



**Pracownia Ochrony Środowiska**  
Andrzej Sułkowski

---

31-408 Kraków ul. Świętego Andrzeja Boboli 1  
tel. 012 418 11 15 tel.kom. 502 638 556 mail: asulkowski.oikos@gmail.com

## **Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe**

---

dla  
miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obsza-  
ru: Prądnik Czerwony - Zachód  
Faza 1

Autor  
Andrzej Sułkowski

Kraków 2011

## Spis treści

1	Wprowadzenie	3
1.1	Podstawa prawna opracowania	4
1.2	Cel sporządzenia	4
1.3	Materiały wejściowe	4
2	Rozpoznanie i charakterystyka stanu oraz funkcjonowania środowiska	6
2.1	Charakterystyka środowiska	6
2.1.1	Morfologia terenu	6
2.1.2	Budowa geologiczna	6
2.1.3	Ocena warunków geotechnicznych	7
2.1.4	Surowce mineralne	7
2.1.5	Gleby	7
2.1.6	Warunki klimatyczne	8
2.1.7	Wody powierzchniowe	8
2.1.8	Wody podziemne	11
2.1.9	Szata roślinna	12
2.1.10	Zwierzęta	17
2.1.11	Krajobraz	17
2.2	Dotychczasowe zmiany w środowisku	23
2.3	Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna	23
2.4	Powiązania przyrodnicze obszaru z jego szerszym otoczeniem	24
2.5	Ochrona prawna zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych	24
3	Jakość środowiska, zagrożenia, identyfikacja źródeł zagrożeń	25
3.1	Stan powietrza atmosferycznego	25
3.2	Klimat akustyczny	26
3.2.1	Hałas komunikacyjny; drogowy i kolejowy	26
3.2.2	Hałas lotniczy	28
3.2.3	Inne źródła hałasu	28
3.2.4	Jakość wód podziemnych	29
4	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska	29
4.1	Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji	29
4.2	Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej	30
4.3	Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania	32
4.4	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi	32
4.5	Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku	32
4.6	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia	33
5	Wstępna prognoza zmian środowiska - kierunki i intensywności przekształceń środowiska, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie	33
6	Wskazanie obszarów, które powinny pełnić funkcje przyrodnicze	33
7	Uwarunkowania ekofizjograficzne	33
7.1	Określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych	33
7.1.1	Funkcja mieszkaniowa	34
7.1.2	Funkcja przemysłowa	34
7.1.3	Funkcje usług	34
7.1.4	Funkcje wypoczynkowo – rekreacyjne	34
7.1.5	Tereny innych funkcji	34
7.2	Ograniczenia wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska, występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska	34

## 1 WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie powstało dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Prądnik Czerwony – Zachód" (według uchwały nr XXI/246/116 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 lipca 2011 roku; fig.1.1).

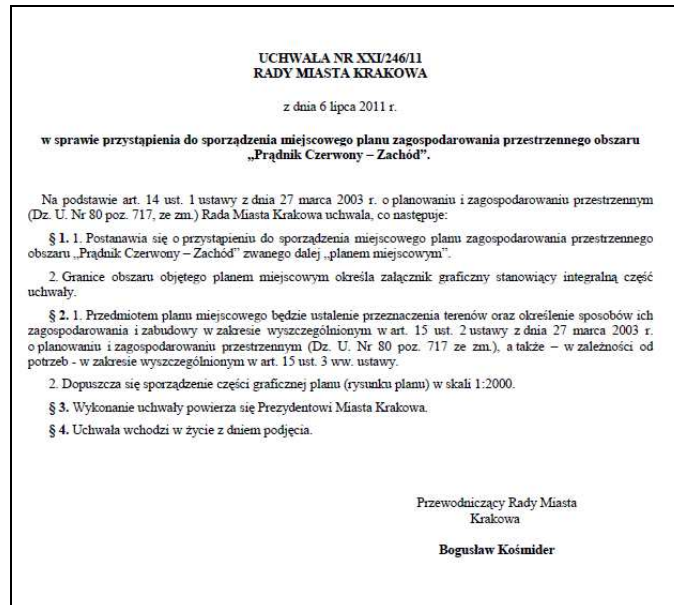


Fig.1.1. Uchwała Rady Miasta.

Granice planu obejmują fragment obszaru Dzielnicy III Prądnik Czerwony pomiędzy linią kolejową a planem miejscowym „Sudół Dominikański” oraz ulicami: Opolską, Lublańską, Majora, Powstańców i Al. 29 Listopada (fig. 1.2). Powierzchnia obszaru objętego planem wynosi 52,9 ha.

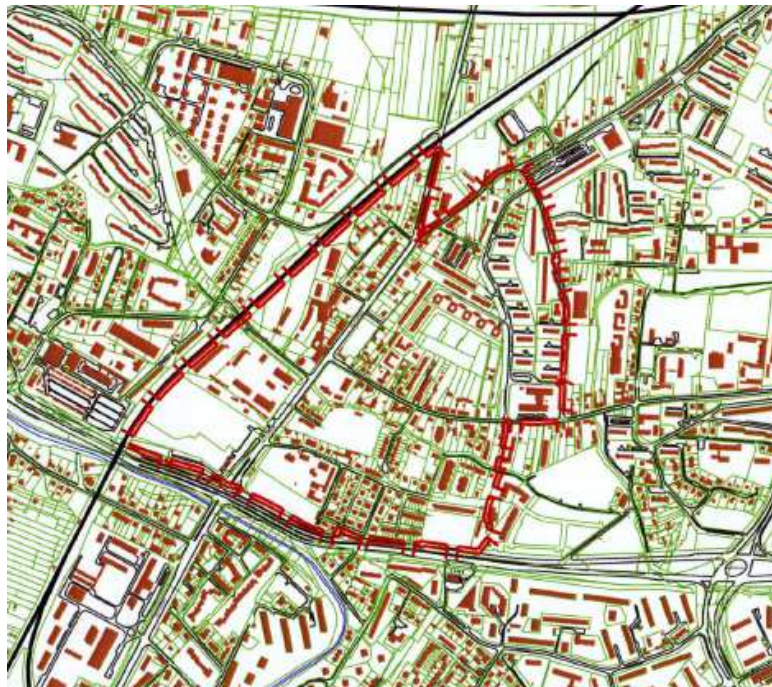


Fig.1.1. Granice obszaru objętego planem (ze strony internetowej Urzędu Miasta).

Plan ma stworzyć na poziomie planistycznym warunki harmonijnego rozwoju tej części miasta, określi również zasady zagospodarowania przestrzennego obszaru zabudowy mieszkaniowej oraz obszaru przemysłowego poprzez kompleksowe rozwiązania obejmujące kompozycję funkcjonalno - przestrzenną, uporządkowanie istniejącej zabudowy, relacje z terenami otaczającymi, wewnętrzną obsługę komunikacyjną i powiązania z układem komunikacyjnym miasta oraz systemowe rozwiązania w zakresie infrastruktury technicznej.

### 1.1 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia. 27 marca 2003 O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr. 80, poz. 717)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298).

### 1.2 Cel sporządzenia

Opracowania ekofizjograficzne, zgodnie z zapisem zawartym w cytowanym wyżej rozporządzeniu sporządza się w celu:

- dostosowania funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych;
- zapewnienia trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego;
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska;
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko;
- ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

### 1.3 Materiały wejściowe

1. Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr VII/58/94 Rady Miasta Krakowa z dnia 23 listopada 1994 (plan utracił ważność z dniem 31. 12. 2002 r.)
2. Jastrzębski J., 1972. Opracowanie fizjograficzne ogólne Wielki Kraków. „Geoprojekt”.
3. Kramarz K., 1984. Opracowanie fizjograficzne ogólne dla planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Krakowa. Geoprojekt Kraków.
4. Mapa akustyczna Krakowa, 2008. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.
5. Zbiór materiałów własnych autora.

Prace publikowane

1. Encyklopedia Krakowa. 2000. Pr. zbiorowa. Warszawa-Kraków.
2. Pawłowski J. 1980. Zróżnicowanie faunistyczne miejskiego województwa krakowskiego. Folia Geographica, Series Geographica – Physica, vol.XIII, Warszawa – Kraków,
3. Pr. Zbior. 2004. Program ochrony środowiska dla M. Krakowa (...) na lata 2005 - 2007. Publikacja Internetowa
4. Środowisko geograficzne terytorium Miasta Krakowa, (1974) Pr. zbior. Pod red. M. Klimaszewskiego Folia Geogr., s. Geogr.-phys., vol. I,
5. Trafas K. (red.), 1988. Atlas miasta Krakowa, PPWK.

Inne przywołane w tekście.

Dokumentacje pozostające w zasobie Powiatowego Archiwum Geologicznego w Krakowie:

1. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego IV kondygnacyjnego budynku mieszkalnego na działkach nr 488 i 489 przy ul. Dominikanów w Krakowie", GEO-NOT, 2007 r.
2. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu przebudowy i rozbudowy budynków gospodarczych i budynku mieszkalnego przy ul. Woronicza 7a i 5 w Krakowie", GEO-NOT, 2007 r.
3. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem odwodnienia budowlanego otworami wiertniczymi - Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych z nieuciążliwymi usługami w Krakowie, ul. Łepkowskiego/Nuszkiewicza", Zakład Geologiczno - Górniczy, 2007 r.
4. Dokumentacja geologiczno - inżynierska. Budynek mieszkalny wielorodzinny z usługami w Krakowie, ul. Łepkowskiego. Części działek nr 328, 327, 336, 337, 701, 300/24, 300/23, 193/16, 300/4 obr. 22 Śródmieście, Zakład Geologiczno - Górniczy, 2008 r.
5. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla budynku firmy ELEKTROKRAK, Dr Grzywacz, 1999 r.
6. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektowanego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z nieuciążliwymi usługami, przy ul. Łepkowskiego/Nuszkiewicza w Krakowie, FUP- Paweł Lenduszek, 2006 r.
7. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla budynku mieszkalnego ul. Łepkowskiego, GEO-SERVICE, 1999 r.
8. Aneks do dokumentacji geologicznej określającej warunki hydrogeologiczne i geologiczno - inżynierskie dla stacji paliw płynnych "ARAL" w Krakowie przy ul. 29 Listopada, woj. Małopolskie, 2001 r.
9. Dokumentacja geologiczno - inżynierska pod budowę estakady dla węzła drogowego Al.29 Listopada - Opolska - Lublańska II etap realizacji, GEOSOND, 2000 r.
10. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu przebudowy i budowy IV kondygnacyjnego budynku mieszkalno - usługowego działki nr 307/2 i 307/3 obręb 22 Śródmieście przy ul. Dobrego Pasterza w Krakowie, GEO-SAN, 2008 r.
11. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego zespołu III - IV kondygnacyjnych budynków mieszkalnych z usługami w parterze i II - kondygnacyjnego budynku garażowego na działkach nr 488, 489 i 636/2 w rejonie ul. Lublańskiej, ul. Kaczary i ul. Dominikańskiej w Krakowie, GEO-NOT, 2007 r.
12. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Dobrego Pasterza", GEOPROJEKT, 2006 r.
13. Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektowanego zespołu dwóch budynków mieszkalno - usługowych na działkach nr 462, obr. 22 śródmieście, w Krakowie, UG - Jerzy Brzozowski, 2006.

## 2 ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### 2.1 Charakterystyka środowiska

#### 2.1.1 Morfologia terenu

Opisywany obszar leży w całości, w obrębie jednej jednostki morfologicznej; równinnej terasy holocenijskiej Prądnika (fig. 2.1).

Jednostka charakteryzuje się typem rzeźby równinnej o przeważających nachyleniach 0 – 3° i znikomych deniwelacjach (mniejszych niż 2 m). Różnice wysokości wobec nizin zainwestowanych są trudno czytelne.

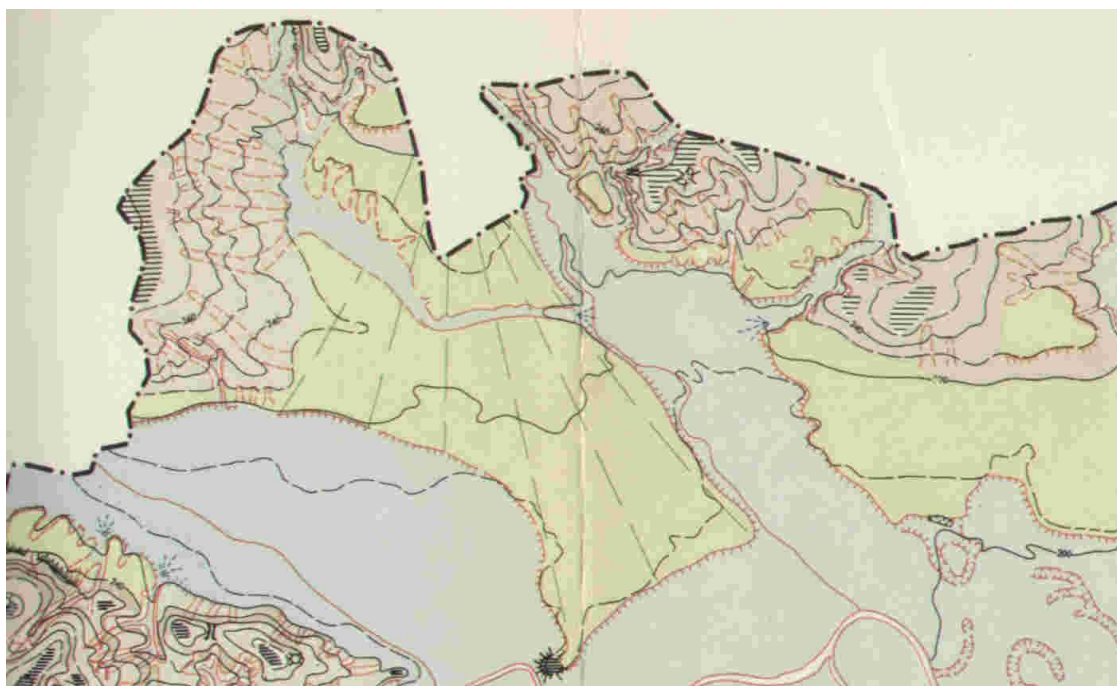


Fig.2.1. Rzeźba terenu (za M. Tyczyńska „Rzeźba i budowa geologiczna terytorium miasta Krakowa” w Folia Geographica Series Geographica – Physica, vol. VIII). Kolor zielony – równina terasy akumulacyjnej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, kolor szary – równiny teras akumulacyjnych.

#### 2.1.2 Budowa geologiczna

Opisywany obszar jest położony w obszarze monokliny śląsko - krakowskiej i jego mniejszej części: tektonicznego zapadliska krakowsko - krzeszowickiego. Monoklina jest zbudowana ze skał wieku paleozoicznego (dewon, karbon, perm) oraz mezozoicznego (trias, jura, kreda). Struktura monoklinalna powstała na przetomie kredy i trzeciorzędu. Jej płaszczyzna, na skutek ruchów górotwórczych, została wówczas pochylona łagodnie ku wschodowi.

W starszym trzeciorzędzie obszar został zrównany, a następnie w miocenie zalany wodami morskimi. Po ustąpieniu morza miocenijskiego na powierzchni pozostały głównie utwory ilaste. Miąższość tych utworów (dziś zalegających w części spągowej) dochodzi w opisywanym obszarze do 200 m. Strop osadów trzeciorzędowych znajduje się na głębokości około 10 – 12 m p.p.t.

W okresie zlodowacenia plejstoceńskiego (zlodowacenie środkowopolskie) utwory trzeciorzędu zostały przykryte osadami fluwioglacjalnymi występującymi w postaci żwirów i piasków z przewarstwieniami pyłów gliniastych.

Ponad nimi zalegają mady wykształcone w głębszych warstwach jako gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste, w części stropowej jako namuły gliniaste i gliny pylaste z domieszką części organicznych. Ich miąższość jest zróżnicowana (od 2; 2,5 do 4 m).

W terenach zainwestowanych duży udział w płytkim podłożu mają różnego rodzaju grunty nasypowe, związane z wielowiekową działalnością gospodarczą człowieka. , miejscami ich miąższość jest większa niż 1 m.

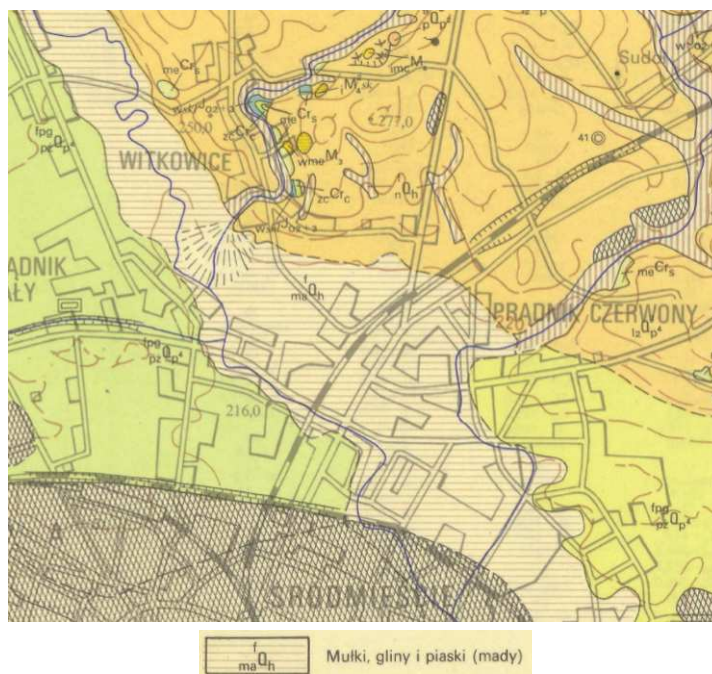


Fig.2.2. Budowa geologiczna. Fragment szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Kraków, opr. J. Rutkowski, PIG, Warszawa 1989.

### 2.1.3 Ocena warunków geotechnicznych

Warunki geologiczno - inżynierskie (w strefie posadowienia) są generalnie średnio korzystne, gdyż w warstwie posadowienia dominują podłoża średnio-nośne i nośne - pyły i gliny pylaste oraz żwiry i piaski - przestrzennie zmienne. Lokalnie w warstwach przypowierzchniowych mogą występować grunty słabo i bardzo słabo nośne.

### 2.1.4 Surowce mineralne

W obszarze planu nie występują surowce mineralne, nie ma zatem obszarów chronionych z mocy Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz.U.2005.228.1947, z późn. zmianami).

### 2.1.5 Gleby

W znacznej części terenu warstwę wierzchnią stanowią tereny bezglebowe (pod zabudową, ulicami, chodnikami, parkingami).

W pozostałej części dominują gleby przekształcone w toku procesów inwestycyjnych (czy też zagospodarowania), klasyfikowane jako grunty nasypowe, które można zaliczyć do przeobrażonych typologicznie gleb rzędu urbano i industrioziemnych. Zaliczenie gleby do tego typu (gleb antropogenicznych) wyraża zachowanie cech dawnych procesów glebotwórczych (pod wpływem warunków środowiska naturalnego) wraz z nakładającymi się przekształceniami, których intensywność i kierunek są zależne od działań człowieka. Gleby tego typu charakteryzują się różną miąższością profilu - często brak niektórych poziomów genetycznych lub występowanie

nowych poziomów. Są one w różnym stopniu przekształcone biofizykochemicznie (przede wszystkim pod względem składu mechanicznego, struktury) i hydrologicznie.

Niewielkie fragmenty terenu z naturalną okrywą glebową są domeną gleb wytworzonych z lessów – gleb brunatnych właściwych i wylugowanych, czarnoziemów.

W perspektywie przyszłego zagospodarowania i zainwestowania terenu, jak również położenia – niemal w obszarze centralnym miasta i wyłączenia gleb z produkcji, kwestie związane z ochroną gleb i ich rolniczym wykorzystaniem nie odgrywają znaczącej roli (zostały pominięte w dalszej części opracowania).

### 2.1.6 Warunki klimatyczne

Za mapą opublikowaną w Atlasie Miasta Krakowa obszar objęty niniejszym opracowaniem pod względem mezoklimatycznym znajduje się w regionie dna doliny Wisły w subregionie równin teras niskich.

Mezoklimat den dolinnych odznacza się dużym zróżnicowaniem, zwłaszcza nasłonecznienia, stosunków termicznych i wilgotnościowych. W związku ze spływem mas chłodnego powietrza z Wyżyny w kierunku obniżenia doliny Wisły, panuje tu duże zróżnicowanie termiczne między dniem i nocą oraz związane z tym wczesne występowanie przymrozków jesiennych i późny zanik wiosennych. Jest uznawany za niekorzystny dla stałego pobytu ludzi.

Częstym niekorzystnym zjawiskiem występującym w obszarze miasta, utrudniającym pionowy ruch powietrza i samooczyszczanie atmosfery są inwersje temperatury i wilgotności powietrza, których przejawem są zamglenia i mgły przyziemne. Najczęstszy pionowy zasięg inwersji wynosi ok. 280 m n.p.m. obejmując cały obszar planu.

### 2.1.7 Wody powierzchniowe

Opisywany obszar jest pozbawiony sieci wodnej. Ostatnim zachowanym śladem historycznym dawnej sieci wodnej jest (fig. 2.3), dziś funkcjonujący jako rów przydrożny (z odprowadzeniem do sieci kanalizacji opadowej w ul. 29 listopada), fragment dawnej młynówki Prądnika. Niegdyś prowadziła ona wody od okolic Dworku Biało Prądnickiego do Stawów Dominikańskich dostarczając energii do położonych wzdłuż niej młynów. Rów, o którym mowa prowadzi wzdłuż ulicy Nad Strugą (fot. 2.1, 2.2).

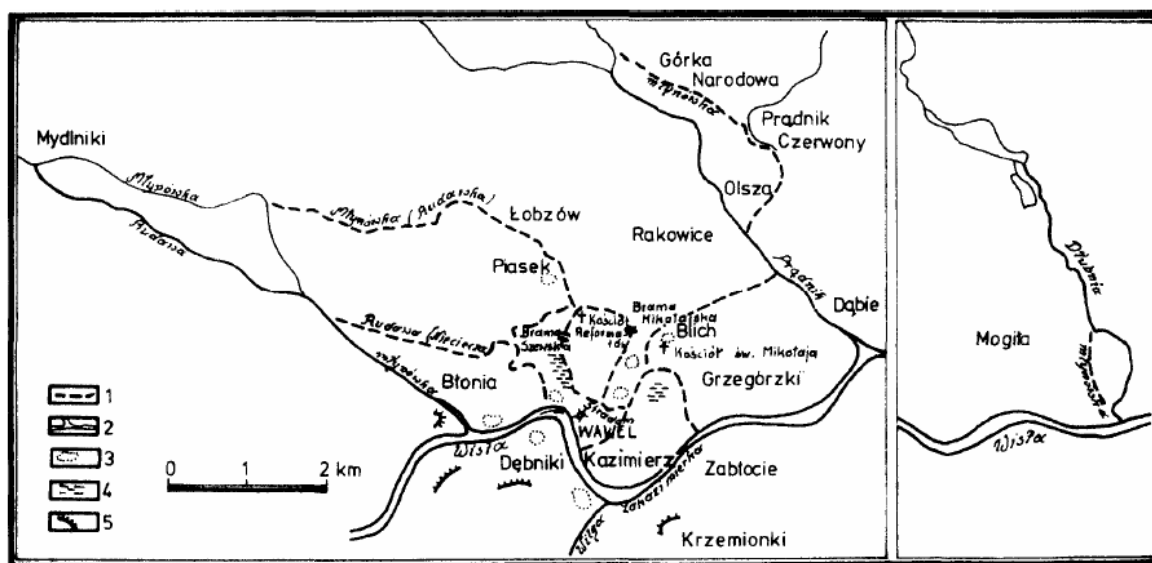


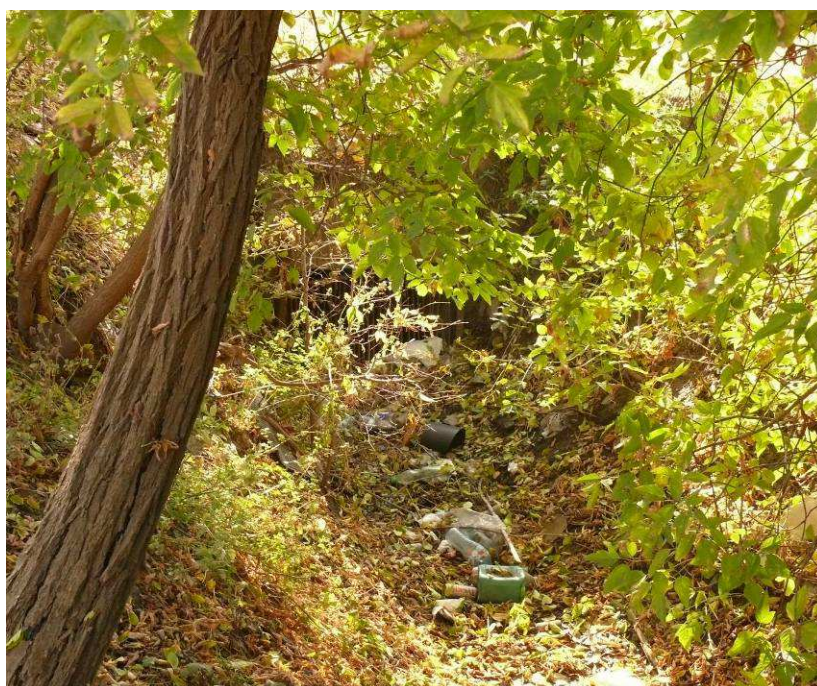
Fig.2.3. Nieistniejąca sieć wodna Krakowa na tle współczesnej sieci rzecznej (wg. Atlas Miasta Krakowa, 1988; Miłkowski, 1957; za Przemiany stosunków wodnych Krakowa, J. Pociask – Karteczka, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, MCXLIV Prace Geograficzne, zeszyt 96, 1994).

1 - nieistniejąca sieć rzeczna, 2 - istniejąca sieć rzeczna, 3 - przybliżona lokalizacja stawów, 4 - podmokłości, 5 - zęby wapienne.





Fot.2.1. Dawne koryto młynówki, zamienione w rów przydrożny (ul. Nad Strugą, fot. A. Sułkowski).

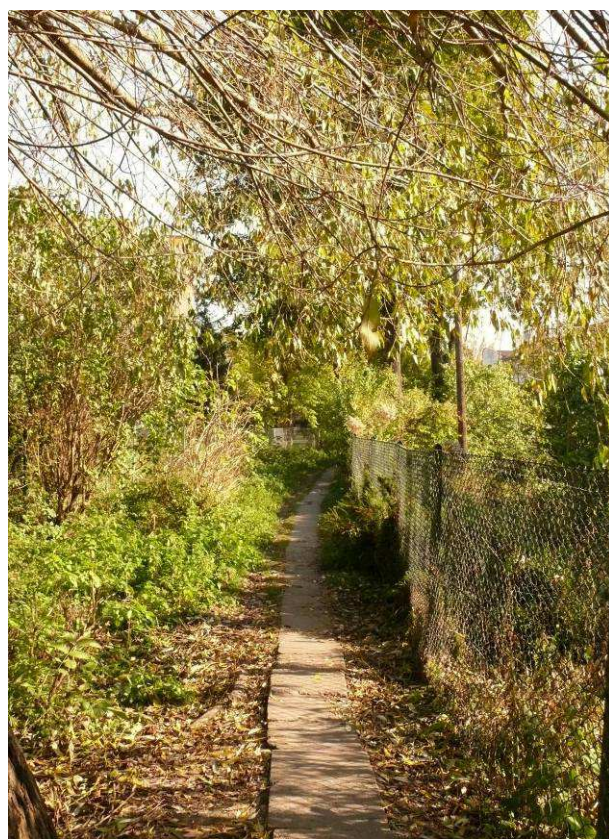


Fot.2.2. Odprowadzenie rowu do kanalizacji opadowej. Jak widać rów stanowi wygodne dla przejeżdżających wysypisko śmieci.

Historyczny ślad młynówki można dziś znaleźć po wschodniej stronie ul. 29 Listopada, wzdłuż ul. Dominikanów i jej przedłużenia w kierunku ul. Jezuitów i dalej w kierunku zachodnim (oznaczony na rysunku ekofizjografii).



Fot.2.3. Zadrzewienie w historycznym śladzie młynówki, widok od ul. Jezuitów w kierunku wschodnim, na wysokości słupa energetycznego wylot ul. Rezedowej (fot. A. Sulkowski).



Fot.2.4. Widok od wylotu Rezedowej w dalszym przebiegu młynówki. Ta część używana jest jako „przechód” od Rezedowej w kierunku parku założonego na śladzie dawnych Stawów Dominikańskich (fot. A. Sułkowski).

Najbliższymi przepływającymi w otoczeniu opisywanego terenu (naturalnymi) ciekami są; Prądnik (w tym odcinku zwany Białuchą – nazwa z racji widywanych dawniej w jego dnie otoczków wapiennych) oraz potok Sudół (Rozrywka). Oba prowadzą wody w uregulowanych i umocnionych korytach.

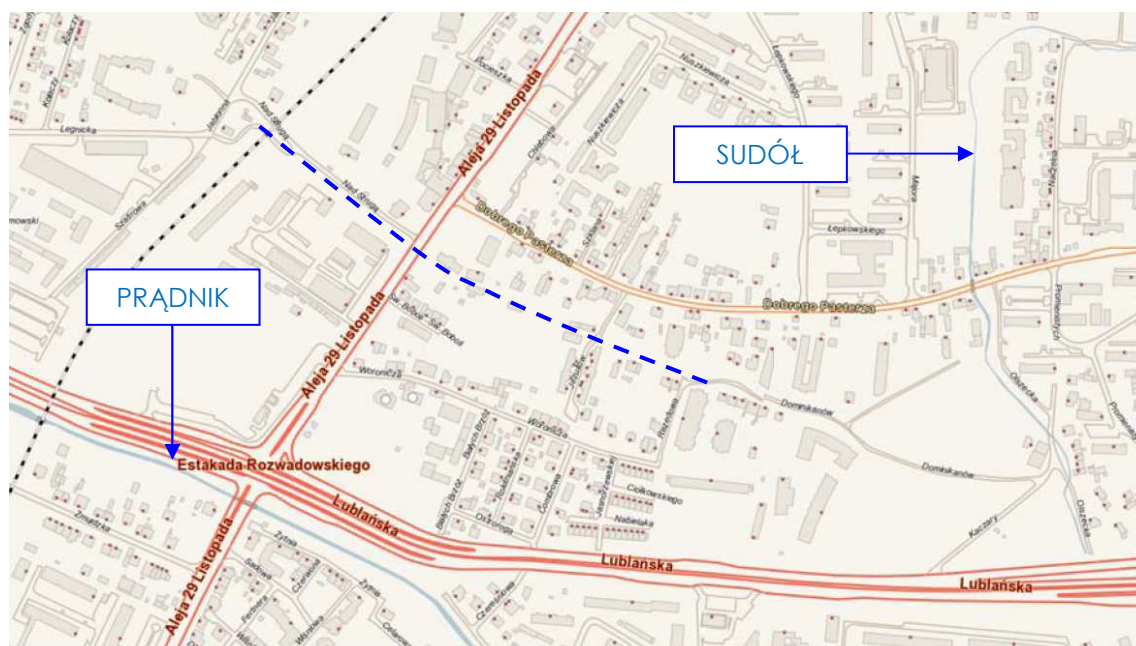


Fig.2.4. Prądnik i Sudół – dwa najbliższe obszarowi planu cieki powierzchniowe (źródło: <http://msip2.um.krakow.pl/>). Linia przerywaną oznaczono przybliżony przebieg młynówki Prądnika.

### 2.1.8 Wody podziemne

Na analizowanym obszarze utworami wodonośnymi są czwartorzędowe piaski, otoczaki i rumosz wapienny oraz żwiry. Poniżej znajdują się niezawodnione, nieprzepuszczalne iły mioceńskie.

Swobodnie zwierciadło wód podziemnych w dolinie Prądnika występuje około 3 - 4 m poniżej powierzchni terenu. Jej naturalny poziom jest obniżony na skutek drenażu przez systemy kanalizacji opadowej oraz odwodnienia fundamentów obiektów budowlanych.

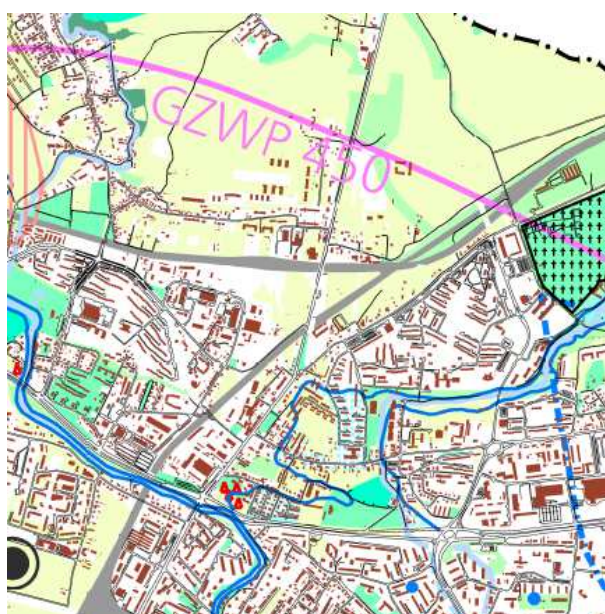


Fig.2.5. Położenie opisywanego obszaru w obrębie GZWP.

Opisywany obszar znajduje się w brzegowej strefie zalegania Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 450 – Dolina rzeki Wisły. Jest to zbiornik porowy osadzony w holocenijskich utworach piaszczystych i piaszczysto - żwirowych. Wody tego zbiornika są wodami uznawanymi za zagrożone z powodu krótkiego, poniżej 25 lat, okresu migracji zanieczyszczeń od powierzchni.

Zbiornik ten został wydzielony według kryteriów indywidualnych, ze względu na deficyt wód w regionie. Przy szacunkowej wydajności 20 tys. m<sup>3</sup> na dobę (średnia głębokość ujęć 15 do 30 m) jest traktowany jako alternatywne źródło zaopatrzenia w wodę dla potrzeb komunalnych.

W opisywanym obszarze zagrożeniem dla wód zbiornika są; brak kanalizacji sanitarnej (w części obszaru) oraz zakopywanie odpadów (w tym niebezpiecznych jak odpad minii – czerwieni ołowowej po usunięciu z konstrukcji stalowych).

### 2.1.9 Szata roślinna

Według opublikowanej „Mapy roślinności rzeczywistej Krakowa” w opisywanym obszarze opisano występowanie zbiorowisk zakwalifikowanych do jednej wydzielonej kategorii - zieleni urządzonej (fig. 2.6).

W toku wizji terenowej stwierdzono nadto występowanie zbiorowisk, które mogą być zaliczane (według systemu klasyfikacyjnego Mapy) do kategorii spontanicznych zbiorowisk ruderalnych, w tym okrajowych zbiorowisk na siedlisku łągu, w śladzie dawnej młynówki Prądnika.



Fig.2.6. Mapa roślinności rzeczywistej Krakowa (fragm., źródło: <http://zielony-krakow.um.krakow.pl:280/rosi/pl/>).

Przekształcenie zbiorowisk roślinnych (skutek zainwestowania obszaru i jego przekształceń) spowodowało, że powstałe (najczęściej jako element zagospodarowania) zbiorowiska roślinne łatwiej klasyfikować pod względem fizjonomycznym i funkcjonalnym.

W takiej „klasyfikacji”, w opisywanym obszarze mamy do czynienia z kilkoma kategoriami „zbiorowisk” o ściśle (niemal geodezyjnie) określonych granicach, którym można przypisać różną, charakterystyczną dla nich (wynikającą ze sposobu wykorzystania) wartość środowiskową.

Największym (lokalnie) „zbliżeniem” do warunków naturalnych (dostosowaniem do siedliska) charakteryzują się powstałe w drodze sukcesji naturalnej zbiorowiska ruderalne (fot. 2.5 ÷ 2.7). Podobną wartość środowiskową można przypisać zadrzewieniom wzdłuż dawnej młynówki (fot. 2.1 ÷ 2.4). Różni je tylko perspektywa, która przed nimi stoi. Te na terenach przemysłowych i na terenie dawniej uprawowym, w ciągu dalszego zainwestowania obszaru znikną. Być może zastąpi je, w mniejszym lub większym stopniu zielenią towarzyszącą mającym powstać obiektom.



Fot.2.5. Zadrzewienie przy skrzyżowaniu ulic Opolskiej i 29 – Listopada, powstałe w sukcesji naturalnej na terenie dawnej stacji obsługi samochodów. Buduje je głównie brzoza biała (fot. A. Sułkowski).

Fot.2.6. Zadrzewienie powstałe w miejscu pola uprawianego przez położony opodal klasztor Albertynek (przy ul. Opolskiej, w południowo-wschodniej części obszaru objętego planem, fot. A. Sułkowski). Tu gatunkiem głównym, niejako „lasotwórczym” jest klon jesionolistny (w warunkach miejskich występujący często jako gatunek pionierski) (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.7. Zadrzewienie powstałe wzdłuż nasypu kolejowego linii kolejowej Kraków – Tule, na tyłach terenu przemysłowego „Inco Veritas” (fot. A. Sułkowski).

Najbardziej powszechną „formą” występowania szaty roślinnej są ogrody przydomowe towarzyszące zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej (fot. 2.8). Cechuje ją znaczne zróżnicowanie gatunkowe (z powiększającym się udziałem gatunków obcej proweniencji). W „starej” zabudowie wzdłuż ul. Dobrego Pasterza można spotkać drzewa o pomnikowych wymiarach (fot. 2.9) lub też drzewa rodzime, rzadko już spotykane.

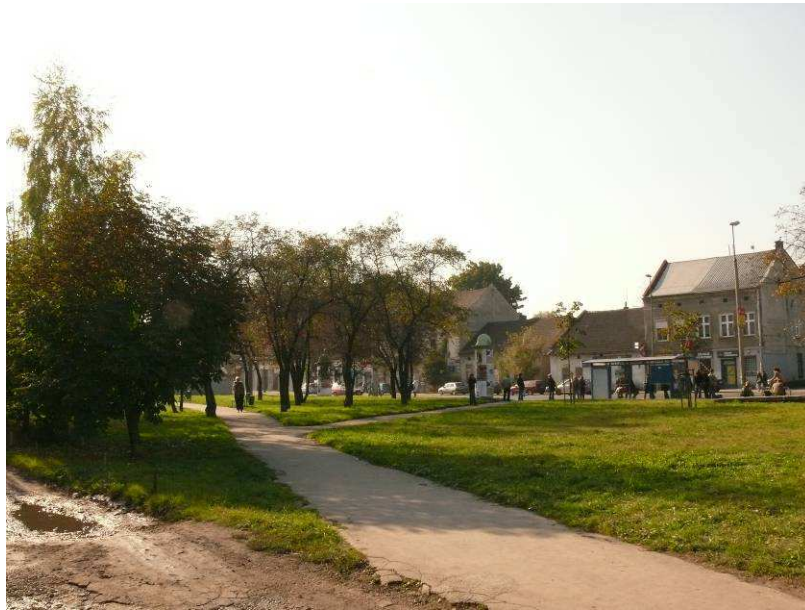


Fot.2.8. Przedogródki i ogrody w zabudowie jednorodzinnej. Tu przy ul. Combrowej (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.9. A - dąb szypułkowy na posesji przy ul. Dobrego Pasterza. B – wąz szypułkowy obok warsztatu blacharskiego u zbiegu ulic 29 Listopada i Powstańców (na zdjęciu po lewej stronie, fot. A. Sułkowski).

Kolejną formą występowania zieleni w obszarze planu jest zieleni komponowana ulokowana w przestrzeni publicznej. Mowa tu o skwerze przy ul. 29 Listopada (fot. 2.10), założeniu zieleni w osiedlu pomiędzy ulicami Majora i Nuszkieвича (fot. 2.11) oraz otoczeniu kościoła pod wezwaniem Pana Jezusa Dobrego Pasterza.



Fot.2.10. Skwer przy 29 Listopada (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.11. Zieleń osiedlowa, z placem zabaw (fot. A. Sułkowski).

Pielęgnowana zieleni wysoka i koszone trawniki stanowią o tym, że wartość środowiskowa tych terenów nie jest wysoka a położenie (szczególnie zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie 29 Listopada) przy ruchliwych ulicach mocno ogranicza ich przydatność dla funkcji rekreacyjnych.

Szczególnością formą roślinności jest zieleni nowo powstających osiedli „deweloperskich”. O ile w osiedlach powstających w pierwszej fazie transformacji gospodarczej do otoczenia budynków zielenią przywiązywano pewną wagę (fot. 2.12), o tyle w osiedlach powstałych później kwestie zieleni w zasadzie pominięto, z takich czy innych względów. Nie jest ważne jakich – liczy się skutek. Tu powierzchnie zieleni ograniczają się w zasadzie do nasadzeń, które można by nazwać „doniczkowymi” (2.13). Nie brak również terenów praktycznie pozbawionych zieleni.

W opisywanym terenie znajduje się boisko sportowe Klubu Prądniczanka (ul. Św. Andrzeja Boboli, fot. 2.14). Jednak jego wartość środowiskowa jest mocno ograniczona (przede wszystkim jako powierzchnia przepuszczalna, dla zasilania wód gruntowych). Wartość jako terenu rekreacyjnego jest również nieznaczna ze względu na ograniczenia nałożone dla powszechnego korzystania z obiektu.



Fot.2.12. Zieleń osiedla zamkniętego przy ul Rezedowej (Woronicza, fot. A. Sułkowski).

Fot.2.13. Nasadzenie „doniczkowe” – ul. Na Barciach (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.14. Boisko piłkarskie Prądniczanki.



### 2.1.10 Zwierzęta

W opisywanym obszarze obserwuje się występowanie gatunków charakterystycznych dla obszarów miejskich. Kilka spośród nich należy do gatunków chronionych, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.04.220.2237). Są to gołąb skalny (forma miejska), grzywacz, szpak, sroka, mazurek, wróbel, gawron, kos, rudzik, kret, jeż.



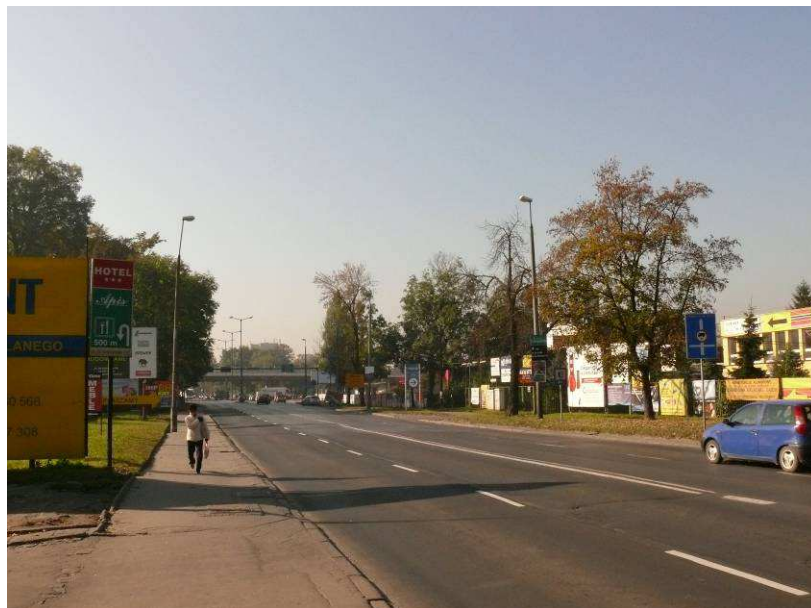
Fot.2.15. Najliczniej obserwowani obecnie przedstawiciele awifauny (od lewej) gołąb i gawron.

### 2.1.11 Krajobraz

Krajobraz obszaru pozbawiony jest wnętrz o szerszych otwarciach. Same wnętrza reprezentują cechy krajobrazu miejskiego o większym lub mniejszym stopniu uporządkowania a tym samym i ocenie w odbiorze.

Cechą właściwą praktycznie wszystkim wnętrzom jest ich zamknięcie (w bliższej lub dalszej perspektywie) przez obiekty budowlane lub urządzenia infrastruktury komunikacyjnej miasta.

W zachodniej części opisywanego terenu dominują krajobrazy charakterystyczne dla otoczenia szlaków komunikacyjnych (fot.2.16 i 2.17). Lokowane tu usługi i reklamy o wątpliwej estetyce i jakości wykonania stwarzają niekorzystne wrażenie.



Fot.2.16. Otoczenie ulicy 29 Listopada widok od wylotu ul. Św. Andrzeja Boboli w kierunku południowym (fot. A. Sułkowski). W głębi estakada w ciągu ul. Opolskiej, po prawej teren po dawnej wytwórni „Inco – Veritas”.



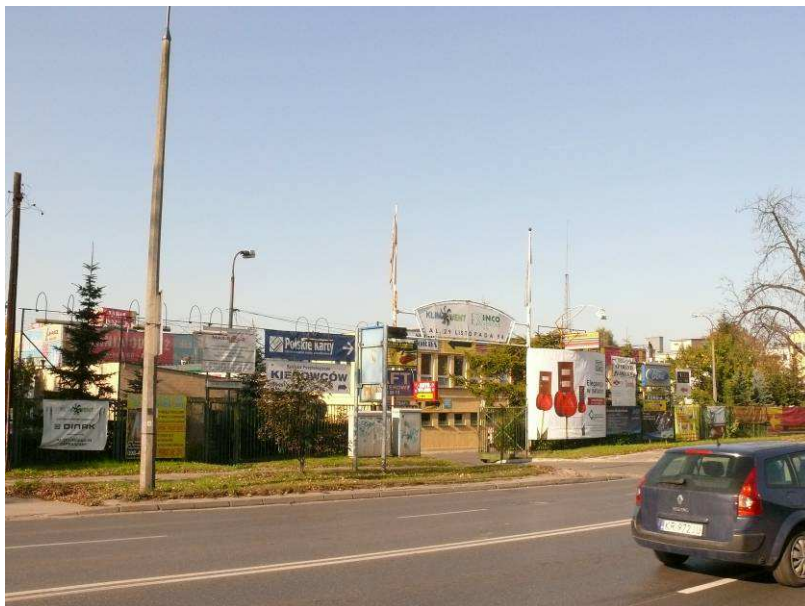
Fot.2.17. Skrzyżowanie ulic 29 Listopada i Dobrego Pasterza, w centralnej części budynek „sukiennic” prądnickich (fot. A. Sułkowski).

Charakterystycznymi elementami krajobrazu tej niegdyś peryferyjnej części miasta jest obecność dość dużych terenów poprzemysłowych (również po usługach motoryzacyjnych – dawny „TOS”; fot.2.18).



Fot.2.18. Pozostałości „TOS-u” – dawnej stacji obsługi pojazdów (fot. A. Sułkowski).

Część z nich nie jest zagospodarowana – fot. 2.18, część jest wykorzystywana przez wiele przypadkowych firm, po zaprzestaniu działalności podstawowej, dla której obiekty te powstały – jak tereny Inco i dawnej huty szkła „Prądniczanka” (fot. 2.19, 2.20).



Fot.2.19. Teren Inco – Veritas. Niegdyś produkowano tu pastę do podłóg i powszechnie wykorzystywany płyn do mycia naczyń „Ludwik” (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.20. Teren dawnej huty szkła „Prądniczanka”. Obecnie siedziba między innymi bazy Rejonu Dróg Miejskich Śródmieście (fot. A. Sułkowski).

Nie wiele lepiej przedstawia się krajobraz w dalszym biegu ul. 29 Listopada (fot. 2.21). Sąsiedztwo tak ważnego szlaku komunikacyjnego powoduje, że masowo lokowane obiekty usługowe, których reklamy dominują, przestaniając niemal wszystkie obiekty, niezależnie od tego jaki walor estetyczny można im przypisać.



Fot.2.21. Ul. 29 Listopada w północnym przebiegu przez obszar planu (fot. A. Sułkowski).

Obok chaotycznych obiektów przemysłowych nie brak w opisywanym obszarze obiektów ruderalnych, nie tylko poprzemysłowych, jak dawna odlewnia pomiędzy ul. Nuskiewiczza i Chlebową (fot. 2.22), ale również obiektów mieszkalnych (również przy 29 Listopada, fot. 2.23) i gospodarstw rolnych „starego” Prądnika (fot. 2.24).



Fot.2.22. Ruina odlewni (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.23. Popadające w ruinę obiekty mieszkalne przy ul. 29 Listopada (fot. A. Sułkowski).



Fot.2.24. Ruina gospodarstwa rolnego przy ul. Chlebowej (A. Sułkowski).

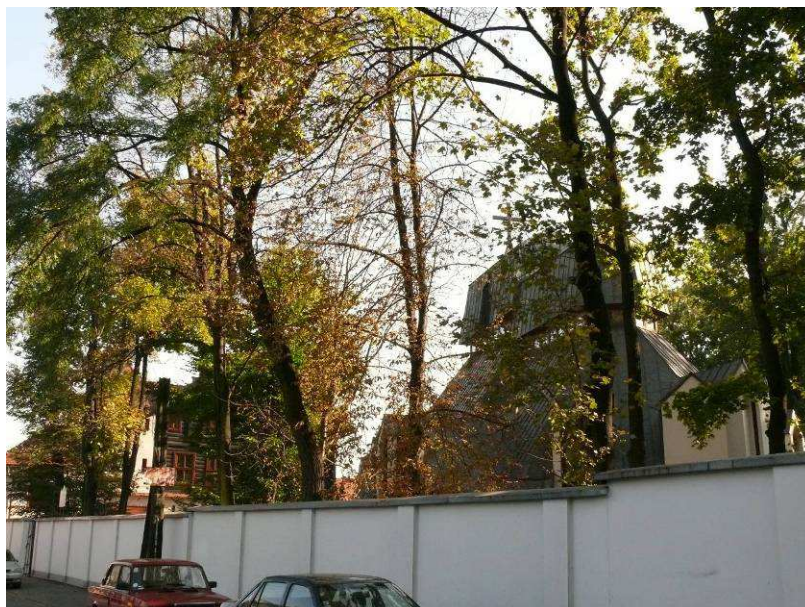
Przy ul. Dobrego Pasterza zachowały się fragmenty dawnej zabudowy, w dużej mierze są to obiekty mieszkalne pozostałe po zabudowie rolniczej Prądnika. Pojedyncze niszczone, część została przystosowana dla potrzeb gospodarczych lub zachowała funkcję. Niekorzystnym (pod względem krajobrazowym i historycznym) procesem zaznaczającym się wyraźnie w układzie zabudowy tej ulicy jest pojawianie się nowych obiektów mieszkalnych. Najczęściej wielopiętrowych budynków mieszkalnych dominujących starą zabudowę (fot. 2.25).



Fot.2.25. Nowy obiekt budowlany „zawieszony” nad drewnianym budynkiem dawnej zabudowy, dziś wykorzystywanym przez „studio urody” (fot. A. Sułkowski).

Odrębną kategorię stanowią wnętrza osiedla mieszkaniowe przy ul. Majora i otoczenie domów jednorodzinnych w kompleksie ulic; Opolskiej, Białych Brzóz, Woronicza. Te ostatnie z racji peryferyjnego położenia nie odgrywają istotnej roli w odbiorze walorów estetycznych obszaru.

Odrębną kategorią wnętrza krajobrazowego jest wnętrze założenia Domu Generalnego Zgromadzenia Albertynek. Założenie bogate w obiekty budowlane i komponowanej zieleni jest jednak dość dokładnie izolowane litym murem i wgląd do jego wnętrza jest istotnie ograniczony, podobnie jak i dostępność (fot. 2.26). Tu również nie brakuje kontrowersyjnych w ocenach odbioru elementów.



Fot.2.26. Założenie klasztorne – ogrodowe SS Albertynek (po prawej kościół „Ecce Homo” pw. Św. Brata Alberta – sanktuarium świętego, fot. A. Sułkowski).

## 2.2 Dotychczasowe zmiany w środowisku

Pierwotnie cały opisywany obszar, ze względu na warunki środowiska był wykorzystywany rolniczo. Po włączeniu gminy go granic miasta, ze względu na niewielką odległość terenu od centrum, stosunkowo dużą dostępność inwestycyjną i położenie wzdłuż ważnej arterii komunikacyjnej zostały tu ulokowane obiekty przemysłowe a w dalszej kolejności mieszkaniowe (w układzie osiedli mieszkaniowych). Tradycyjny krajobraz rolniczy z zabudową wiejską (historycznie ulokowaną wzdłuż Dobrego Pasterza, z ośrodkiem centralnym w obecnym klubie środowiskowym „Malwa” – przy kościele P.J. Dobrego Pasterza) uległ znaczącym zmianom.

Postępujące zagospodarowanie terenu zmieniło:

- strukturę użytkowania terenów – wprowadzenie dużych osiedli mieszkaniowych. Wprowadzenie zabudowy usług i wytwórczości w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych.
- Strukturę źródeł zanieczyszczenia powietrza – ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych (systemy indywidualne zostały zastąpione systemem zdalczynym) ale jednocześnie istotny wzrost źródeł zanieczyszczeń komunikacyjnych.
- Strukturę źródeł zanieczyszczeń akustycznych – powstanie szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu (zarówno komunikacji drogowej jak i kolejowej, ostatnio również lotniczej).

## 2.3 Struktura przyrodnicza obszaru, różnorodność biologiczna

Struktura przyrodnicza obszaru nie jest złożona. Pod względem fizjonomicznym dominują w obszarze opracowania zbiorowiska synantropijne o różnym stopniu przekształcenia, udziale czynników naturalnych w ich kształtowaniu oraz dostosowania do zajmowanego siedliska.

Cechą mało korzystną jest rozdrobnienie i poza niewielkimi fragmentami (ze względu na wielkość własnej powierzchni) izolacja obszarów zieleni. Cechą korzystną jest duże zróżnicowanie gatunkowe, z tym jednak, że dotyczy to głównie gatunków ozdobnych.

Nawet w przypadku uznawanego za naturalne, okrajowego zadrzewienia na siedlisku łągu w śladzie młynówki można wnosić, że jest to zbiorowisko wtórne – pochodzące z sukcesji naturalnej. Przy czym regularność rozmieszczenia drzew w pewnych fragmentach, sugeruje, że przynajmniej w części zadrzewienie to pochodzi z nasadzeń.

Skutkiem sukcesji naturalnej zachodzącej w tych częściach terenu, które pozbawiono pielęgnacji, czy też nie prowadzono na nich innych rodzajów działalności, podobnie jak w przypadku łągu nad Prądnikiem, jest znaczne zróżnicowanie gatunkowe. Wprawdzie dominują na tych siedliskach gatunki synantropijne, kosmopolityczne to w porównaniu z założeniami zieleni przykomunikacyjnej, czy osiedlowej, ich wartość środowiskowa jest istotnie wyższa. Tu jednak perspektywy przetrwania tych zbiorowisk są żadne. Zagospodarowanie wyeliminuje je zupełnie.

Rola środowiskowa (funkcje wodo - i glebochronne, klimatyczne) zbiorowisk roślinnych, ze względu na duże rozdrobnienie głównie przez ciągi komunikacyjne i podziały własnościowe (ogrodzenia) jest niewielka. Z tych samych przyczyn również funkcje społeczne (możliwości wykorzystania rekreacyjnego), poza terenami zajęтыми przez ogrody przydomowe (i zieleń jednego osiedla) są znacząco ograniczone.

Istotne zmiany dają się obserwować wśród przedstawicieli świata zwierzęcego. Brak kontroli populacji sroki i kotów domowych skutkuje eliminacją powszechnie kiedyś występujących tu wróbla i sikora. Jeże i inne niewielkie ssaki są natomiast skutecznie eksterminowane przez ruch samochodowy.

## 2.4 Powiązania przyrodnicze obszaru z jego szerszym otoczeniem

Ze względu na zainwestowanie obszaru i otoczenia, jego powiązania:

- zewnętrzne – nie funkcjonują (obudowa przyległego potoku Sudół, częściowy przebieg w przepuście lub kanalizacji, Prądnik – prowadzi wody w głębokim wykopie, wyżej mury oporowe ul. Opolskiej).
- Wewnętrzne - mocno ograniczone, ze względu na liczne ogrodzenia, najczęściej szczelne oraz barierowe działanie szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu.

## 2.5 Ochrona prawna zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych

W obszarze objętym planem znajduje jeden obiekt poddany ochronie – jest to zespół klasztorny przy ul. Woronicza. Z tym jednak, że ochrona obejmuje obiekt jako obiekt stanowiący zabytek kultury materialnej, którego elementem integralnym jest część parkowa.

Z mocy Ustawy O ochronie przyrody ochrona objęto cztery drzewa rosnące w obrębie założenia (położenie oznaczone na rysunku ekofizjografii. Są to: topole białe (o obwodach 402 i 600 cm), klon zwyczajny (obwód 366 cm) oraz wiąz szypułkowy (416).

Wartością szczególną założenia parkowego, o którym mowa jest ot, że zostało ono oparte na gatunkach właściwych dla zajmowanego siedliska. Tym samym park jest świadkiem historii naturalnej miasta.



Fig.2.27. Założenie parkowe w zespole klasztornym. Po lewej wgląd do wnętrza, po prawej pomnikowy białodrzew (fot. A. Sułkowski).



### 3 JAKOŚĆ ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA, IDENTYFIKACJA ŹRÓDEŁ ZAGROŻEŃ

Spośród wyników publikowanych badań jakości środowiska do opisywanego obszaru dają się odnieść tylko te dotyczące stanu powietrza i warunków akustycznych.

#### 3.1 Stan powietrza atmosferycznego

Stan powietrza atmosferycznego przedstawiono (tab. 3.1, fig. 3.1) na podstawie publikowanych wyników badań na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska – raport roczny z badań monitoringu środowiska, jakość powietrza (źródło; <http://213.17.128.227/iseo/>).

Wyniki podano dla roku 2009 – to ostatni rok, dla którego opublikowano wyniki dla wszystkich miesięcy.

Tab.3.1. Wyniki badań w monitoringu powietrza, stacja Kraków – Krowodrza, rok 2009.

Parametr	Norma	Miesiąc												Średnia <sup>(1)</sup>
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	20	32	18	11	6	3	3	3	3	4	5	8	14	9
Tlenek azotu (NO)		45	30	28	27	18	14	15	35	44	32	69	52	34
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	40	38	35	33	37	31	26	27	38	42	33	42	43	35
Ozon (O <sub>3</sub> )		15	26	38	55	47	42	49	38	27	15	12	12	31
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	30	106	81	76	78	59	47	50	92	109	82	146	121	87
Pył zawieszony (PM <sub>10</sub> )	40	104	73	59	61	30	26	28	30	47	46	80	82	55
Pył zawieszony PM <sub>2.5</sub> (PM <sub>2.5</sub> )		84	56	42	31	20	18	18	19	31	33	58	60	39

<sup>(1)</sup> Wartość średnioroczna jest obliczana jeśli ilość wyników jest większa lub równa 8 (75% roku). Kolorem zaznaczono parametry przekraczające wartości normatywne.

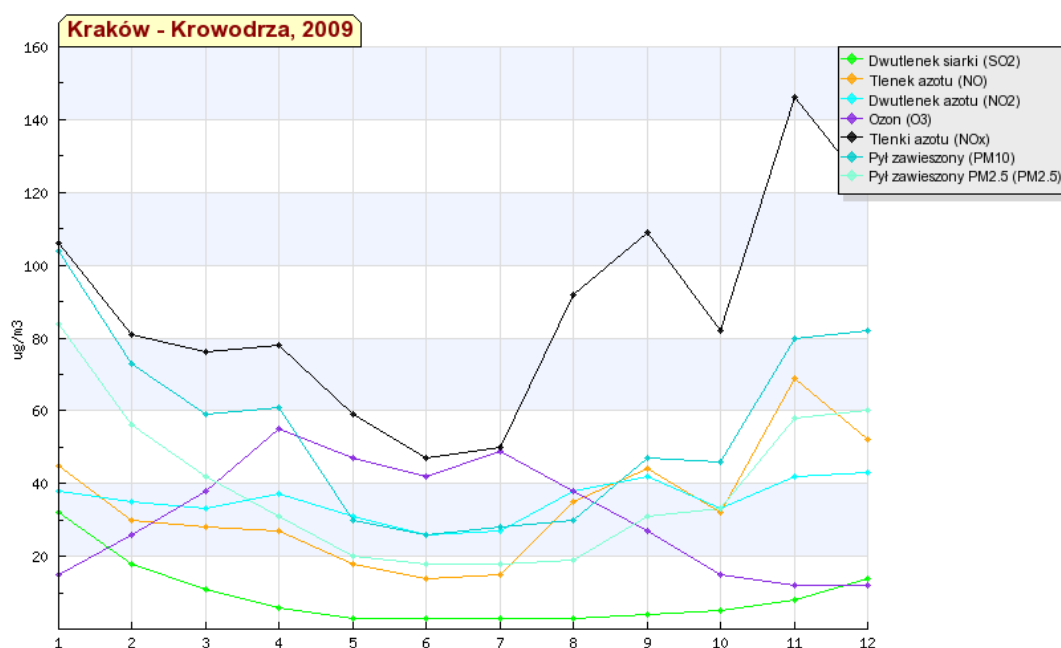


Fig.3.1. Wykres - wyniki badań w monitoringu powietrza, stacja Kraków – Krowodrza, rok 2009.

W tabeli 1 kolorem oznaczono te substancje, w przypadku których zanotowano przekroczenia wartości normatywnych – dla wartości średniorocznych. Zamieszczony poniżej tabeli wykres (fig. 3.17) obrazuje wyraźną sezonowość stężeń wszystkich badanych substancji zanieczyszczających. Należy to wiązać z okresowym wzrostem emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych (niska emisja) w sezonie grzewczym.

W opisywanym obszarze, lokalnie, w bezpośrednim otoczeniu szlaków komunikacyjnych stan sanitarny powietrza atmosferycznego może odbiegać od przedstawionego – wyższe stężenia. Wiąże się to z emisjami komunikacyjnymi (w szczególności w odniesieniu do tlenków azotu uznawanych obecnie za reprezentatywne dla tego rodzaju zanieczyszczeń).

## 3.2 Klimat akustyczny

### 3.2.1 Hałas komunikacyjny; drogowy i kolejowy

Klimat akustyczny przedstawiono na podstawie publikowanej na stronie internetowej miasta mapy akustycznej sporządzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Według informacji zamieszczonej w publikacji mapa akustyczna została wykonana do zaplanowania w przyszłości działań naprawczych i zapobiegawczych wobec szkodliwego wpływu hałasu na mieszkańców Krakowa. Przedstawia stan na 2008 rok.

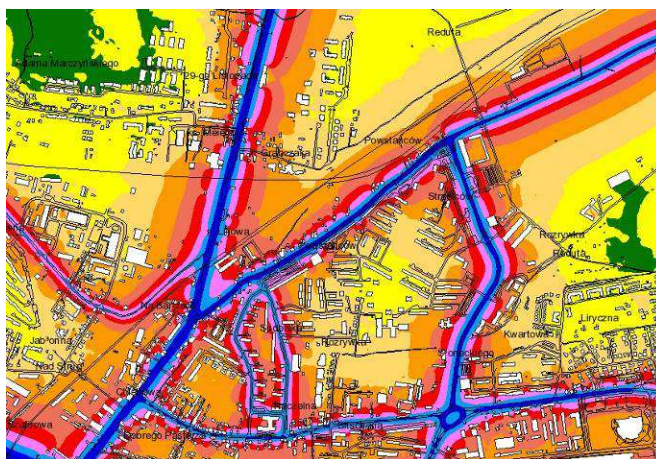


Fig.3.2. Fragment rysunku mapy akustycznej miasta (źródło; [http://mapa-akustyczna.um.krakow.pl:280/mapa\\_k/](http://mapa-akustyczna.um.krakow.pl:280/mapa_k/)).

Jak wynika z przedstawionych wykresów obrazujących poziom emisji i imisji hałasu głównymi źródłami zanieczyszczeń akustycznych w opisywanym terenie są szlaki komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu, ulice: 29 Listopada, Powstańców, Dobrego Pasterza, Majora i Nuszkiewicza. Innym dużym źródłem hałasu w opisywanym obszarze jest linia kolejowa Kraków – Tunel.

Na rysunku ekofizjografii przedstawiono obiekty poddane ochronie akustycznej pozostające pod wpływem hałasu komunikacyjnego o poziomie wyższym niż wyznaczony dla danej kategorii standard. Jak widać w całym opisywanym obszarze większość obiektów poddanych ochronie poddana jest oddziaływaniom akustycznym powodujących istotne obniżenie standardów jakości klimatu akustycznego (fig. 3.3).

Pogorszone warunki akustyczne w opisywanym terenie nie są wyłącznie funkcją natężenia ruchu. Propagację hałasu (zarówno w sferze emisji jak i rozprzestrzeniania) potęgują pospółta fatalny stan techniczny nawierzchni dróg (fot. 3.1) oraz wielko powierzchniowe reklamy działające jak ekrany odbijające (fot.3.2).



Fig.3.3. Obiekty poddane ochronie akustycznej. Kolorem czerwonym zaznaczono te, w których przypadku notuje się przekroczenie standardów.

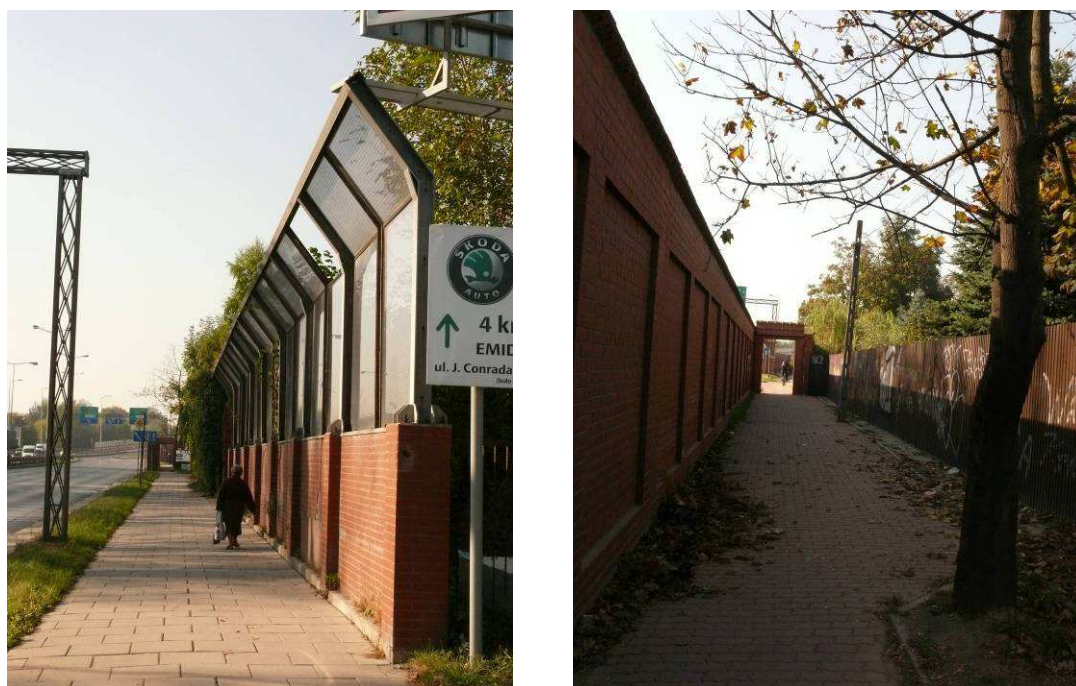


Fot.3.1. Koleiny i wyboje w nawierzchni ul. 29 Listopada, w głębi reklamy wielkopowierzchniowe.



Fot.3.2. Reklama, wykonana z materiałów odbijających, nisko usytuowana działa jak ekran odbijający (fot. A. Sułkowski).

Przy tak znaczącym zagrożeniu hałasem tylko niewielki fragment zabudowy mieszkaniowej został zabezpieczony ekranami akustycznymi. Jest to zabudowa jednorodzinna w południowo – wschodniej części opisywanego terenu (fot.3.3). jednak i mimo to w zabudowie nim chronionej nadal występuje przekroczenie standardów akustycznych.



Fot.3.3. Ekrany akustyczne w ciągu ulicy Opolskiej (fot. A. Sułkowski).

### 3.2.2 Hałas lotniczy

W ul. Jordanowskiej, czyli po zachodniej stronie opisywanego obszaru (w odległości około 1000 m) znajduje się urządzenie radionawigacyjne, jest to marker zewnętrzny i radiolatarnia NDB (Non Directional Beacon - radiolatarnia bezkierunkowa) lotniska w Balicach. Oznacza to, że ponad terenem, o którym mowa odbywają się przeloty samolotów na niewielkiej stosunkowo wysokości. Tym samym przynajmniej część obszaru opracowania znajduje się pod wpływem hałasu lotniczego. Nie uzyskano informacji o skali oddziaływań. Można wnosić, że podejścia do lądowania w porze dziennej, przy wysokim poziomie tła, nie powodują istotnego pogorszenia klimatu akustycznego. Tym niemniej w porze nocnej oddziaływania z tego źródła mogą być odbierane subiektywnie przez mieszkańców jako zdecydowanie negatywne.

### 3.2.3 Inne źródła hałasu

Poza opisywanymi wyżej źródłami, w obszarze opracowania istnieje szereg innych źródeł dźwięku, które mogą niekorzystnie oddziaływać (pośrednio lub bezpośrednio) na klimat akustyczny. Źródła te związane są przede wszystkim z działalnością usługową czy handlową (również w terenach przemysłowych zamienionych dziś w skupiska wielu firm o różnych profilach działalności, z tym, że nie prowadzi się tu działalności wytwórczej). Jednak skala i rodzaj prowadzonej działalności skłaniają do stwierdzenia, że jakkolwiek w najbliższym otoczeniu oddziaływania tego mogą być odbierane jako negatywne, to ze względu na skalę lokowanych tu przedsięwzięć jak i system pracy, w którym działają (zwykle w porze dziennej) ich oddziaływania w większości nie są znaczące.

Stwierdzenie to w ograniczonym zakresie odnosi się do usług wytwórczych lokowanych w opisywanym terenie. Ich oddziaływania bezpośrednie lub pośrednie mogą oddziaływać na tereny sąsiednie (w tym zabudowy mieszkaniowej).

### 3.2.4 Jakość wód podziemnych

W obszarze objętym planem znajduje się dość duża liczba indywidualnych studni czerpiących wody z płytkiego poziomu wodonośnego (to relikwiny dawnej zabudowy rolniczej sprzed budowy wodociągów komunalnych). Brak jest danych na temat jakości tych wód. Jednak w trakcie wizji terenowej dokonano poboru wody z jednej ze studni. Już badanie organoleptyczne (barwa, zapach, mętność) pozwala stwierdzić, że woda nie nadaje się do spożycia.

W osiedlu mieszkaniowym przy ul. Majora znajduje się źródło miejskie (z ujęciem głębinowym wód zbiornika GZWP - 450, fot. 3.3).



Fot.3.3. Źródło miejskie w osiedlu Prądnik Czerwony (fot. A. Sułkowski).

Ujęcie powstało w ramach budowy alternatywnego systemu zaopatrzenia mieszkańców miasta w wodę do picia. Niestety w ocenie jakości wód (ich przydatności do spożycia) wody tu czerpane zaliczone (ze względu na ocenę parametrów fizykochemicznych) zostały do wód złych.

## 4 DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### 4.1 Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

Położenie obszaru niemal w centralnej części miasta, w świetle stwierdzonej jakości elementów środowiska i zmian czynników ekologicznych, uprawnia do stwierdzenia, że odporność jak i zdolność regeneracji są całkowicie uzależnione od zagospodarowania i zainwestowania terenu. W szczególności dotyczy to kwestii działań ochronnych i stosowanych zabezpieczeń, tym bardziej, że w opisywanym przypadku mamy do czynienia raczej (poza w zasadzie jednym wyjątkiem) ze swoistymi „miejskimi” techno – ekosystemami, w których warunki, i których struktura oraz fizjonomia całkowicie determinowane są zamierzeniami inwestycyjnymi. Dowodzą tego dotychczasowe zmiany, które zaszły w opisywanym obszarze.

Zmiany te objęły wszystkie bez wyjątku elementy środowiska i jak to wyraźnie widać rozmiar przekształceń był w całości zależny od potrzeb technicznych i funkcjonalnych. Przy tym w przeważającej części stan środowiska w opisywanym obszarze jest wypadkową oddziaływań i ich skutków z pozostałego obszaru miasta.

Mając powyższe na uwadze, jak również specyfikę obszaru miasta (dostosowanie struktury do potrzeb mieszkańców i systemów infrastruktury miasta), w planowanym zagospodarowaniu należy szczególnie zadbać o stworzenie przede wszystkim takich warunków życia, które nie będą skutkowały zagrożeniami dla zdrowia jego mieszkańców.

#### 4.2 Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej

Można stwierdzić, że w obszarze nie istnieje żaden zorganizowany system chroniący elementy środowiska przyrody ożywionej w tym bioróżnorodności.

Inne elementy środowiska chronione są w sposób właściwy dla przepisów prawa obowiązujących w tym zakresie, zarówno prawa powszechnego jak i lokalnego (systemy usuwania odpadów i ścieków, zabezpieczenia akustyczne itp.).

Zastanawiający jest również (wydawałoby się, że niewłaściwy dla obecnych czasów) stosunek do elementów przyrody ożywionej wyrażający się rezultatem różnorodnych prac pielęgnacyjnych prowadzonych w odniesieniu do (również cennych) drzew.



Fot.4.1. Wierzb po pracach „pielęgnacyjnych” mających udostępnić plac budowy maszynom budowlanym (ul. Na Barciach, fot. A. Sułkowski).

Dość dowolny jest również stosunek do zieleni w miejskiej przestrzeni publicznej. Na fot. 4.3 przedstawiono trawnik skweru przy ul. 29 Listopada (wylot ul. Chlebowej) wykorzystywany jako miejsca postojowe i skład piasku.



Fot.4.2. Prace pielęgnacyjne – formujące. Tu cis przy budynku plebanii w parafii P.J. Dobrego Pasterza (fot. A. Sułkowski).



Fot.4.3. Miejsca postojowe w trawniku (fot. A. Sułkowski).

Fot.4.4. Wtórne podziały powierzchni (fot. A. Sułkowski).



Innym zjawiskiem niekorzystnie wpływającym na fizjonomię obszaru i ograniczenie powierzchni zielonych są wtórne podziały powierzchni w celu lokowania nowych obiektów. Na zdjęciu powyżej (fot. 4.4) przedstawiono nowy obiekt powstały w obrębie niegdyś jednego z najładniejszych ogrodów w Prądniku (ul. Pociuszka).

#### 4.3 Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Krajobraz obszaru składa się z szeregu zamkniętych wewnątrz ograniczonych przez ukształtowanie terenu lub zainwestowanie otoczenia obszaru. Ograniczenie widoków przez zabudowę blokowisk, terenów przemysłowych, obiektów ruderalnych i wszechobecność reklam powoduje, że odbiór walorów estetycznych (poza nielicznymi wyjątkami) jest niski.

Stąd możliwość poprawy krajobrazu (w standardach miejskich) leży we właściwym kształtowaniu standardów zabudowy i zapobieganiu jego zaśmieceniu reklamami a także w starannym kształtowaniu zieleni towarzyszącej zarówno zabudowie mieszkaniowej czy usługowej ale także szlakom komunikacyjnym.

#### 4.4 Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi

Jak już wielokrotnie wspomniano opisywany teren jest terenem miejskim, stąd dotychczasowe zagospodarowanie jest funkcją potrzeb i zamierzeń inwestycyjnych często ignorujących uwarunkowania przyrodnicze. W tym świetle najbardziej zbliżonym do warunków naturalnych jest założenie ogrodowe Albertynek.

Oceniając kwestie zagospodarowania i użytkowania w świetle warunków życia mieszkańców (wedle oceny akustycznej) należy stwierdzić, że funkcje mieszkaniowe lokowane były i są w terenach wymagających specjalnych zabiegów ochronnych (bądź też w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów usługowych, których oddziaływania mogą być odbierane przez mieszkańców jako uciążliwe), zatem w gruncie rzeczy w sposób nieodpowiadający uwarunkowaniom środowiskowym.

#### 4.5 Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku

Początkowo obszar, którego dotyczy niniejsze opracowanie był niemal w całości użytkowany rolniczo. Z czasem postępujące zainwestowanie obszaru spowodowało zanik gospodarki rolnej, co należy w zasadzie uznać za „naturalną” prawidłowość charakterystyczną dla terenów miejskich.

W stanie obecnym charakter i zmiany zachodzące w środowisku są niemal całkowicie zależne od prowadzonej działalności i zagospodarowania, odnosi się to do pokrycia terenu. Stan środowiska będący również wypadkową procesu zainwestowania w większej jednak mierze zależny jest od działań ochronnych i zabezpieczających wynikających ze stopnia przestrzegania przepisów prawa.

Generalnie rzecz biorąc z postępującym zainwestowaniem obszaru (w związku z planami inwestycyjnymi) cały obszar poza terenami zieleni zostanie zajęty przez swoiste techno – ekosystemy zabudowy i infrastruktury. Również tereny zieleni, te uznawane za zbliżone do naturalnych (ze względów fizjonomicznych, czy też procesów – sukcesja) staną się w pełni zależne od działań i polityki przestrzennej miasta.

Stan środowiska (jego jakość) będzie w całości uzależniony od zakładanych standardów i utrzymywany poprzez realizację odpowiednich programów ochronnych (likwidacja niskiej emisji) oraz przez działania ochronne (np. budowa zabezpieczeń akustycznych, zaopatrzenie w systemy kanalizacyjne i systemy usuwania odpadów).



#### 4.6 Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia

Zasoby przyrody ożywionej i nieożywionej należy, w opisanej sytuacji, określać jako silnie przekształcone. Również stan środowiska w niektórych aspektach (jakość powietrza, klimat akustyczny części terenu) odbiega od wymaganych standardów. Przyczynami takiej sytuacji są zarówno procesy inwestycyjne jak i skutki ich realizacji (oddziaływania realizowanych przedsięwzięć). Należy jednak podkreślić, że jakkolwiek źródła oddziaływań znajdują się w opisywanym obszarze to praktycznie rzecz biorąc każde z nich stanowi część większego przedsięwzięcia – praktycznie nie ma źródeł, które można by nazywać lokalnymi. Zatem możliwość ograniczenia ich oddziaływań uzależniona jest od kompleksowych działań związanych z każdym z tych przedsięwzięć.

Obecność infrastruktury komunikacyjnej spowodowała powstanie w opisywanym obszarze stacji paliw ropopochodnych (ul. 29 Listopada). Obok charakterystycznych oddziaływań związanych z funkcją obiekt ten generuje możliwość wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska związanych z transportem i składowaniem materiałów pędnych. Przeciwdziałanie możliwości wystąpienia takich zagrożeń polega na dotrzymaniu odpowiedniego stanu urządzeń i ich standardu technicznego oraz kształtowaniu bezpiecznych – mało kolizyjnych systemów transportu (w tym układów komunikacyjnych).

### 5 WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA - KIERUNKI I INTENSYWNOŚCI PRZEKSZTAŁCEŃ ŚRODOWISKA, KTÓRE MOŻE POWODOWAĆ DOTYCHCZASOWE UŻYTKOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE

Przy dotychczasowym sposobie zagospodarowania i zainwestowaniu nie należy spodziewać się drastycznych zmian środowiska. Możliwe pogorszenie może przynieść:

- niekontrolowany rozwój „tymczasowego”, prowizorycznego zagospodarowania terenu,
- wzrost emisji zanieczyszczeń związanych ze wzrostem ruchu na szlakach komunikacyjnych.

Skutkami tych procesów byłoby powstanie nowych niekontrolowanych źródeł zanieczyszczeń (powierzchnie parkingowe i postojowe nie zaopatrzone w powierzchnie szczelne i systemy odprowadzania wód opadowych). W przypadku wzrostu natężenia ruchu powiększenie strefy zagrożeń akustycznych, być może w stopniu wykluczającym możliwość dalszego korzystania z obiektów mieszkalnych.

### 6 WSKAZANIE OBSZARÓW, KTÓRE POWINNY PEŁNIĆ FUNKCJE PRZYRODNICZE

W obszarze (przy obecnym i projektowanym zagospodarowaniu) daje się wyraźnie wydzielić dwie kategorie obszarów które powinny pełnić funkcje przyrodnicze o różnym charakterze. Są to:

- obszary „przyrodne” młynówki” - jako elementu historycznego (świadka zmian sieci wodnej Krakowa) i w części elementu systemu rekreacji (dojście do parku na stawach Dominikańskich).
- Założenie klasztorne przy ograniczonej dostępności jako ostoja awifauny (to z tytułu otoczenia założenie murem praktycznie nieprzekraczalnym dla innych organizmów zwierzęcych).

### 7 UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

#### 7.1 Określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych

Ocena przydatności oceniona została pod kątem możliwości lokowania nowych obszarów o różnych funkcjach.

### 7.1.1 Funkcja mieszkaniowa

Możliwa do lokowania poza zasięgiem oddziaływań komunikacyjnych. Bez wyraźnych działań naprawczych praktycznie nie ma możliwości (a w zasadzie nie ma miejsca) lokowania nowej zabudowy poza zasięgiem oddziaływań akustycznych.

### 7.1.2 Funkcja przemysłowa

Nie występują tereny o odpowiednich cechach w szczególności oddalenie od zabudowy i odpowiedniej wielkości.

### 7.1.3 Funkcje usług

Terenom tej kategorii należy przypisać szczególną wagę w zagospodarowaniu opisywanego obszaru. Tereny i obiekty tej kategorii winny zostać wykorzystane dla kształtowania barier architektonicznych chroniących tereny zabudowy mieszkaniowej (lub innych funkcji „wrażliwych”) przed oddziaływaniami komunikacyjnymi. Ich lokalizacja winna mieć miejsce w otoczeniu terenów komunikacyjnych.

### 7.1.4 Funkcje wypoczynkowo – rekreacyjne

Poza terenem wewnątrz osiedla przy Majora (choć i tu ze względu na hałas w ograniczonym zakresie) nie ma terenów przydatnych dla tej funkcji.

### 7.1.5 Tereny innych funkcji

Nie identyfikuje się terenów przydatnych dla funkcji; rolniczej, leśnej, uzdrowskiej.

## 7.2 Ograniczenia wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska, występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska

Ograniczenia tego typu, w terenie miejskim, wynikają z konieczności zapewnienia wymaganych standardów jakości środowiska. W opisywanym przypadku będzie się to wiązało z zapewnieniem w procesach inwestycyjnych ochrony funkcji wrażliwych (w tym zapewnienia zabezpieczeń związanych z zachowaniem stref technicznych i ochronnych ustanowionych dla urządzeń infrastruktury technicznej nad- i podziemnych). W odniesieniu do innych komponentów środowiska rygorystycznym przestrzeganiem przepisów obowiązującego prawa.

W odniesieniu do zasobów środowiska, czy też raczej uwarunkowań realizacji przedsięwzięć, ograniczenia będą związane z koniecznością ochrony warunków życia mieszkańców.

Na rysunku ekofizjografii przedstawiono tereny zagrożone zalaniem wodami powodziowymi potoku Sudół – zasięg zalewu wodami o prawdopodobieństwie wystąpienia jeden raz na sto lat ( $Q_{1\%}$ ). W znaczącej części tereny te są już zainwestowane, stąd kwestia nie w ograniczaniu zainwestowania ale z działaniami bezpośrednich związanych z udrożnieniem koryta rzeki i ewentualnego retencjonowania jej wód.