[http://www.tnrop.most.org.pl/witryna/Strony/czy\\_drwinka.htm](http://www.tnrop.most.org.pl/witryna/Strony/czy_drwinka.htm)
- [85] Stachurska-Oremus B., bez daty. **Koncepcja programowo-przestrzenna dla Parku Riecznego Drwinka**. Materiał udostępniony przez Wydział Kształtowania Środowiska UM Krakowa.
- [86] Antosiewicz T., 205. **Park Rieczny Drwinka. Projekt zagospodarowania przestrzennego**. Praca magisterska, Politechnika Krakowska, Wydział Architektury.
- [87] Bączek L., 18.07.2007. **Działania uczniów Szkoły Podstawowej Nr 116 i Gimnazjum Nr 31 na rzecz doliny Drwinki**. Strona internetowa - „*Dolina Drwinki umiera*”.
- [88] Bogert M., maj 2007. **Oazy zieleni i relaksu**. „*Wiadomości*”, Nr 5, s.7.
- [89] Pulit F., Staperek G., Bielaszka K., wrzesień 2007. **Opracowanie ekofizjograficzne dla „Parku Riecznego Drwinka”**