

# OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

DO MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO OBSZARU „PASTERNIK”



Kraków, listopad 2016

**Instytut Rozwoju Miast**  
**Cieszyńska 2, 30-015 Kraków**

**MIEJSCOWY PLAN**  
**ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**  
**OBSZARU „PASTERNIK”**  
**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIK**



**Zespół autorski:**

mgr Jerzy Baścik  
mgr Andrzej Słowik  
mgr Katarzyna Kudłacz  
mgr Marta Ziółkowska  
inż. Wojciech Dawid

**Współpraca:**

mgr inż. Martyna Tylka  
mgr Dariusz Mikołajczyk  
mgr Kamil Nowak  
Aneta Śmietana

**Opracowanie graficzne:**

mgr Andrzej Słowik  
mgr Katarzyna Kudłacz

**Zdjęcie na okładce:**

Wojciech Kolasa

**Kierownik Zakładu**

mgr Antoni Matuszko

**Kierownik Instytutu**

dr Wojciech Jarczewski

## Spis treści

1. WSTĘP .....	5
2. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	8
2.1. Położenie .....	8
2.2. Budowa geologiczna.....	9
2.3. Surowce mineralne .....	10
2.4. Rzeźba .....	10
2.5. Wody podziemne .....	10
2.6. Wody powierzchniowe .....	13
2.7. Warunki klimatyczne.....	14
2.8. Pokrywa glebowa .....	15
2.9. Szata roślinna.....	18
2.10. Świat zwierząt.....	23
3. ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH OCHRONA PRAWNA.....	24
3.1. Krajowy system form ochrony przyrody.....	24
3.2. Obszary i strefy i inne formy ochrony przyrody .....	27
3.3. Walory krajobrazowe i turystyczne.....	31
4. DZIEDZICTWO KULTUROWE I JEGO OCHRONA.....	32
4.1. Początki osadnictwa .....	32
4.2. Zasoby kulturowe .....	34
4.3. Układy osadniczo-przestrzenne – strefy.....	41
5. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I JEGO ZAGROŻENIA .....	47
5.1. Wody podziemne .....	47
5.2. Wody powierzchniowe .....	48
5.3. Zanieczyszczenie powietrza .....	50
5.4. Hałas .....	51
5.5. Chemizm opadów atmosferycznych.....	54
5.6. Pole elektromagnetyczne .....	55
5.7. Zanieczyszczenie gleb .....	56
5.8. Zanieczyszczenie roślinności .....	56
6. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA.....	57
6.1. Diagnoza środowiska.....	57

6.2. Ocena przydatności terenu dla budownictwa .....	63
6.3. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji .....	71
6.4. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem .....	75
7. PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU .....	76
8. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DLA KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ .....	80
8.1. Waloryzacja przyrodnicza obszaru .....	80
8.2. Predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne .....	81
8.3. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej .....	86
9. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA GMINY DLA UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA – MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORAZ OGRANICZENIA .....	88
10. WNIOSKI .....	92
Literatura .....	93
Spis tabel .....	97
Spis rycin .....	98
Spis dokumentacji geologiczno – inżynierskich i hydrologicznych .....	99
Opracowania kartograficzne .....	105

ZAŁĄCZNIK 1 - Aktualizacja inwentaryzacji zieleni

## 1. WSTĘP

Opracowanie ekofizjograficzne zostało wykonane w ramach prac nad miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik” na podstawie umowy nr W/I/3484/BP/55/2016, zawartej w dniu 16 października 2016 r. pomiędzy Gminą Miejską Kraków a Instytutem Rozwoju Miast w Krakowie.

Podstawą prawną dla wykonania opracowania jest art., 72 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 672, z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie opracowań ekofizjograficznych z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 155, poz. 1298). Według ww. rozporządzenia „Ekofizjografię” wykonano jako opracowanie podstawowe dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotem opracowania ekofizjograficznego są zagadnienia związane z:

- charakterystyką stanu środowiska, zasadami jego funkcjonowania
- z uwzględnieniem powiązań przyrodniczych i zmian zachodzących w środowisku,
- walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi i ich ochroną prawną,
- jakością środowiska i jego zagrożeń,
- diagnozą i oceną stanu oraz funkcjonowaniem środowiska z uwzględnieniem zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi,
- prognozą dalszych zmian zachodzących w środowisku,
- określeniem predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej
- oceną możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych form użytkowania
- i zagospodarowania.

Integralną częścią opracowania są załączniki graficzne:

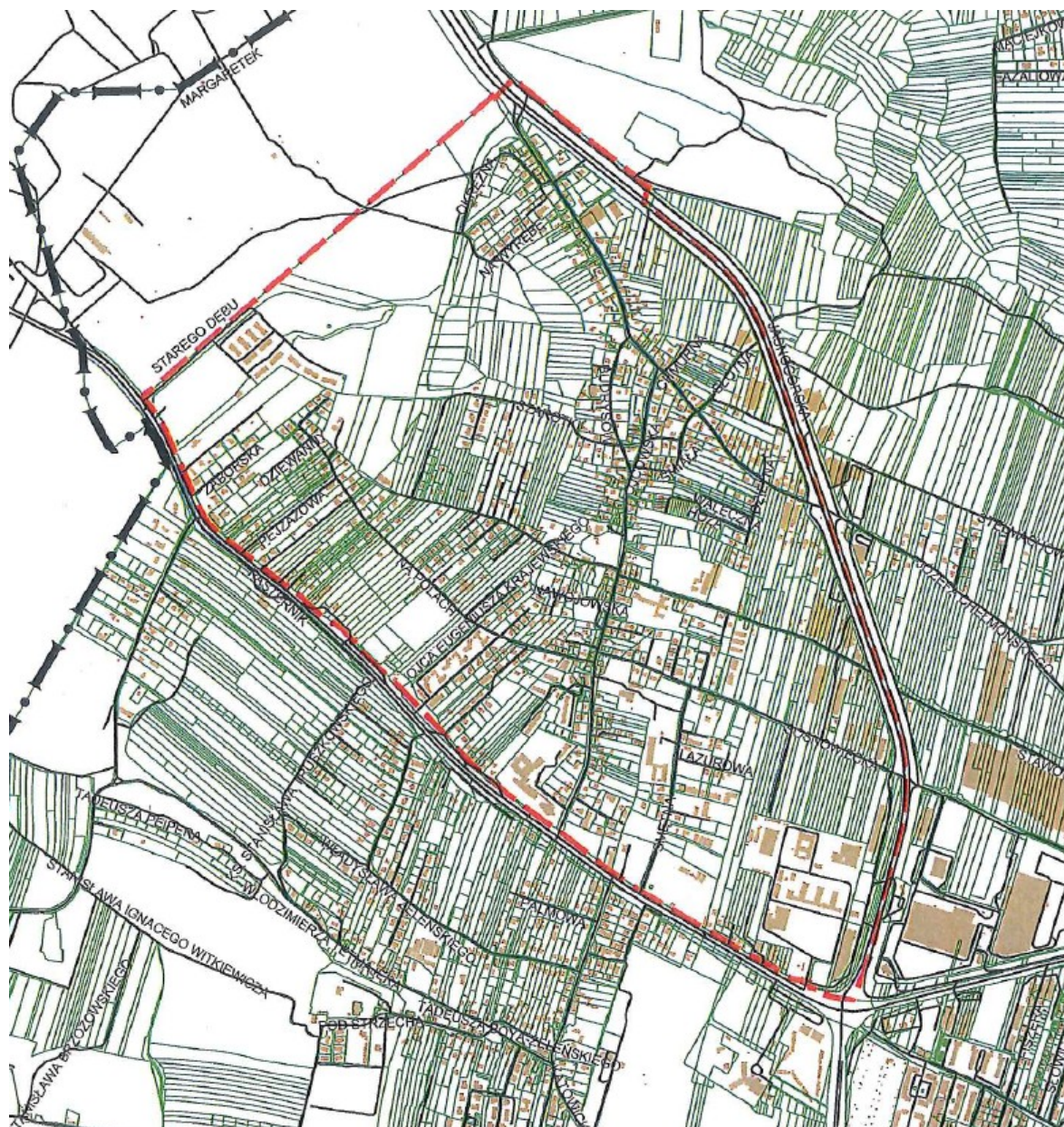
- Ekofizjografia I – Stan i ochrona środowiska przyrodniczego i kulturowego w skali 1:2000;
- Ekofizjografia II – Mapa wynikowa. Walory przyrodnicze, predyspozycje strukturalno-przestrzenne w skali 1:5000.

\*\*\*

Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego określony został Uchwałą Nr XLIV/794/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik” (Rys 1).

Obszar wskazany do objęcia miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego położony jest w północno-zachodniej części miasta, w Dzielnicy *IV Prądnik Biały* w jednostce ewidencyjnej Krowodrza. Powierzchnia terenu wynosi 230,6 ha. Granicę obszaru wyznaczają:

- od północnego-zachodu – tereny zamknięte ustalone decyzjami Ministra Obrony Narodowej,
- od południowego-zachodu – ul. W. E. Radzikowskiego i Pasternik stanowiąca równocześnie granice obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów: „Bronowice Małe – Tetmajera”, „Bronowice Małe – Rondo Ofiar Katynia”,
- od wschodu – ul. Jasnogórska i granice sporządzanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów „Bronowice – Rejon Koncentracji Usług”, „Bronowice – Stelmachów”, oraz „Tonie – Łąki”.



Rys 1. Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik”, zgodnie z Uchwałą nr XLIV/794/16 z dnia 25 maja 2016 r.

Obszar o bardzo zróżnicowanym charakterze zagospodarowania, z dużym udziałem usług komercyjnych, publicznych, skupionych wzdłuż głównych dróg stanowiących granice planów. Wewnątrz obszaru dominuje historyczna zabudowa jednorodzinna oraz nowa jednorodzinna i wielorodzinna o niskiej intensywności. W części północnej dominują tereny otwarte pól uprawnych lasów i zieleni nieurządzonej.

## 2. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

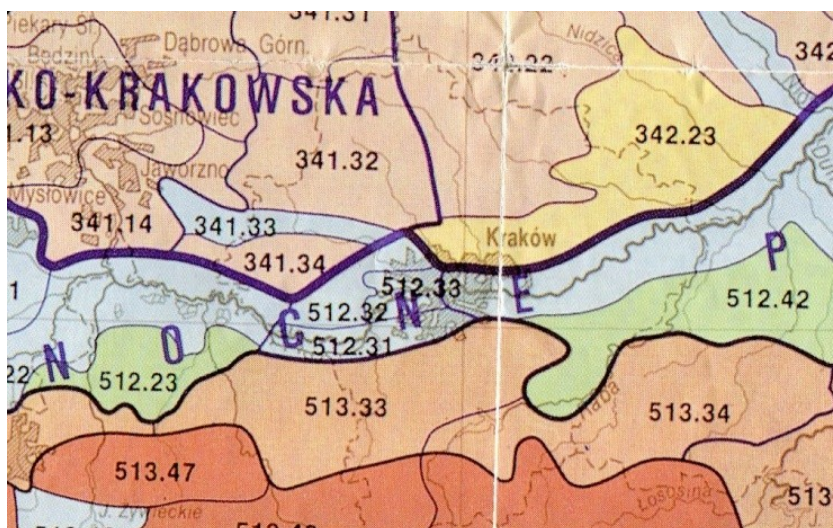
### 2.1. Położenie

Pod względem fizycznogeograficznym obszar ten zaliczany jest do (Atlas, 1988):

- Prowincji – Małopolska
- Makroregionu – Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
- Mikroregionu – Wyżyna Krakowska

W obrębie Wyżyny Krakowskiej, w granicach miasta, teren objęty planem położony jest w południowej części skłonu Płaskowyżu Ojcowskiego (Izmałłow, 2005). Według Kondrackiego (2002), obszar ten położony w makroregionie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (341.3), w skład którego wchodzi m.in. Wyżyna Olkuska (341.32), do której od południa przylega Rów Krzeszowicki (341.33), a od wschodu Wyżyna Miechowska (342.22).

**Wyżyna Olkuska** – jest zwartym, płytowym blokiem wapieni górno-jurajskich, rozciętym przez krótkie, głęboko wcięte doliny. W granicach miasta zajmuje niewielką północną część wyniesioną w stosunku do doliny Rudawy i Wisły o ok. 60-75 m (Rys 2).



Rys 2. Regiony fizycznogeograficzne wg J. Kondrackiego 2002.



## 2.2. Budowa geologiczna

Obszar położony jest w obrębie dużej jednostki geologicznej zwanej Przedmurze Karpat, którą w okolicach Krakowa tworzy monoklina śląsko-krakowska, stanowiąca rozległą płytę nieznacznie nachyloną ku północnemu-wschodowi (Gradziński, Gradziński, 2015). Podłoże budują jurajskie wapienie, wapienie margliste i spękane margle, na których zalegają osady morskie epikontynentalne, należące do kredy. Reprezentowane są one przez wykształcone w postaci piaskowców, piasków i zlepieńców. Miąższość tych utworów nie przekracza 1 m. Powyżej w profilu utworów kredy górnej występują osady węglanowo-klastyczne: margle, zapiaszczone wapienie, zlepieńce o miąższości do kilku metrów. Najmłodszym ogniwem kredy górnej są margle, wapienie margliste, a także opoki.

Osady trzeciorzędowe to głównie utwory mioceńskie – morskie osady litoralne ily i mułowce z wkładkami pisku i tufitów – warstwy chodenickie, występujące w większości 4 m p.p.t.

Cały obszar przykryty jest utworami czwartorzędowymi, które reprezentowane są przez lessy – utwory pochodzenia eolicznego, utworzone z pylastego materiału nawiewanego z przedpoła lądolodu, przede wszystkim z okresu ostatniego zlodowacenia, tj. zlodowacenia Wisły. Less ma barwę żółtą, składa się w przewadze z ziaren pyłu kwarcowego, z domieszką węglanu wapnia; często występują w nim niewielkie konkracje węglanowe. Niektóre warstwy lessu bywają piaszczyste lub gliniaste, część z nich ma charakter paleogleb. Miąższość pokrywy lessu jest różna, przeważnie wynosi kilka metrów, ale bywa nieraz większa (Mauszczak, 2001). Miejscami, zwłaszcza na stromych odcinkach stoków, less uległ w czasie ostatniego zlodowacenia procesom redepozycji (Pawelec, 2011).

Powierzchniowe utwory czwartorzędowe (do 1 m p.p.t.) reprezentowane są przez osady:

- lodowce i wodnolodowcowe gliny zwałowe, gliny, piaski, żwiry,
- rzeczno-peryglacjalne – piaski i żwiry oraz piaski i żwiry przewarstwione pyłem,
- rzeczno-deluwialne – deluwia rzeczne, namuły, piaski i żwiry,
- eoliczne – lessy na piaskach wysokiego zasypania,
- nasypy budowlane i niebudowlane.

### **2.3. Surowce mineralne**

Na obszarze objętym planem „Pasternik” nie występują złoża surowców mineralnych, dla których wyznaczone byłyby tereny i obszary górnicze.

### **2.4. Rzeźba**

Pod względem geomorfologicznym obszar położony jest w obrębie Płaskowyżu Ojcowskiego Dział Pasternika (Izmailow, 2015). Płaskowyż charakteryzuje się szerokimi garbami o wysokości do 60,0 m, płaskimi lub lekko wypukłymi wierzchołkami, a garby rozdzielane są dolinami wyżynnych dopływów Wisły.

Dział Pasternika o wysokości 276,0 m n.p.m. wznosi się między Rowem Krzeszowickim na zachodzie, a doliną Prądnika na wschodzie. Ma on postać garbu z lekko zaokrągloną wierzchołką, pokrytą piaskami i lessami, o wysokości 276,7 m n.p.m. Stoki o profilu wypukło – wklęsłym wycięte w łańcuchach mioceńskich łagodne, opadające w kierunku południowo – wschodnim, z licznymi szerokimi nieckami denudacyjnymi. Południowa część obszaru położona jest na terenie tzw. Stożka Prądnika, który nadbudowuje średnią terasę Wisły o wysokości 12-16 m i zaliczany jest do jednostki Pradolina Wisły. Stożek pokryty jest tu plejstocenijskimi piaskami i żwirami rzeczno-peraglacjalnymi. Pozostałymi elementami rzeźby są formy antropogeniczne, wały, nasypy, wykopy, spłaszczenia niwelacyjne, skarpy, podcięcia powstałe w wyniku budowy infrastruktury komunikacyjnej budynków mieszkalnych i usługowych.

### **2.5. Wody podziemne**

Obszar objęty planem jest położony w obrębie XII – śląsko-krakowskiej jednostki hydrogeologicznej (Paczyński, Sadurski, 2007), według Atlasu Hydrogeologicznego Polski (1995) w regionie hydrogeologicznym XII3. Głównym piętrzem wodonośnym są spękane i częściowo skrasowiałe wapienie górnego jurajskiego, których wodonośność uzależniona jest od rozwoju szczelin. Są one najbardziej zasobnym zbiornikiem w obrębie utworów jurajskich. Górnojurajski poziom wodonośny nie jest jednolity, ponieważ wapienie są pocięte systemem zrębów tektonicznych. Warunki krążenia wód w poziomie górnojurajskim są zależne od rzeźby terenu, tektoniki oraz od przepuszczalności utworów

powierzchniowych (Myszka, 1992). Średnia głębokość zwierciadła wody gruntowej z nawierceń wynosi 0,3-30,0 m p.p.t., a średnia głębokość zwierciadła ustabilizowanego – 0,0-18,0 m p.p.t. (Chowaniec, red. 2007).

Przyjmuje się, iż miąższość strefy zawodnionej w utworach jurajskich wynosi od kilku do 120 m. Decydującą rolę w gromadzeniu i przewodzeniu wody odgrywa sieć szczelin i system kawern. Większość spękań ciosowych jest pionowa, prostopadła do uławicenia. Współczynnik szczelinowatości wynosi od 10,88 do 14,28, zaś współczynnik filtracji od  $2 \times 10^{-4}$  do 121 m·d<sup>-1</sup>. Wydajność poziomu jurajskiego zawiera się w przedziale od 1,2 do 50,8 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, a sporadycznie nawet do 170 m<sup>3</sup>/h (M-3). Temperatura wód w utworach jurajskich jest zróżnicowana w zależności od głębokości zalegania.

Skład chemiczny wód jurajskich jest bardzo zróżnicowany. Wody występujące w szczelinowatych i skrasowiałych wapieniach tworzących wydźwignięte zręby o łatwym kontakcie z powierzchnią są słabo zmineralizowane, słodkie i półsłodkie. Sucha pozostałość wynosi od 150 do 767 mg·cm<sup>-3</sup>. Dominują w nich jony wapniowe i wodorowęglanowe. Są to wody twarde i średnio twarde, przy czym twardość węglanowa jest zdecydowanie większa od niewęglanowej. Odczyn wody jest obojętny z niewielkimi odchyleniami zarówno w kierunku wód kwaśnych, jak i zasadowych.

Z uwagi na brak izolacji utworami mioceniowymi, istnieje możliwość kontaktu wód w utworach jurajskich z wodami w utworach czwartorzędowych oraz wodami powierzchniowymi. Zwierciadło wody w utworach czwartorzędowych ma charakter swobodny, a jego układ nawiązuje do ukształtowania terenu. Utwory wodonośne zasilane są przede wszystkim bezpośrednio opadami. Współczynnik filtracji wynosi 10<sup>-3</sup>-10<sup>-5</sup> m·d<sup>-1</sup>. Wydajność studzien w zbiorniku czwartorzędowym wynosi 2 do 30 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> (M-3).

W dokumentacjach hydrogeologicznych (D-1 do D-11), wykonanych dla odwiertów do poboru wody, określone zostały zasoby wodne, głębokość występowania zwierciadła wód i jego charakter.

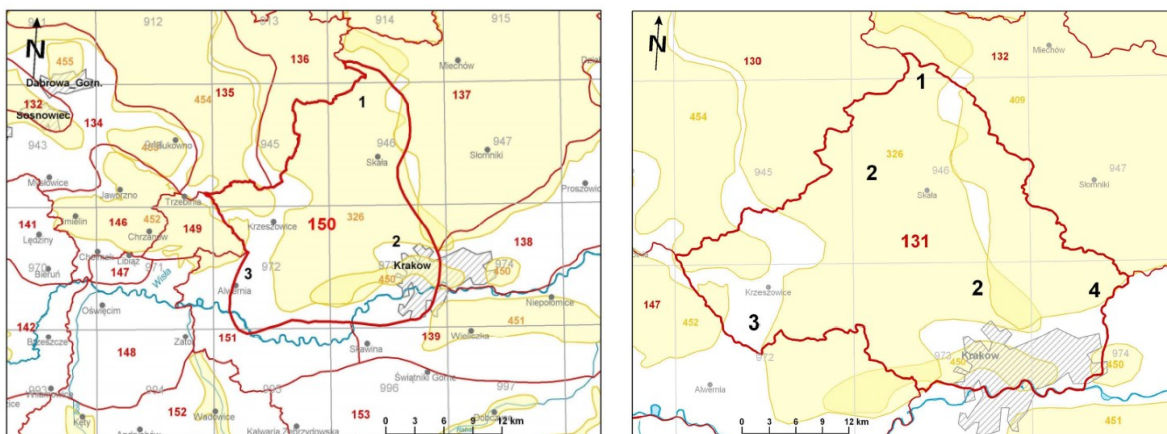
Przeciętne warunki hydrogeologiczne na tym terenie:

- wody trzeciorzędowe występują na głębokości 18-27 m p.p.t. w warstwie iłowców zawierających przewarstwienia okruchów wapiennych, zwierciadło napięte, zasilenie – spływ podziemny,

- wody czwartorzędowe – poziom wodonośny w piaskach drobno ziarnistych zalegający płytko 0,4-6,0 m p.p.t., zasilany wodami opadowymi, charakteryzuje się dużymi wahaniami,
- zasoby eksploatacyjne studni  $Q_e$  0,07 – 1,60 m<sup>3</sup>/h,
- depresja  $S_e$  – 0,15 – 18,3 m.

Obszar należy do jednostki Jednolite części wód podziemnych Subregion Środkowej Wisły wyżynny (JCWPd 150). Głębokość występowania wód słodkich wynosi powyżej 500 m. Od 2015 r. – wg nowego podziału obszar ten należy do wydzielonej jednostki JCWPd 131, Region Środkowej Wisły w Pasie Wyżyn.

Najszerzy zasięg w jednostce ma poziom szczelinowo-krasowy górnej jury. Nakład warstwy wodonośnej stanowią w równowadze skały przepuszczalne i słabo przepuszczalne (Rys. 3).



Rys 3. Obowiązujące i projektowane jednolite części wód podziemnych (JCWPd).

*Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna.*

W obrębie JCWPd wydzielony został parowy zbiornik GZWP 450 (Q) Dolina Rzeki Wisły (Kraków), który związany jest z utworami czwartorzędowymi wykształconymi głównie w postaci plejstocénskich fluwioglacjalnych utworów zwirowo-piaszczystych, a lokalne jego podłoże stanowią utwory jury. Związany jest z kopalnym systemem dolin rzecznych, tylko nieznacznie pokrywającym się ze współczesnym układem hydrograficznym. Zbiornik wąski o miąższości osadów wodonośnych 3-6 m sporadycznie 10-12 m. Brak izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych, ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni do wód podziemnych. Jego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 20 tys. m<sup>3</sup>/dobę, a średnia głębokość ujęć – 15-30 m. Wymaga on

szczególnej ochrony, w obszarach zawierających wody o wystarczająco dobrej jakości (Kleczkowski red., 1990). Decyzją Ministra Środowiska DGK-II.4731.94.2015.AJ z dnia 12.02.2016 r. zasoby tego zbiornika zostały udokumentowane i zatwierdzone.

## **2.6. Wody powierzchniowe**

Pod względem hydrograficznym obszar położony jest na terenie zlewni Wisły, Rudawy i Białuchy (Baścik 2015). Dział wody II rzędu między tymi zlewniami przebiega od najwyższego punktu obszaru 276 m n.p.m. przy ul. Pasternik (M-5):

- między Wisłą a Białuchą w rejonie ul. Na Polach, Sosnowieckiej do ul. Jasnogórskiej,
- między Wisłą a Rudawą od wzniesienia przecina ul. Pasternik w kierunku zachodnim.

W części zachodniej i południowej, odwadnianej, do Wisły nie występują stałe naturalne ciekі, ani też zbiorniki wodne. Wody opadowe odprowadzone są poprzez spływ powierzchniowy, wodami przydrożnymi lub suchymi dolinkami i wcięciami erozyjnymi. Część północna i wschodnia odwodniona jest przez krótkie prawobrzeżne dopływy Sudółu (Sudół od Modlnicy, Robotna), który jest prawobrzeżnym dopływem Białuchy.

Dopływy te na przeważającej swej długości zostały uregulowane i obecnie pełnią również rolę rowów melioracyjnych (rów E, E1 i F), do których odprowadzane są wody opadowe z terenów zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz z dróg i parkingów. Dwa rowy zlokalizowane są pomiędzy ul. Ojcowską i ul. Szarotki oraz rów melioracyjny wzdłuż ul. Stawowej. Również, w rejonie ulic Stawowej, Budrysów i Ojcowskiej oraz na terenie lasu w północno-wschodniej części, znajdują się niewielkie i płytkie zbiorniki wodne. W części północnej tylko niewielki obszar odwadniany jest do Rudawy, na którym brak jest naturalnych cieków i zbiorników wodnych.

## 2.7. Warunki klimatyczne

Regionalizacja klimatyczna zaproponowana przez W. Okołowicza i D. Martyn (1979) klasyfikuje obszar Krakowa do rejonu Podkarpackiego, ze słabym wpływem gór. Zgodnie z podziałem T. Kozłowska-Szczęśna (1991) analizowany teren przynależy do V rejonu, cechującego się zwiększoną bodźcowością termiczną. Kolejno, w 1988 roku klimatolog M. Hess (*Atlas*, 1988) zakwalifikował obszar miasta do regionu Kotlin Podkarpackich, a dokładniej pogranicza Wyżyny Krakowsko-Miechowskiej i Pogórza Karpackiego. Zgodnie z regionalizacją mezoklimatyczną teren objęty planem „Pasternik” położony jest w mezoklimacie południowego skłonu Wyżyny Małopolskiej, na pograniczu dwóch typów topoklimatu: o rzadkich inwersjach temperatury, suchy i dobrze przewietrzany (północna i centralna część obszaru objętego planem), o względnie korzystnych warunkach wilgotnościowych i o częstych inwersjach temperatury (południowo-wschodnia część obszaru objętego planem).

Zgodnie z opracowaniem Matuszko D. (2015), warunki klimatyczno-bonitacyjne analizowanego terenu zaliczone zostały jako tereny bardzo korzystne, mezoklimatu stoków i grzbietów. W ciągu roku średnie minimalne temperatury są 2,0-3,0°C w porównaniu do den dolin. Obszar ten cechują łagodne wahania temperatury dobowej i wilgotności.

Dla obszaru objętego planem nie zostały przeprowadzone badania klimatyczne. Średnia roczna temperatura Krakowa osiąga wartość od 8,6°C (Balice) do 9,3°C (centrum miasta). Najcieplejszym miesiącem w ciągu roku jest lipiec (20,4°C - Ogród Botaniczny, 19,9°C Balice). Natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Pora zimowa trwa około 71-77 dni. Okres bezprzymrozkowy występuje od czerwca do września, natomiast wegetacyjny od ostatniej dekady marca do ostatniej dekady listopada (222 dni). Stuletnia suma opadów atmosferycznych to około 665,0 mm. Natomiast średnie roczne sumy opadów wahają się od 420 do 900 mm. Najbardziej deszczowym miesiącem jest lipiec (ok. 100,0 mm), minimum opadowe przypada na sezon zimowy (styczeń – ok. 29,0 mm). Średnia roczna liczba dni z opadem oscyluje w granicy 170 dni. Liczba dni burzą w ciągu roku to około 30, natomiast z pokrywą śnieżną - średnio 65 dni. Liczba dni pochmurnych (160) jest znacznie wyższa od dni bezchmurnych (37) w ciągu roku. Cisze atmosferyczne obserwowane są przez 30,0% dni.

## 2.8. Pokrywa glebowa

Zmienność topologiczna gleb na obszarze planu „Pasternik” uwarunkowana jest od cech podłoża geologicznego, morfologii oraz procesów morfogenetycznych analizowanego terenu, stosunków wodnych, a także roślinności.

Gleby występujące na obszarze objętym planem to czarno ziemię, brunatne eutroficzne oraz technosole (Skiba i in., 2015). W północno-zachodniej części obszaru, w okolicach ul. Starego Dębu i Zaborskiej, dominują gleby antropogeniczne znacznie przekształcone w wyniku działalności przemysłowej i transportowej. Antropogeniczne technosole (*Technosols*) posiadają słabo wykształcony profil glebowy, w części stropowej wymieszany z odpadami poprzemysłowymi. Wzdłuż zachodniej i południowej granicy obszaru, na podłożu lessowym, wytworzone zostały gleby brunatne eutroficzne (*Eutric Cambisols*), cechujące się profilem o budowie trójdzielnej (poziom próchniczny, brunatnienia, skała macierzysta).

Pozostała część obszaru zdominowana jest przez czarne ziemię (*Mollic Gleysols*). Gleby te cechują się występowaniem poziomego próchniczego *mollic*. Kolejno, poziom glejowy odznacza się plamistymi przebarwieniami sino-rdzawymi i świadczy o odwodnieniu poziomego wód gruntowych w wyniku ekspansji budowlanej na powyższym obszarze. Czarne ziemię charakteryzują się uziarnieniem piaszczysto-gliniastym bądź gliniastym, o lekko kwaśnym lub obojętnym odczynie w całym profilu glebowym (pH 5,5-7,5).

Ponad 31,0% gleb przynależy do klasy bonitacyjnej IVb. Najmniejszą powierzchniowo klasę zajmują gleby nieprzydatne rolniczo (VI – 0,1%), a kolejno dobrej jakości użytki bonitacyjne III (1,6%).

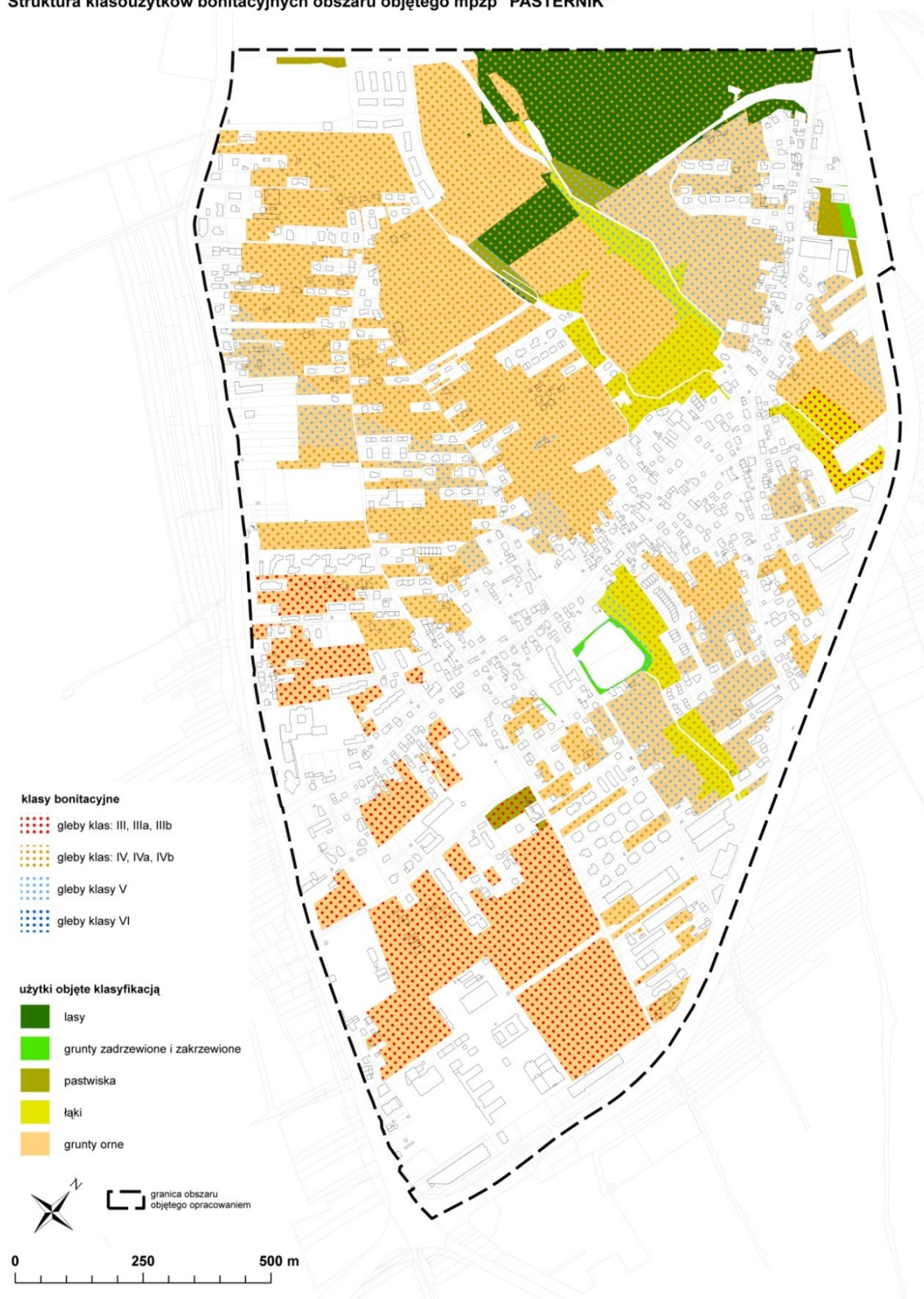
Tab 1. Struktura klas bonitacyjnych.

<b>Rodzaj klasy bonitacyjnej</b>	<b>Powierzchnia [w ha]</b>	<b>Powierzchnia terenu [%]</b>
III	1,7	1,6
IIIa	16,0	14,9
IIIb	3,0	2,8
IV	18,8	17,6
IVa	11,8	11,0
IVb	33,9	31,6
V	21,9	20,5
VI	0,1	0,1

*Zródło: opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.*



Struktura klas użytków bonitacyjnych obszaru objętego mpzp "PASTERNIK"



Rys 4. Struktura klas użytków bonitacyjnych obszaru objętego mpzp „Pasternik”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.

Na omawianym obszarze „Pasternik” nie przeprowadzono badań w ramach *Programu Okresowych Badań Jakości Gleb i Ziemi dla Obszaru Gminy Miejskiej Kraków* z 2007 roku. Do głównych źródeł zanieczyszczeń gleb terenu objętego planem zaliczyć należy:

- ekspansję zabudowy oraz ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej,
- zanieczyszczenia transportowe,
- absorpcję zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego,
- odpady komunalne.

## 2.9. Szata roślinna

Zgodnie z podziałem geobotanicznym autorstwa J. Matuszkiewicza (2008) obszar objęty planem położony jest w Krainie Jury Krakowsko-Częstochowskiej, a dokładniej w Podokręgu Krakowsko-Alwerniańskim. Powyższy teren cechuje się występowaniem w szczególności zieleni urządzonej towarzyszącej zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej. Uzupełnienie stanowią lasy liściaste siedlisk wilgotnych (północna część obszaru), roślinność łąkowa i pastwiska (północna część obszaru), a także spontaniczne zbiorowiska ruderalne oraz pozostałe wydzielienia. Według *Mapy Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa* (2008, 2016) na terenie objętym planem zagospodarowania przestrzennego wyróżniono następujące typy zbiorowisk:

- **Grąd typowy (08)**

Grądy typowe spotkane są najczęściej na obszarach umiarkowanie wilgotnych i żyznych. Charakterystyczne gatunki dla powyższego zbiorowiska to: grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) i dzika czereśnia (*Cerasus Avium*).

- **Łąka z ostrożeniem łąkowym (27)**

Zbiorowisko zanikające, z uwagi na nadmierne osuszanie terenów podmokłych. Do gatunków charakterystycznych zalicza się: ostrożenie łąkowe (*Cirsium rivulare*) oraz wysoka bylina.

▪ **Łąki świeże rajgrasowe (33)**

Łąki świeże to zbiorowiska cenne pod względem gospodarczym, rozwijające się na glebach brunatnych o umiarkowanej wilgotności. Do charakterystycznych gatunków ww. flory należą: rajgras wyniosły (*Arrheatherum elatius*), przytulia pospolita (*Galium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), a także świerzbica polna (*Knautia arvensis*). W celu zachowania zbiorowiska niezbędne jest systematyczne koszenie runi, a także nawożenie w razie potrzeby.

▪ **Zbiorowiska ugorów i odlogów (43)**

Zbiorowisko rozwijające się na przydrożach, nieużytkach, placach, czy rumowiskach. Charakterystyczna roślinność to dwie duże byliny tj. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*).

▪ **Parki zabytkowe i ogrody zabytkowe (53)**

Ta grupa reprezentowana jest przez zabytkowy zespół parkowo-pałacowy usytuowany na terenie zajmowanym przez Polski Instytut Farmakologii PAN.

▪ **Zieleńce, skwery, zieleń przyuliczna, ogródki jordanowskie (55)**

Zieleńce i skwery to roślinność trawiasta z posadzonymi drzewami i krzewami. Kolejno, zieleń osiedlowa to tereny ulokowane pomiędzy zabudową jednorodziną lub osiedlową, będące w posiadaniu Zarządców Osiedli. Natomiast zieleń przyuliczna to z reguły powierzchnie trawiaste wraz z posadzonymi drzewami, położone wzdłuż dróg lub w pasie między jezdniami.

▪ **Ogródki działkowe i sady (58)**

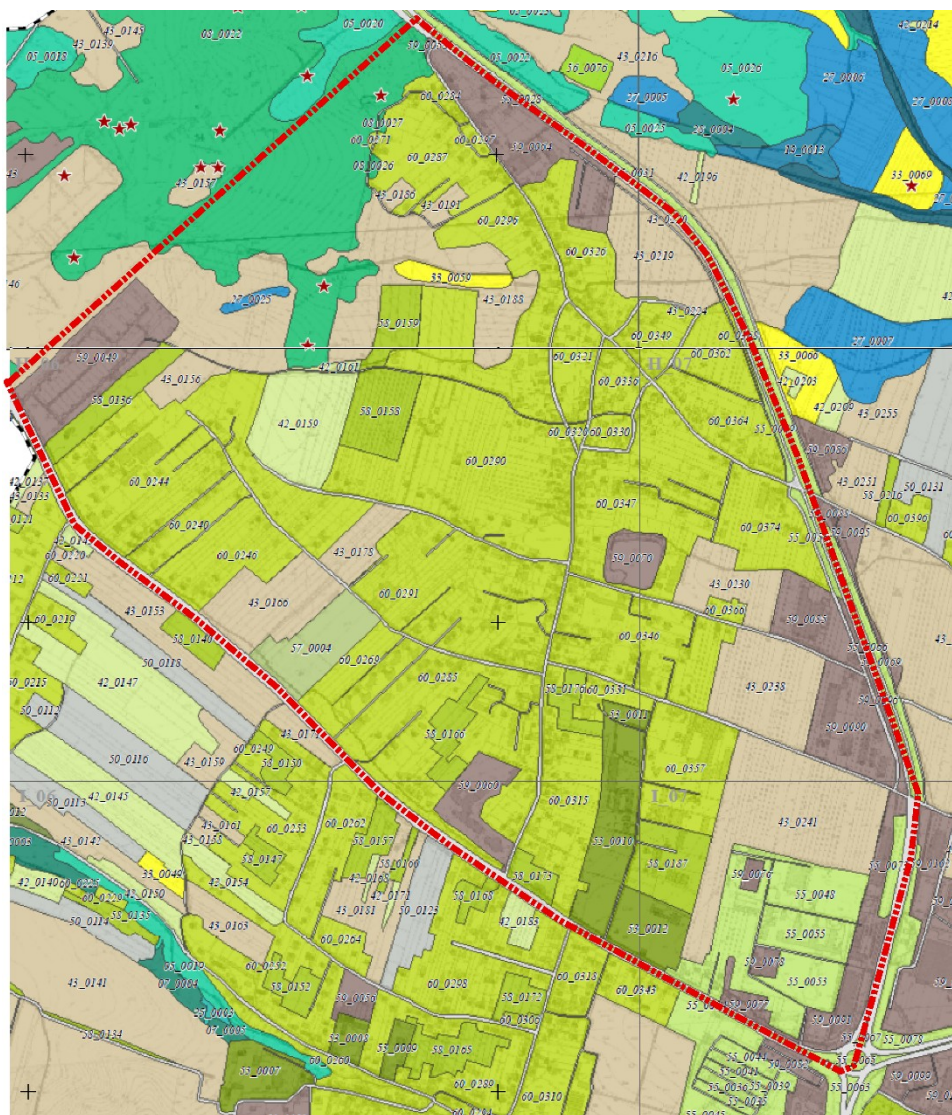
Zagospodarowane przestrzenie, zdominowane przez roślinność ozdobną, w mniejszym stopniu drzewa i warzywa oraz krzewy owocowe. Gdzieniedzie opuszczone i nieuporządkowane ogrody, z zaniedbałymi altankami i zniszczoną roślinnością.

- **Tereny zainwestowane (59)**

Roślinność towarzysząca terenom zainwestowanym tj. drogi, przestrzeń między domowa itp. Charakterystyczne formy przyrody to dobrze utrzymane trawniki, posadzone drzewa i krzewy, czasem spotykane zaniedbane zbiorowiska typu ruderalnego, zarośla, krzewy.

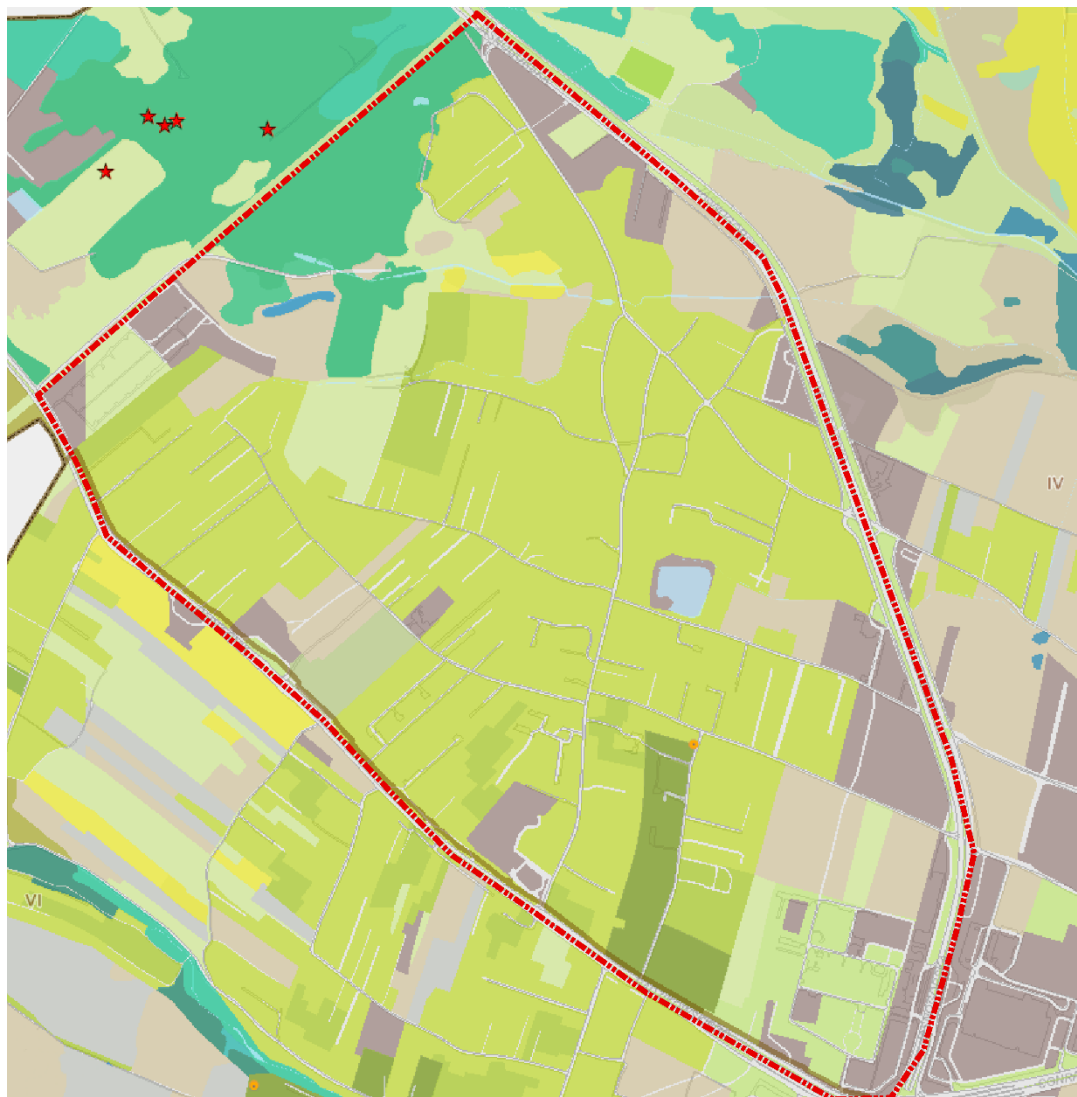
- **Ogródki przydomowe (60)**

Zieleń towarzysząca zabudowie jednorodzinnej, przeważnie o niewielkiej powierzchni. Najczęściej spotykane formy to starannie utrzymane trawniki, pojedyncze drzewa i krzewy iglaste, a także oczka wodne.



Rys 5. Mapa roślinności rzeczywistej dla obszaru mpzp „Pasternik” wg *Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa, 2008.*

Zgodnie z *Mapą Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa* (2008) na terenie objętym planem, w północnej jego części, znajdowały się trzy stanowiska roślin chronionych (typ zbiorowisk – grąd typowy).



Rys 6. Mapa roślinności rzeczywistej dla obszaru mpzp „Pasternik” wg *Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa*, 2016.

Zgodnie z *Mapą Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa* (2016) dla obszaru mpzp „Pasternik” nie wyróżniono siedlisk roślinności chronionej.

Zgodnie z *Mapą Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa* (2008, 2016), na terenie objętym mpzp „Pasternik”, w północnej części występują siedliska przyrodnicze wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem

zainteresowania wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510), na obszarze planu występują:

Lp.	Kod siedliska przyrodniczego <sup>0</sup>	Nazwa siedliska przyrodniczego	Siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym	oznaczenie na mapie ekofizjografii I i nr zbiorowiska w tekście rozdziału 2.9
1	2	3	4	5
165	9170	Grąd środkowoeuropejskiej subkontynentalny ( <i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i> )	nie	<b>obszary o najwyższym walorze przyrodniczym (wg Mapy..., 2016)</b> (zbiorowisko nr 08)
22	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> )	nie	<b>obszary o wysokim walorze przyrodniczym (wg Mapy..., 2016)</b> (zbiorowisko nr 33)

Autorzy opracowania *Mapy Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa* (2008, 2016) do obszaru o wysokim walorze przyrodniczym zaliczają również siedlisko łąki z ostrożeniem łąkowym (zbiorowisko nr 27) (*Cirsietum rivularis*), ale należy zaznaczyć, że nie jest to siedlisko wymienione w podanym wyżej rozporządzeniu.

W ramach analizy szaty roślinnej wykorzystano inwentaryzację zieleni obszaru Pasternika wykonaną w kwietniu 2006r., zamieszczoną w *Opracowaniu ekofizjograficznym do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik”* (Arcadis-Ekokonerm Sp. z o.o., 2006). Na mapie ekofizjografii I (stan i ochrona środowiska przyrodniczego i kulturowego) oznaczono zidentyfikowane uprzednio i potwierdzone obecne w terenie grupy drzew i pojedyncze drzewa (wraz z numerem inwentaryzacyjnym). W Załączniku 1 do ekofizjografii zamieszczono wykaz tabelaryczny zaktualizowanej inwentaryzacji zieleni. Większość wskazanych w opracowaniu z 2006 roku drzew / grup drzew do zachowania lub objęcia ochroną istnieje nadal (Załącznik 1).

## 2.10. Świat zwierząt

Analizowany obszar planu „Pasternik” charakteryzuje się występowaniem pospolitych gatunków zwierząt objętych ochroną. Świat zwierzęcy jest typowy dla terenów podmiejskich, znacząco przekształconych przez działalność człowieka. Do gatunków najbardziej charakterystycznych zalicza się: kret (*Talpa europaea*), mysz polna (*Apodemus agrarius*), dzięcioł duży (*Dendrocopos major*), motyl czerwonończyk nieparek (*Lycaena dispar*), jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), liczne płazy, a także sarny.

W trakcie przeprowadzonej wizji terenowej w dniu 18 października, zaobserwowano występowanie: ślimaka winniczka (*Helix pomatia*), gołębia skalnego forma miejska (*Columba livia f. urbana*), sroki (*Pica pica*), wróbla (*Passer domesticus*), gawrona (*Corvus frugilegus*), grzywacza (*Columba palumbus*) i innych gatunków bytujących w krzewach i koronach drzew.

Na mapie ekofizjografii I (stan i ochrona środowiska przyrodniczego i kulturowego) oznaczono orientacyjną lokalizację stanowisk występowania cennych gatunków fauny. Oznaczenia te nie dotyczą stwierdzonego w danym punkcie stałego miejsca bytowania gatunków, lecz odnoszą się do możliwości występowania cennych gatunków fauny na większych obszarach - **w oznaczonych granicach proponowanych użytków ekologicznych: "Pasternik" i "Łąki w Toniach"**. Z opracowania K. Walasza (2015) wynika bowiem, że:

- na obszarze proponowanego użytku ekologicznego "Pasternik", o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych występują cenne gatunki ptaków: dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*), jarzębatka (*Sylvia nisoria*), gąsiorek (*Lanius collurio*),
- na obszarze proponowanego użytku ekologicznego "Łąki w Toniach", o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych występują cenne gatunki ptaków, płazów i owadów: gąsiorek (*Lanius collurio*), kumak nizinny (*Bombina bombina*), czerwonończyk nieparek (*Lycaena dispar*), czerwonończyk fioletek (*Lycaena helle*), ponad 50 gatunków motyli dziennych.

### 3. ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH OCHRONA PRAWNA

#### 3.1. Krajowy system form ochrony przyrody

Fragment północnej części analizowanego obszaru znajduje się na terenie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (Degórska 2015). Pozostała, znaczna część zlokalizowana jest w otulinie parku. Jest to jedyna, krajowa forma ochrony przyrody zgodnie z *Art. 6.1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1651). Tenczyński Park Krajobrazowy obejmuje atrakcyjny krajobraz fragmentu działu Pasternik. Teren ten odznacza się wysokimi walorami krajobrazowymi, przyrodniczymi, ze względu na zabytkowy zespół dworski i mozaikę siedlisk. Park Krajobrazowy utworzono w celu:

- ochrony wartości przyrodniczych – zachowania różnorodności faunistycznej i florystycznej,
- ochrona wartości historycznych i kulturowych – zachowanie obiektów zabytkowych; a także form miejskich, podmiejskich,
- ochrona walorów krajobrazowych,
- realizacji społecznych celów ochrony.

Jednak, w wyniku ekspansji zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, obecnie na terenie parku obserwuje się degradację naturalnego krajobrazu, co prowadzi do: zawężenia ciągów ekologicznych, zmniejszania powierzchni biologicznie czynnej, a także wzrostu niskiej emisji zanieczyszczeń. Również wprowadzanie nowych gatunków roślinności, innych niż rodzime, zaburza równowagę florystyczną terenu.

Zgodnie z rejestrem pomników przyrody, prowadzonym przez Generalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska, na terenie objętym planem znajduje się pomnik przyrody ożywionej - klon zwyczajny (*Acer platanoides*). Powyżej wspomniany pomnik został wpisany na listę zarządzeniem nr 29/87 Prezydenta Miasta Krakowa z dn. 09.06.1987 r., znajdujący się przy ul. Sosnowieckiej 10.

Inną formą ochrony przyrody określoną w *Art. 6.1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1651) występującym na terenie objętym planem jest ochrona gatunkowa zwierząt. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz.



1348) na terenie objętym planem występują następujący przedstawiciele fauny t.j ślimak winniczek (*Helix pomatia*), gawron (*Corvus frugilegus*), sroka (*Pica pica*), szpak (*Sturnus vulgaris*), kos (*Turdus merula*), sikory bogatki (*Parus major*), sroki (*Pica pica*), kawki (*Corvus monedula*).

Poza wyżej wymienionymi przykładami, na badanym obszarze nie występują inne tereny objęte formą ochrony przyrody. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 (*Art. 6.1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1651) jest teren łąkowy Dębnicko-Tyniecki (PHL120065) zlokalizowany w odległości około 6,3 km, od południowej granicy planu „Pasternik”. Jest to obszar obejmujący wykształcone i zachowane płaty łąk trzęślicowych i świeżych, a także fragmenty muraw kserotermicznych. Dodatkowym walorem obszaru są widoczne na powierzchni skały jurajskie. Kolejno, w odległości około 3,0 km od północno-zachodniej granicy analizowanego obszaru zlokalizowany jest użytek ekologiczny Uroczysko w Rząsce, utworzony rozporządzeniem nr 339 Wojewody Małopolskiego z dn. 21.12.2001 r. Powierzchnia użytku wynosi 59,1 ha. Główny celem jego ochrony jest rzadziej roślinności – fiołka bagiennego (*Viola uliginosa*), gatunku wpisanego jako zagrożony wyginięciem w tzw. Polskiej Czerwonej Księdze Roślin. W tej samej odległości znajduje się również Uroczysko Podgólogórze.

#### ▪ Tereny proponowane do objęcia ochroną prawną

W podziale Krakowa na jednorodne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym jednostki oraz wydzielenia siedliskowe (Kudłek, 2005), obszar planu zakwalifikowany został do **Białoprądnickiego Obszaru Łąkowo-Polnego** o powierzchni 2013,18 ha, w ramach którego wydzielone zostały obszary proponowane do objęcia ochroną z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej:

- Pasternik – obszar II oraz
- Łąki w Toniach – obszar II.

Wybrane elementy charakterystyki tych obszarów przedstawia Tab 2.

Tab 2. Charakterystyka obiektów proponowanych do objęcia ochroną

	<b>Pasternik – obszar II</b>	<b>Łąki w Toniach</b>
<b>Powierzchnia w ha</b>	<b>82,0</b>	<b>395,6</b>
<b>Ranga wartości krajobrazowo-przyrodniczej</b>	4 – teren cenny pod względem krajobrazowym.	1 – bogate i duże siedlisko roślin i zwierząt.
<b>Rodzaj siedlisk</b>	Wtórne zbiorowiska leśne, łąki.	Łąki wilgotne i zmienno-wilgotne (HD) – rośliny, zwierzęta oraz siedliska przyrodnicze zamieszczone na listach Dyrektywy Siedliskowej).
<b>Opis przyrodniczy</b>	Obszar położony na terenie TPK, częściowo pokryty przez zbiorowiska łąkowe, częściowo zalesiony, w przeważającej części niedostępny (poligon wojskowy) stanowi ostoję fauny.	Największy zwarty teren łąkowy w Krakowie. Występują tu zbiorowiska łąk stanowiących ostoję flory i fauny, w tym wielu szczególnie cennych gatunków. Łąki są siedliskiem zespołu ptaków terenów otwartych. Ze względu na przesuszenie łąk szereg gatunków zatrzymuje się na krótko w czasie migracji.
<b>Najcenniejsze gatunki roślin i zwierząt</b>	Wymagają zbadania.  *dzięcioł zielonosiwy ( <i>Picus canus</i> ), jarzębatka ( <i>Sylvia nisoria</i> ), gąsiorek ( <i>Lanius collurio</i> )	Motyle: czerwończyk fioletek (VU, HD), czerwończyk nieparek (LC, HD). VU - gatunki narażone na wyginięcie, LC – gatunki niższego ryzyka o statusie najważniejszej troski  Ptaki: słonka, bekas, kszczyk.  Płazy: traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa.  *gąsiorek ( <i>Lanius collurio</i> ), ponad 50 gatunków motyli dziennych
<b>Stopień zagrożenia</b>	3 – zagrożony zmianą sposobu użytkowania terenu	1 – wymaga pilnej ochrony, zagrożony zabudową
<b>Zagrożenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmiana sposobu użytkowania</li> <li>- śmieci</li> <li>- ruderalizacja roślinności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabudowa</li> <li>- dalsze przesuszenie zabudową</li> <li>- brak użytkowania</li> </ul>
<b>Konieczne zabiegi ochronne i sposób utrzymania obiektu</b>	Objęcie ochroną terenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego lub użytku ekologicznego. Teren ten należy ochronić przede wszystkim przed zabudową. Na łąkach wprowadzić wypas osiec lub krów i/lub koszenie w II	Objęcie ochroną w formie użytku ekologicznego, całkowite powstrzymanie zabudowywania tego terenu.  Wprowadzenie wypasu owiec (lub krów) i/lub koszenia w II

	połowie września.	połowie września.  Zabezpieczenie łąk przed zalesieniem. Miejsce wycieczek przyrodniczych.
--	-------------------	---

*Źródło: Kudlek J. i in., 2005; \*Źródło: Walasz K., 2015.*

### 3.2. Obszary i strefy i inne formy ochrony przyrody

#### ▪ Strefy ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)

Na niewielkim obszarze w rejonie południowych granic planu, wydzielony został parowy zbiornik GZWP nr 450 Dolina Rzeki Wisły (Kraków), związany z czwartorzędowymi utworami (Kleczkowski 1990). W dokumentacji hydrologicznej, zatwierdzonej decyzją Ministra Środowiska pismo DGK-II.4731.94.2015.AJ z dnia 12.01.2016, wyznaczony został:

- obszar dokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 450 Dolina Rzeki Wisły (Kraków), położony poza granicami planu;
- granica hydrologiczna obszaru ochronnego GZWP nr 450;
- proponowana granica obszaru ochronnego GZWP nr 450.

Powyższe granice obszaru ochronnego obejmują południowo-wschodnią część planu (mapa Ekofizjografia I).

W zagospodarowaniu i użytkowaniu terenów w obrębie stref ochronnych, należy uwzględnić następujące zasady:

- dla budowy istniejącej i nowej konieczność prowadzenia rygorystycznej gospodarki ściekowej z bezwzględny zakazem wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do ziemi i wód powierzchniowych,
- zakaz budowy ujęć wód podziemnych do celów niezwiązanych z zaopatrzeniem ludności w wodę,
- możliwość wprowadzania zadrzewień,
- nakaz stosowania odpowiednich zabezpieczeń przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych w przypadku realizacji nowych inwestycji na terenie obszaru chronionego zbiornika wód podziemnych.

### ▪ Strefa ochrony pośredniej dla ujęcia wody z rzeki Rudawa

W celu ochrony powierzchniowego ujęcia wody z rzeki Rudawy ustanowione strefę ochronną, która dzieli się na teren ochrony bezpośredniej oraz teren ochrony pośredniej (Rozporządzenie nr 1/2011 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S. A. w Krakowie, z późn. zmianami). W granicach planu znajduje się niewielki fragment terenu ochrony pośredniej, który obejmuje północno-zachodnią część obszaru. Zgodnie z ww. rozporządzeniem w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej zabrania się:

- wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, poza oczyszczonymi wodami opadowymi i roztopowymi, o których mowa w art. 9 pkt. 14 lit. C ustawy Prawo wodne oraz poza oczyszczonymi ściekami z oczyszczalni komunalnych;
- przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
- lokalizowania magazynów i rurociągów do transportu ropy naftowej i produktów ropopochodnych (z wyłączeniem gazu płynnego) oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, a także substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ustawy Prawo wodne;
- budowy autostrad, torów kolejowych, dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz parkingów bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej zamkniętej lub otwartej w postaci rowów izolowanych oraz bez urządzeń zapewniających oczyszczanie ich przed wprowadzaniem do wód i do ziemi, do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi;
- budowy mostów na ciągach dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej i urządzeń zapewniających oczyszczanie do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi oraz bez awaryjnych zasuw odcinających;
- lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- prowadzenia ferm chowu lub hodowli zwierząt, bez posiadania zbiornika na gnojowicę i gnojówkę oraz szczelnej płyty gnojowej;

- mycia pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi, posiadającymi zamknięte obiegi wody;
- stosowania środków ochrony roślin z wyjątkiem środków dopuszczonych do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody, określonych w rejestrze środków 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008r. Nr 133, poz. 849 z późn. zm.);
- nęcenia ryb w ciekach;
- pojenia i pławienia zwierząt w ciekach;
- lokalizowania nowych cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych w odległości mniejszej niż 150 m od studzien, źródeł i strumieni;
- urządzania przyzmk kiszonkowych i obornikowych bez szczelnej izolacji od podłoża;
- realizowania budownictwa mieszkalnego oraz urządzania kempingów bez przyłączenia do kanalizacji zbiorczej, lub w przypadku braku takiej kanalizacji, bez wyposażenia w szczelny zbiornik do gromadzenia ścieków;
- prowadzenia robót ziemnych w pasie do 200 m po obu stronach cieków bez wcześniejszego powiadomienia użytkownika ujęcia wody.

### ▪ Obszary zagrożone powodzią

Według *Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej – Mapy zagrożeń i obszarów chronionych* (Chowaniec, 2007) analizowany teren nie znajduje się w obszarze zagrożonym podtopieniami. Na podstawie analizy Studium, opracowania firmy Björnson Beratende Ingenieure pt. *Zasięg obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią rzeki Wisły i jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi w granicach administracyjnych Krakowa*, Koblencja 2008 oraz opracowania firmy MGGP pn. *Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa*, (Matera i in. 2011) stwierdzić można, że na obszarze objętym planem brak jest zagrożeń powodziowych związanych z obecnością stref zalewowych o prawdopodobieństwie przewyższenia Q 1% od Wisły oraz Rudawy i Białuchy.

Wzdłuż cieków i rowów melioracyjnych, w celu ochrony uwarunkowań siedliskowych, biologicznych oraz lokalnych, w zależności od wielkości cieków, powinny być wyznaczone pasy ochronne o szerokości minimum 15 m, licząc od górnej krawędzi skarpy brzegowej. Wyznaczenie pasów wynika z konieczności umożliwienia wypełnienia przez właścicieli wód obowiązków, które zostały zapisane w Dziale I, Rozdział 3 ustawy Prawo wodne.

Pasy ochronne wzdłuż cieków wodnych są niezbędne dla:

- umożliwienia dostępu do wody w ramach powszechnego korzystania z wód,
- umożliwienia administratorowi cieków prowadzenia robót remontowych i konserwacyjnych w korytach cieków,
- zapewnienia przestrzeni dla swobodnego spływu wód powodziowych i lodów,
- utrzymania lub poprawy stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych,
- ochrony otuliny biologicznej cieków wodnych.

### ▪ Lasy ochronne

Na obszarze objętym planem, lasy zajmują powierzchniowo 12,3 ha. Ze względu na pełnione funkcje oraz położenie, wszystkie lasy należą do lasów ochronnych w kategoriach glebochronne, wodochronne oraz położone na terenie miasta. Lasy wodochronne mają za

zadanie utrzymanie zdolności retencyjnej gleb leśnych i w ten sposób polepszenie obiegu wody w przyrodzie. Lasy glebochronne mają za zadanie zabezpieczenie gleb przed erozją i innymi procesami destrukcyjnymi. Lasy położone w granicach miasta mają za zadanie stworzenie dobrych warunków do wypoczynku i rekreacji, poprzez korzystne dla zdrowia oddziaływanie środowiska i utrzymanie estetyczno-krajobrazowych walorów lasu.

#### ▪ **Strefy sanitarne od cmentarzy**

Dla istniejących i projektowanych cmentarzy obowiązuje zachowanie stref sanitarnych (50 i 150 metrów) jako minimalnych odległości pomiędzy cmentarzami a budynkami mieszkalnymi, zakładami produkującymi lub przechowującymi artykuły żywności, zakładami żywienia zbiorowego i ujęciami wody zgodnie z wymogami przepisów odrębnych.

\*\*\*

Na obszarze objętym planem nie występują strefy, obszary na których ustanowione zakazy, nakazy powodowałyby istotne uwarunkowania w zagospodarowaniu i użytkowaniu terenów. Do takich form należy zaliczyć m.in.:

- udokumentowane złoża kopalin,
- wyznaczanie terenów i obszarów górniczych.

### **3.3. Walory krajobrazowe i turystyczne**

Według ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1651) walory krajobrazowe to wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związana z nimi rzeźba terenu, a także twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka (art. 5 pkt 23).

Obszar objęty planem „Pasternik” odznacza się stosunkowo mało urozmaiconą rzeźbą. Powierzchnia terenu jest w większości płaska, miejscami lekko pofalowana z wyraźnie zaznaczonymi skarpami w centralnej części omawianego obszaru. W krajobrazie tego terenu dominują pólnotwarte tereny podmiejskie, z mozaiką pól, łąk

oraz nieużytków, poprzecinanych miejscami niewielkimi ciekami wodnymi. Północno-wschodnia część obszaru, w pobliżu ulic Starego Dębu oraz Okrężnej, to tereny odznaczające się występowaniem większych fragmentów kompleksów leśnych, należących do Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Centralną osią obszaru jest ulica Ojcowska, będąca częścią dawnego układu ruralistycznego.

Przedmiotowy teren znajduje się w obrębie obszaru ochrony krajobrazu warownego. Dodatkowo w planie zagospodarowania przestrzennego Województwa Małopolskiego częściowo objęty jest ochroną w postaci Parku Kulturowego Mydlniki-Tonie. Przez teren sporządzanego planu przebiega trakt historycznego układu drożnego (ul. Starego Dębu) oraz układ dróg Twierdzy Kraków. Obiektem o najcenniejszych walorach krajobrazowo-kulturowych jest zespół pałacowy Fischerów-Benisów przy ul. Ojcowskiej 52, który obecnie stanowi własność Państwowej Akademii Nauk. Miejscami wyróżniającymi się w krajobrazie są także obiekty sakralne: klasztor przy ul. Sosnowieckiej, w którym funkcjonuje również przedszkole prowadzone przez siostry zakonne, a także kompleks klasztorny Franciszkanów z kościołem p.w. Stygmatów Świętego Franciszka z Asyżu przy ul. Ojcowskiej 1.

Na obszarze objętym planem dominuje zabudowa wielorodzinna, bardziej lub mniej zwarta, z towarzyszącymi jej zabudowaniami gospodarczymi. Przy ul. Jasnogórskiej skupione są wielkogabarytowe obiekty usługowe, magazynowe oraz produkcyjne. W przestrzeni obszaru planu „Pasternik” występują także liczne tereny otwarte, niezagospodarowane i niezainwestowane.

## **4. DZIEDZICTWO KULTUROWE I JEGO OCHRONA**

### **4.1. Początki osadnictwa**

Obszar objęty planem położony jest na terenie historycznej podkrakowskiej wsi Bronowice Wielkie wchodzącej aktualnie w skład pomocniczej Dzielnicy IV Prądnik Biały.



**Bronowice Wielkie**<sup>1</sup> – nazwa pochodzi od imienia niemieckiego rycerza Bruno lub od imienia opata tynieckiego z XII wieku. Oprócz nazwy Bronowice, pojawiły się takie nazwy jak: Bronowicze, Brunowicze, Theutonicalis – użyta podczas procesu przeprowadzonego na Zamku Królewskim na Wawelu w 1415 roku, Wronyewicze, Bronowice Wielkie, były również określane: Bronowice Duże, Bronowice Wyższe lub Górne.

Założone na Wróżnej Górze 269 m n.p.m., na północny zachód od Krakowa, przy drodze przez Zabierzów na Śląsk. Pierwotnie należała do klasztoru benedyktynów w Tyńcu. W 1274 opat tyniecki Kosma za zgodą Bolesława V Wstydlivego zezwolił mieszczanom krakowskim Henrykowi i Gerardowi lokować wieś na prawie średzkim oraz nadał ją kościołowi św. Jerzego na Wawelu. Pierwszymi sołtysami Bronowic byli mieszczanie krakowscy Dietmar i Krystian. W latach 1464-72 sołtysiem był Jerzy Kesling, wójt sądu najwyższego prawa niemieckiego na Zamku Królewskim w Krakowie, za sprawą, którego król Kazimierz Jagiellończyk przeniósł wieś na prawo magdeburskie.

Wieś kapituły kolegiaty św. Jerzego w Krakowie w powiecie proszowickim województwa krakowskiego w końcu XVI wieku. W 1561 dokonano podziału pomiędzy Bronowicami Dużymi a Bronowicami Małymi. Natomiast król Zygmunt August w 1562 r. potwierdził dokonany przez opata tynieckiego Jana Łowczowskiego przekaz kanonii bronowickiej w kolegiacie św. Jerzego na rzecz Akademii Krakowskiej, do której wieś należała przez dwieście lat, licząc sobie w XVIII wieku ponad 300 mieszkańców oraz około 55 domów, dwór, młyn oraz 2 karczmy. W wyniku reformy uczelni dokonanej w latach 1777-86 przez Hugona Kołłątaja zniesiono we wsi pańszczyznę, grunty zaś wydzierżawiono miejscowym chłopom. W konsekwencji III zaboru – Bronowice Wielkie znalazły się pod panowanie austriackim, w 1815 roku weszły w skład Rzeczypospolitej Krakowskiej, i wchodziły w jej skład aż do 1846 roku, gdy po upadku Powstania krakowskiego, Cesarstwo Austriackie wcieliło Rzeczypospolitą Krakowską. W 1878 roku w Bronowicach powstała szkoła. W 1882 r. posiadłość dworską kupił Jan Władysław Fischer, który wybudował eklektyczny pałac oraz prywatną kaplicę, obecnie stanowiącą prezbiterium kościoła parafialnego, wzniesiony w 1895 r. pod wezwaniem Stygmatów św. Franciszka z Asyżu. Erygowaną w 1909 r. parafię powierzono reformatorom, kościół zbudowano na bazie kaplicy Fischerów. W tym samym roku cała parafia została poświęcona

---

<sup>1</sup> Źródło: <https://wikipedia.org>

cmentarz na Wróżnej Górze (Pasterniku). Bronowice Wielkie przyłączono do Krakowa 19 października 1910 jako XXXVI dzielnicę katastralną.

**Dzielnica IV Prądnik Biały** – jednostka pomocnicza gminy Kraków o powierzchni 2341,87 ha i ok. 69135 mieszkańców, obejmuje swym terytorium kilka historycznych wsi podkrakowskich, w większości włączonych do Krakowa w 1991 r.

#### 4.2. Zasoby kulturowe

Na zasoby kulturowe składają się obiekty sakralne, dwory oraz zachowane budynki mieszkalne i gospodarcze. Ważnymi elementami krajobrazu kulturowego, świadczącymi o bogatej historii terenu są miejsca pamięci i cmentarze oraz kapliczki i przydrożne krzyże.

Część zabytkowych obiektów i założeń objętych zostało ochroną poprzez wpis do rejestru zabytków, inne pozostają w ewidencji zabytków. Wszystkie są chronione na mocy ustawy *O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dn. 17 września 2003 r. (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568).

##### ▪ Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Najcenniejsze obiekty i zespoły zabytkowe zostały wpisane do rejestru zabytków (wg danych MKZ UMK):

- zespół pałacowo-parkowy Fischerów-Benisów w Bronowicach Wielkich ul. Ojcowska 52 wpisany do rejestru zabytków pod nr A-979 z dnia 16.07.1994 r. (dz. 874 obr. 34 Krowodrza), składający się z następujących elementów:
  - pałac, zbudowany pod koniec XIX wieku (1882 r.) przez kupca Jana Władysława Fischera, odsprzedany Helenie Benisowej – żonie profesora UJ Artura Benisa. Zbudowany w stylu neorenesansowym z elementami neobaroku z dwuspadowym dachem. Po II wojnie światowej mieścił się tu internat, a w latach 50. XX wieku pałac stał się własnością PAN, w którym obecnie mieści się Instytut Farmakologii.
  - budynek gospodarczy
  - park krajobrazowy z II połowy XIX wieku o powierzchni 4,5 ha
  - brama i ogrodzenie

- Willa Rutkowskich (Pułaskich) ul. Radzikowskiego 176, wpisana do rejestru zabytków pod nr. A-860 z dnia 24.09.1990 r. wraz z zarządcówką, w otoczeniu parkowo-ogrodowym o pow. 2 ha i stacją trafo. Budowa całego zespołu dworskiego datowana jest na lata 20. XX wieku. Pałacyk z dwuspadowym dachem wbudowano w 1926 roku według projektu Józefa Gałęziowskiego – profesora ASP. Po II wojnie światowej właściciele wydzierżawili pałacyk PAN, a następnie go sprzedali. Dziś mieści się w nim Zakład Farmakologii PAN.

Wszelkie prace remontowe, konserwatorskie, czy roboty budowlane przy obiektach i na terenie wpisanym do rejestru zabytków wymagają postępowania zgodnego z przepisami odrębnymi, dotyczącymi ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

#### ▪ **Obiekty ujęte w gminie ewidencji zabytków**

- Drewniana chałupa ze stodołą, k. XIX w. – ul. Budrysów 15. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i deklaracja elewacji wraz ze stolarką okienną i drzwiową, z dopuszczeniem adaptacji poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych i lukarn oraz okien w ścianie szczytowej.
- Dom, 1935 r. – ul. Chełmońskiego 282. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji ze szczególnym uwzględnieniem ganku oraz podziały stolarki okiennej, z dopuszczeniem adaptacji poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych i lukarn oraz okien w ścianach szczytowych. Dopuszczalna rozbudowa, pod warunkiem, że część dobudowana będzie harmonijnie dopasowana do części historycznej.
- Kaplica (ob. Prezbiterium kościoła) pw. Stygmatów św. Franciszka z Asyżu – ul. Ojcowska 1/ Pasternik, 1895 r. Ochronie podlega bryła, gabaryty, kształt dachu, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji, wraz z tablicami epitafijnymi.
- Dom (d. stróżówka dworska) związany z zespołem dworsko-parkowym Fischerów-Benisów – ul. Ojcowska 50, ok. 1900 r. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej (zachowanie/przywrócenie) i stolarką bramną, z dopuszczeniem adaptacji

poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych i lukarn oraz okien w ścianach szczytowych. Dopuszczalna rozbudowa wyłącznie od tyłu, pod warunkiem że część dobudowana będzie harmonijnie dopasowana do części historycznej.

- Schron amunicyjny Podchruscie (ob. magazyn) 1913-1914 – ul. Ojcowska obok nr 172. Ochronie konserwatorskiej podlega historyczna forma schronu, w związku z czym zagospodarowanie działek nr 4/3, 5/1, i 5/9 obr. 34 Krowodrza winno uwzględnić konieczność jego konserwacji i rewitalizacji, z dopuszczeniem powiązania schronu z nową zabudową działek, przy czym projekt zagospodarowania działki musi uwzględnić konieczność ekspozycji schronu. Ponieważ schron bezpowrotnie utracił swoją pierwotną funkcję dopuszcza się jego adaptację na inne cele. W przypadku konieczności uzyskania wymaganej przepisami wysokości pomieszczenia dopuszcza się obniżenie istniejącej posadzki cementowej oraz podpiwniczenie obiektu.
- Cmentarz parafialny w Bronowicach Wielkich o powierzchni 2,5 ha – ul. Pasternik. Kaplica, nagrobki z lat międzywojennych, starodrzew, 1901 r. Nekropolia powstała na przełomie XIX i XX wieku i jest starsza od miejscowej parafii. Znajduje się na przestrzeni pomiędzy ulicami Pasternik i Na Polach w okolicy Wróżnej Góry na pograniczu Bronowic Wielkich i Bronowic Małych. Początkowo pełnił funkcję cmentarza parafialnego dla członków parafii pod wezwaniem Stygmatów Świętego Franciszka z Asyżu w Bronowicach Wielkich oraz mieszkańców Bronowic Małych, które wówczas należały do Parafii Mariackiej. W latach 30. XX wieku obszar nekropolii uległ powiększeniu aż do pasa , którym jest obecnie pierwsza asfaltowa aleja równoległa do ul. Pasternik. W wyniku zmian, które nastąpiły po II wojnie światowej (nacjonalizacja gruntów), cmentarz został przekształcony z parafialnego w komunalny. Wraz z upływem czasu jego obszar uległ stopniowemu (lata 50., lata 70. XX wieku) powiększeniu, a z uwagi na dogodne położenie stał się miejscem pochówku mieszkańców okolicznych osiedli Krakowa. Cmentarz jest miejscem spoczynku wielu postaci szczególnie związanych z okresem „Młodej Polski” m.in.:
  - Rodzina Tetmajerów (m.in. Włodzimierz Tetmajer – malarz, poeta

- Rodzina Rydlów, np. Lucjan Rydel, syn poety i Anna Rydel (zm. 1996), wnuczka Lucjana Rydla i Jadwigi z Mikołajczyków Rydlowej
- Jakub Mikołajczyk
- Profesor Stanisław Dżułyński
- Spoczywają tutaj także żołnierze Armii Krajowej, Narodowych Sił zbrojnych, Wojska Polskiego i Legionów, uczestnicy powstań narodowych oraz członkowie wielu starych Bronowickich rodów: Koników, Jaroszków, Kozenackich czy Morawców.
- Willa „Małeńka” z ok. 1910 r. – ul. Radzikowskiego 178 / Smętna, wraz z otaczającym parkiem związanym z założeniem pałacowo-parkowym Fischerów-Benisów. Budynek podlega ochronie w zakresie formy architektonicznej, wystroju, artykulacji i dekoracji elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej i drzwiowej. Dopuszczalnie przekształcenia willi zgodnie z uwarunkowaniami historycznymi. Park wraz ze starodrzewem podlega ochronie i rekompozycji. Na terenie zielonym możliwa budowa niewielkich zabudowań gospodarczych, urządzeń parkowych, garażu.
- Dom z l. 1947-1950 – ul. Smętna 3, powstały po parcelacji zespołu pałacowo-parkowego Fischerów-Benisów. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej i drzwiowej.
- Zespół pałacowo-parkowy Fischerów-Benisów, dom dworski (dozorcówka) z l. 20. XX wieku – ul. Smętna 5a. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej (zachowanie/przywrócenie) i stolarką bramną, z dopuszczeniem adaptacji poddasza z doświetleniem w formie okien połaciowych.
- Zespół pałacowo-parkowy Fischerów-Benisów – Pałac Japoński (Willa pod Gackami) wraz z terenem parku (ob. Przedszkole św. Franciszka) z l. 20. XX wieku – ul. Sosnowiecka 12. Ochronie podlega forma architektoniczna budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej i drzwiowej. Dopuszczalna rozbudowa, pod warunkiem że część dobudowana będzie harmonijnie dopasowana do części historycznej.

- Zespół pałacowo-parkowy Fischerów-Benisów – budynek gospodarczy z l. 20. XX wieku – ul. Sosnowiecka 16. Ochronie podlega bryła i gabaryty budynku, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji wraz z podziałami stolarki okiennej i drzwiowej.
- Kapliczka w rozwidleniu ulic Budrysów, Ojcowskiej i Szarotki – kapliczka domkowa pw. Św. Antoniego z XVIII/XIX w. Ochronie podlega bryła, gabaryty, wystrój artykulacja i dekoracja elewacji.
- Kapliczka ul. Chełmońskiego 280 / Słotna / Stelmachów – krzyż z okresu międzywojennego XX wieku, podlega ochronie konserwatorskiej.
- Kapliczka ul. Ojcowska 27 – krzyż przydrożny z figurą Ukrzyżowanego z 1878 r. podlega ochronie konserwatorskiej.
- Kapliczka ul. Ojcowska 39 – kapliczka filarowo-wnękowa z ok. 1860 r. podlega ochronie konserwatorskiej.
- Kapliczka ul. Ojcowska 101 / Budrysów – kapliczka filarowo-wnękowa z ok. 1880, podlega ochronie konserwatorskiej.

#### ▪ **Stanowiska archeologiczne**

Centralna, południowa i zachodnia część obszaru planu jest objęta strefą nadzoru archeologicznego. Na omawianym obszarze zidentyfikowano jak dotychczas następujące stanowiska archeologiczne:

- Kraków – Bronowice Wielkie 4 (AZP 102-56; 195) – ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza (XIV – XVI).
- Kraków – Bronowice Wielkie 12 (AZP 101-56; 106) – ślad osadnictwa z epoki kamienia
- Kraków – Bronowice Wielkie 12 (AZP 101-56; 108) – ślad osadnictwa z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska); osada z okresu późnego średniowiecza (XIII – XV w).
- Kraków – Bronowice Wielkie 13 (AZP 101-56; 109) – ślad osadnictwa z epoki kamienia; ślad osadnictwa z epoki późnego średniowiecza (XIV – XVI w); ślad osadnictwa prahistorycznego.
- Kraków – Bronowice Wielkie 14 (AZP 102-56; 201) – osada z epoki późnego średniowiecza (XIII – XV w); osada z okresu nowożytnego (XVI – XVIII w).

- Kraków – Bronowice Wielkie 15 (AZP 102-56; 202) – ślad osadnictwa z okresu neolitu; ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza (XIV – XVI w).
- Kraków – Bronowice Wielkie 16 (AZP 102-56; 203) – osada z okresu późnego średniowiecza (XIII – XV w).
- Kraków – Bronowice Wielkie 17 (AZP 102-56; 204) – ślad osadnictwa z okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska); ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XIII w); ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza (XIV – XV w); osada z okresu nowożytnego (XVI – XVIII w).
- Kraków – Bronowice Wielkie 18 (AZP 102-56; 205) – ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XIII w); ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza (XIV – XVI w).
- Kraków – Bronowice Wielkie 19 (AZP 102-56; 206) – ślad osadnictwa z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XIII w); ślad osadnictwa z okresu późnego średniowiecza (XIV – XV w); ślad osadnictwa z okresu nowożytnego (XVI – XVIII w).

W stosunku do stanowisk archeologicznych obowiązuje zachowanie „in situ” oraz konieczność zapewnienia warunków dla nadzoru archeologicznego lub badań archeologicznych w przypadku podejmowania działań zmierzających do zmiany dotychczasowego użytkowania.

#### ▪ **Inne ważne obiekty<sup>2</sup>**

- Kościół franciszkanów pw. Stygmatów św. Franciszka z Asyżu – ul. Ojcowska 1.

W roku 1909 Bracia Mniejsi z klasztoru św. Kazimierza w Krakowie nabyli dom i ogród w podkrakowskiej wsi Bronowice Wielkie. Równocześnie za zgodą Kurii Biskupiej objęli pieczę duszpasterską nad wybudowaną w roku 1895 przez Jana Władysława Fischera kaplicę pw. św. Franciszka. W tymże roku, dnia 7 października, biskup krakowski Jan kard. Puzyna utworzył przy kaplicy ekspozyturę parafialną, częściowo zależną od parafii św. Szczepana w Krakowie. W roku 1912 zakonnicy rozpoczęli budowę kościoła; dotychczasowa, murowana kaplica, wzniesiona w stylu

---

<sup>2</sup> Źródło: <https://wikipedia.org>

neogotyckim, miała stanowić jego prezbiterium. Gdy w okresie I wojny światowej nie można było kontynuować budowy, do istniejącej kaplicy dostawiono prowizoryczny barak. Rozpoczętych prac nie podjęto również w następnych latach (głównie z braku odpowiednich funduszy), dlatego w 1933 r. rozebrano dotychczasową przybudówkę, wznosząc na jej miejsce nową, obszerniejszą. W latach 1966-68 kościół otrzymał nowe wyposażenie wnętrza. Usunięte z prezbiterium dawny, neogotycki ołtarz, zastępując go nowym ołtarzem centralnym. Ścianę absydy ozdobiono ceramiczną mozaiką przedstawiającą Ostatnią Wieczernię oraz trzema witrażami: Ducha Świętego, Stygmatyzacji św. Franciszka i św. Antoniego.

W 1973 r. rozpoczęto starania o pozwolenie na rozbudowę kościoła. Władze miejskie stosunkowo szybko wyraziły zgodę i latem 1975 r. przystąpiono do rozbudowy kościoła wg. projektu mgra inż. arch. Antoniego Mazura. W dniu 26 września 1976 r. Karol kard. Wojtyła, arcybiskup metropolita krakowski, dokonał poświęcenia kościoła w stanie surowym. W roku 2000 postawiono nową dzwonnice. Konsekracji kościoła dokonał ks. Kard. Franciszek Macharski.

W latach 1982-1985 wzniesiono nowy klasztor według projektu dra inż. arch. Zbigniewa Radziewanowskiego. Tenże architekt opracował również projekt Wyższego Seminarium (połączonego z istniejącym klaszturem), którego budowę rozpoczęto w maju 1987 r. Dnia 17 września 1992 o. Wacław Michalczyk erygował tu studia filozoficzno-technologiczne Prowincji.

- Sala Królewska Świadców Jehowy – ul. Na Polach 36a.

Miejsce zebrań i lokalny ośrodek życia religijnego członków Chrześcijańskiego Zboru Jehowy. Sala Królewska jest obiektem użyteczności religijnej, służącym biblijnej działalności edukacyjnej prowadzonej przez Świadców Jehowy oraz wielbieniu Boga Jehowy. Zaczęły powstawać pod koniec XIX wieku, ich nazwę nadal w roku 1935 r. drugi prezes Towarzystwa Strażnica Joseph Franklin Rutherford.

- Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN przy ul. Radzikowskiego 152.

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN – jeden z ośrodków badań z dziedziny fizyki jądrowej Polskiej Akademii Nauk. Został utworzony



w roku 1955 dzięki staraniom prof. Henryka Niewodniczańskiego i prof. Marian Mięśowicz.

W latach 70. XX wieku uruchomiono w Instytucie pierwszy cyklotron. Obecnie w Instytucie działa cyklotron izochroniczny AIC-144, który jako jedyny w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej umożliwia prowadzenie radioterapii protonowej nowotworów oka. Od roku 2012 działa również w instytucie izochroniczny cyklotron Proteus C-235 belgijskiej firmy Ion Beam Applications. Cyklotron ten umożliwia prowadzenie terapii protonowej nowotworów całego ciała. Oba cyklotrony działają w ramach będącego częścią instytutu Centrum Cyklotronowego „Bronowice”.<sup>3</sup>

#### ▪ **Obiekty proponowane do objęcia ochroną**

Ulica Walerego Eljasza – Radzikowskiego nr. 152 – obiekty Instytutu Fizyki Jądrowej PAN, powstałe w 1955 r. jako dobra kultury współczesnej do ochrony w MPZP.

#### **4.3. Układy osadniczo-przestrzenne – strefy**

W zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Miasta CXII/1700/14 z dn. 9 lipca 2014 r.) wydzielonych zostało 63 strukturalnych jednostek urbanistycznych. Wg tego podziału obszar planu położony jest w jednostkach:

- 42 Pasternik (o pow. 269,90 ha) – obejmującej centralną i północno-zachodnią część planu,
- 22 Bronowice Centrum (o pow. 153,35 ha) – obejmującej południowo-wschodnią część planu,
- 43 Tonia – obejmujący w północno-wschodniej części niewielki pas terenu o szerokości ok. 20 m wzdłuż ul. Jasnogórskiej,

dla których określone zostały: funkcje, wskaźniki zabudowy, standardy przestrzenne, uwarunkowania środowiska kulturowego, przyrodniczego, wyposażone w infrastrukturę techniczną i układy komunikacyjne.

---

<sup>3</sup> Źródło: <https://wikipedia.org>

### • **Strukturalna Jednostka Urbanistyczna Nr 42 Pasternik**

W ramach wytycznych do planów miejscowych określone zostały kierunki zmian w strukturze przestrzennej:

- Istniejąca zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna do utrzymania i uzupełnienia z możliwością przekształceń w zabudowę mieszkaniową wielorodzinną niskiej intensywności z dopuszczeniem usług na poziomie lokalnym, ponadlokalnym;
- Istniejąca zabudowa wzdłuż ul. Pasternik, ul. Walerego Eljasza – Radzikowskiego i ul. Jasnogórskiej do przekształceń i uzupełnień w kierunku zabudowy usługowej o charakterze ponadlokalnym, kształtowana jako nieciągła, przerywana komunikacją lokalną i ciągami zieleni urządzonej obudowa ulicy;
- Istniejące zespoły zabudowy usługowej do utrzymania i rozbudowy;
- Wzdłuż ul. Pasternik do zachowania istniejący kompleks zieleni leśnej i cmentarz parafialny;
- Do zachowania istniejący zespół starodrzewu;
- Obsługa komunikacyjna terenu jednostki z ul. Pasternik, ul. Walerego Eljasza – Radzikowskiego i ul. Jasnogórskiej.

**Środowisko kulturowe** – zachowany układ urbanistyczny dawnej wsi Bronowice Wielkie, obiekty fortyfikacyjne. Liczne obiekty ujęte w ewidencji zabytków, w tym w rejestrze zabytków (rejestr m.in. zespoły: dworsko-parkowy Fischerów-Benisów oraz dawnej willi Pułaskich; w ewidencji m.in. cmentarz, obiekty użyteczności publicznej i mieszkalne, w tym chałupy drewniane). Występują odcinki historycznych traktów drożnych, w tym dróg Twierdzy Kraków – do zachowania.

### **Strefy ochrony konserwatorskiej**

- Ochrony wartości kulturowych – obejmuje układ urbanistyczny dawnej wsi oraz zespoły rezydencjonalno-parkowe;
- Ochrony i kształtowania krajobrazu – obejmuje całość jednostki, w północnej części wskazano duży obszar krajobrazu warownego B; miejsca widokowe – możliwość obserwacji panoram Krakowa;
- Nadzoru archeologicznego – obejmuje południową część jednostki.

Wskazania dla wybranych elementów:

- Fragment jednostki proponowany do objęcia Parkiem Kulturowym „Mydlniki-Tonie” (wskazany w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Woj. Małopolskiego);
- Utrzymanie historycznego układu dawnej Wsi Bronowice Wielkie wraz z zabytkową i tradycyjną zabudową; nowa zabudowa w obrębie ww. układu o gabarytach nawiązujących do zabudowy historycznej i tradycyjnej.

### **Środowisko przyrodnicze**

- Północna część jednostki położona jest w Tenczyńskim Parku Krajobrazowym a południowa część w jego otulinie;
- Tereny o spadkach powyżej 12%;
- Obszar ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków – Balice – Strefa C – fragmentarycznie;
- Granica terenu ochrony pośredniej ujęć wód powierzchniowych z rzeki Rudawy;
- Obszar o wysokich i najwyższych walorach przyrodniczych (fragmentarycznie);
- Strefa lasów i zwiększonej lesistości (fragmentarycznie);
- Tereny siedlisk chronionych;
- Strefa kształtowania systemu przyrodniczego;
- Lasy.

### **• Strukturalna jednostka urbanistyczna nr 22 Bronowice Centrum**

Na tym obszarze określone zostały następujące kierunki zmian w strukturze przestrzennej:

- Przekształcenie rejonu ronda Ofiar Katynia w ważny ośrodek centro twórczy, skupiający funkcje ponadlokalne i metropolitalne, skoncentrowany wokół nowych przestrzeni publicznych;
- Lokalizowanie wzdłuż ul. Walerego Eljasza – Radzikowskiego, ul. Jasnogórskiej zabudowy usługowej o charakterze ponadlokalnym i metropolitalnym, kształtowanej jako nieciągłej, przerywanej komunikacją lokalną i ciągami zieleni urządzonej;

- Zabudowa usługowa o charakterze ponadlokalnym i metropolitalnym w rejonie ronda Ofiar Katynia, kształtowana jako zróżnicowana pod względem gabarytu budynków o wysokim standardzie architektury, z wysokościowym akcentowaniem pierzei zewnętrznych narożników w sąsiedztwie ronda;
- Obsługa komunikacyjna terenu jednostki z ul. Josepha Conrada, ul. Walerego Eljasza – Radzikowskiego, al. Armii Krajowej i szybkiej kolei aglomeracyjnej (SKA).

**Środowisko kulturowe** – w jednostce występują odcinki historycznych traktów drożnych w tym dróg Twierdzy Kraków – do zachowania.

**Strefy ochrony konserwatorskiej:**

- Ochrony i kształtowania krajobrazu – obejmuje całość jednostki; występują ciągi widokowe;
- Nadzoru archeologicznego – obejmuje całość jednostki.

**Dobra kultury współczesnej (do ochrony w mpzp):**

- Instytut Fizyki Jądrowej oraz Skraplarka Helu i Laboratorium Niskich Temperatur, ul Walerego Eljasza – Radzikowskiego 152.

• **Strukturalna jednostka urbanistyczna nr 43 Tonie**

Powierzchnia jednostki – 708,3ha, z czego miejscowym planem objęty jest pas terenu o szerokości ok. 20 m i długości ok. 500 m wzdłuż ul. Jasnogórskiej. W strukturze przestrzennej wskazane kierunki zmian dotyczące tego obszaru to m.in.:

- Zachowanie istniejących terenów zielonych;
- Zabudowa usługowa o charakterze lokalnym i ponadlokalnym;
- Do utrzymania obiekty rejestrowe wkomponowane w zieleń urządzoną;
- Objęcie terenu Parkiem Kulturowym „Mydlniki – Tonie”;
- Obszar ochrony krajobrazu warownego B;
- Atrakcyjne miejsca widokowe.

### ▪ **Park kulturowy**

W celu zachowania i wykorzystania terenów o najwyższych wartościach historyczno-kulturowych i przyrodniczo – krajobrazowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa (2014 r.), wskazane zostały uchwalone i proponowane do uchwalenia przez radę gminy parki kulturowe, w tym również **Park Kulturowy „Mydlniki – Tonia”**.

Obejmuje on obszar o wysokich walorach krajobrazowych i kulturowych z Fortami Mydlniki, Bronowice Małe, Pasternik, ruinę Fortu Podchruście oraz Fort Tonie, wraz z bateriami sprzężonymi i zielenią maskującą. Teren, wyłączony obecnie z działalności budowlanej, może stać się miejscem inwestycji ukierunkowanych na rozwój rekreacji i miejsc aktywnego wypoczynku. Aktywizacja obszaru następować będzie w przypadku likwidacji funkcji wojskowej Fortu Bronowice Małe i poligonu wraz z fortami Pasternik i Podchruście (poza granicami Miasta).

Jest to obszar o wybitnych walorach krajobrazu otwartego (w tym łąki, uroczyska leśne, elementy krajobrazu warownego z wybitnymi dziełami architektury obronnej), występują bardzo wysokie wartości wizualne, w tym najważniejsze punkty i ciągi widokowe w skali Miasta (widoki „z obszaru” i widoki „na obszar”); obszar ten stanowi najważniejszy fragment tzw. zielonej sylwety Miasta.

### ▪ **Szlak Twierdzy Kraków**

Szlak Twierdzy Kraków to pieszo – rowerowa (znaki żółto – czarno – żółte barwy Habsburgów i cesarskiej Austrii), trasa prowadząca przez unikalny zespół obiektów militarnych, zbudowanych w latach 1848 – 1916 wokół Krakowa, m.in. forty, schrony bojowe, amunicyjne, kawerny, baterie artyleryjskie, drogi, umocnienia polowe. Przebieg szlaku pokrywa się w dużej mierze z historyczną forteczną drogą rokadową. Składa się z dwóch odcinków: północnego (60 km) i południowego (41 km). Odcinek północny szlaku między fortem 41 a „Mydlniki” i fortem „Tanie” przebiega przez obszar planu: od ul. Tetmajera, ul. Pasternik, koło cmentarza do ul. Na Polach, dalej ul. Ojcowską do ul. Jasnogórskiej i do ul. Gaik, omijając forty 43 „Pasternik”, użytkowany przez wojsko i 43a „Podchruście”, wysadzony w 1945 r., a blok koszar rozebrany w 1955 r.

### ▪ **Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu**

Wyznaczona w celu ochrony obszarów, które ze względu na konieczność zachowania najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę Miasta, wymagają szczególnie starannego kształtowania przestrzeni. W wyodrębnionej strefie wprowadza się zakaz zainwestowania w terenach otwartych oraz komponowanie nowej zabudowy z uwzględnieniem powiązań widokowych w skali lokalnej i miejskiej. Strefa obejmuje obszary stanowiące bezpośrednie przedpole płaszczyzny ekspozycji oraz odbioru sylwety Miasta, a także atrakcyjne krajobrazowo rejony peryferyjne, z których występują wglądy na panoramę i dalekie widoki na zewnątrz Miasta, a których percepcja odbywa się z ważnych punktów widokowych m.in.: wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych oraz obszarów wzdłuż północnej granicy Miasta.

Ochrona i kształtowanie krajobrazu w sposób umożliwiający zachowanie atrakcyjnych widoków i panoram Miasta wymaga działań ukierunkowanych na:

- kształtowanie nowej zabudowy harmonijnie powiązanej z otaczającym krajobrazem, dostosowanej podporządkowanej specyfice miejsca; w przypadku kreowania nowych dominant należy uwzględnić wpływ ich realizacji na odbiór sylwety Miasta (oceniony w oparciu o przeprowadzone ekspertyzy widokowe z określonych punktów widokowych w odniesieniu do skali lokalnej i ogólnomiejskiej),
- ochronę przed zainwestowaniem terenów stanowiących wartościowe elementy krajobrazu otwartego,
- zachowanie i rekultywację wszystkich istniejących zespołów przyrodniczych,
- utrzymanie i podkreślenie w kompozycjach urbanistycznych, indywidualnych cech ukształtowania i zagospodarowania terenów otwartych.

### ▪ **Punkty, ciągi i płaszczyzny widokowe**

Miejsca szczególnej ekspozycji sylwety Miasta, a także krajobrazu otwartego, o najwyższej atrakcyjności i znaczeniu dla jego tożsamości – projektowej i realizacyjnej. Z powodu bogatej konfiguracji terenu oraz unikalnych form zainwestowania kulturowego, wiele punktów widokowych to jednocześnie miejsca budujące jego sylwetę:

- miejsca stanowiące dalekie wglądy na sylwetę miasta i dalekie panoramy zewnętrzne, w tym trasy wlotowe ulicami Pasternik, Jasnogórską;
  - punkty i ciągi widokowe położone wewnątrz miasta – o dużej skali zasięgu widocznych panoram – usytuowane w miejscach, które stanowią wzniesienia i dominanty lub szerokie otwarcia terenowe, np. otoczenie fortów poaustriackich.
- **Wytyczne do Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:**
- w studium wskazane zostały strefy ochrony konserwatorskiej zgodnie z decyzjami ich ustanowienia, które należy utrzymać wraz z określonymi w nich wytycznymi i zasadami zagospodarowania,
  - na obszarze stanowisk archeologicznych i w strefie ich ochrony wszelkie prace ziemne wymagają nadzoru archeologa wojewódzkiego,
  - obowiązuje ochrona przydrożnych krzyży i kapliczek oraz innych zachowanych elementów kulturowych o szczególnych wartościach,
  - wprowadzenie nowej zabudowy w nawiązaniu do zabudowy tradycyjnej skalą, gabarytami i formą przy uwzględnieniu zasady harmonijnego współistnienia obiektów projektowanych z elementami istniejącymi,
  - ochronie podlegają wszelkie znaczące dla środowiska elementy przyrodnicze i kulturowe,
  - ochronie podlega krajobraz przestrzeni otwartej,
  - dla terenów zdegradowanych zabudową dysharmonijną konieczne opracowanie programów rewaloryzacyjnych.

## **5. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I JEGO ZAGROŻENIA**

### **5.1. Wody podziemne**

Wszystkie występujące na terenie Krakowa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych zostały zakwalifikowane jako obszary wymagające wysokiej lub najwyższej ochrony. Największymi zagrożeniami dla tych wód są następujące czynniki, wynikające z silnego zurbanizowania i uprzemysłowienia obszaru: składowanie odpadów, zrzuty ścieków,

wysoka emisja gazowa i pyłowa oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Wody podziemne terenu objętego planem narażone są w szczególności na emisję zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych z terenów przyległych, poprzez przenikanie ich z powietrza atmosferycznego przez pokrywę glebową, w szczególności do pierwszego horyzontu wód gruntowych (Pociask, Karteczka 2015).

Omawiany obszar w niewielkim fragmencie (w części południowo-wschodniej) objęty jest GZWP 450 – Zbiornik Dolina rzeki Wisła (Kraków), którego zagrożenie ze względu na jakość wód jest bardzo duże, przez co wymaga szczególnej ochrony. Zbiornik ten związany jest z łatwo przepuszczalnymi utworami czwartorzędowymi, głównie w formie osadów zwirowo-piaszczystych na podłożu krasowym (utwory jurajskie oraz kredowe, występujące lokalnie).

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są w oparciu o krajową sieć obserwacyjno-badawczą, a przedmiotem monitoringu są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Przeważająca część Krakowa, jak również obszar planu „Pasternik”, znajduje się w obrębie JCWPd nr 131. Jej cechą szczególną jest wielopiętrowy układ hydrogeologiczny zwykłych wód podziemnych oraz występowanie na powierzchni odkrytych, szczelinowo-krasowych zbiorników, odznaczających się dużym zagrożeniem.

Na obszarze Krakowa znajduje się jeden punkt monitoringu diagnostycznego Państwowego Instytutu Geologicznego, oznaczony w bazie danych Sieci Obserwacji Hydrogeologicznych numerem II/771/1, zlokalizowany na terenie Żabińca, w pobliżu koryta Białuchy (Baścik, Degórska red., 2015). Jest on punktem badawczym II rzędu, na którym obserwacje prowadzone są od 1993 roku. Według pomiarów w 2015 roku wody podziemne posiadały niezadowalającą jakość (IV klasa). Badania wykonane w roku 2007 w punkcie 771 wykazały, iż wody podziemne odznaczały się dobrą jakością. Jej pogorszenie nastąpiło natomiast w 2010 r.

## **5.2. Wody powierzchniowe**

Podstawą najnowszej klasyfikacji oraz weryfikacji stanu wód powierzchniowych, wykonanej dla roku 2015, było rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych



(Dz.U. 2014 poz.1482), jak również Wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (*Ocena stanu wód województwa małopolskiego*, WIOŚ 2015).

Ocenę jakości wód powierzchniowych przeprowadza się w oparciu o wyniki monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w województwie małopolskim, przeprowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Krakowie. Ocenę stanu ekologicznego i potencjału ekologicznego JCWP dokonuje się na podstawie klasyfikacji następujących elementów: biologicznych (fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe), hydromorfologicznych (przepływ wód, kontakt z wodami podziemnymi, ciągłość rzeki, zmienność głębokości i szerokości rzeki, charakter podłoża i strefy nadbrzeżnej), oraz fizykochemicznych (stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne, wskaźniki chemiczne substancji specyficznych). Stan ekologiczny wód powierzchniowych określa się w pięciostopniowej skali, tj. I – bardzo dobry, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – bardzo słaby. Potencjał ekologiczny również klasyfikuje się w skali pięciostopniowej jako: I – maksymalny, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły. Odnosi się on jednak do jednolitych części wód powierzchniowych silnie przekształconych przez człowieka, dla których niemożliwy jest powrót do stanu naturalnego (Baścik 2015).

Omawiany obszar położony jest w obrębie JCWP Sudół o numerze PLRW20006213746, należącej do regionu wodnego Górnej Wisły. Stan wód Sudółu oceniany jest jako zły (Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej). Punkty pomiarowe WIOŚ w Krakowie, opisujące jakość wód powierzchniowych na terenie miasta, znajdujące się zarazem najbliżej obszaru objętego planem „Pasternik” zlokalizowane są na Prądniku (PLRW20009213749) oraz Rudawie (PLRW20009213699). Według klasyfikacji stanu ekologicznego i chemicznego rzek w JCWP (ocena za 2015 rok), w przypadku stacji monitoringu zlokalizowanej na rzece Prądnik, stan i potencjał ekologiczny wód określono jako słaby natomiast ogólny stan jakości jako zły. Z kolei w przypadku Rudawy stan oraz potencjał ekologiczny wód oceniono jako słaby, stan chemiczny zaklasyfikowany został na poziomie dobrym, natomiast ogólny stan ich jakości stwierdzono na poziomie złym (*Ocena stanu wód województwa małopolskiego*, WIOŚ 2015).

### 5.3. Zanieczyszczenie powietrza

Na stan aerosanitarny obszaru objętego planem „Pasternik” bezpośredni wpływ ma emisja zanieczyszczeń do atmosfery (komunikacyjnych, komunalnych, przemysłowych), jak również czynniki zewnętrzne, związane z uwarunkowaniami klimatycznymi, czy ukształtowaniem i pokryciem terenu.

Z uwagi na występujące przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i dwutlenku azotu opracowano Program ochrony powietrza dla miasta Krakowa. Obecnie obowiązujący dokument został przyjęty Uchwałą Nr XLII/622/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r. Jako główny cel programu przyjęto osiągnięcie do 2023 roku w całej Małopolsce wartości dopuszczalnych w poziomach zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki. Jako pożądany efekt wskazuje się między innymi zmniejszenie wielkości emisji pyłu PM<sub>10</sub> o 28,2% oraz pyłu PM<sub>2,5</sub> o 28,1% („Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze” 2013). Obecnie opracowywana jest aktualizacja obowiązującego Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

Ocena jakości powietrza w mieście prowadzona jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ w Krakowie) w ramach krajowego systemu monitoringu. Na terenie Krakowa zlokalizowane są trzy stacje pomiarowe, znajdujące się przy ul. Bulwarowej, Bujaka oraz al. Krasińskiego. Najnowsze dane o stanie aerosanitarnym udostępniono w dokumencie „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku”. Roczną ocenę jakości powietrza przeprowadzono pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych dla takich substancji, jak: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2.5</sub>, ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>, arsen (As) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>, kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>, nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>. Klasyfikację pomiarów opracowuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów, tj. określanych w celu ochrony zdrowia oraz określanych w celu ochrony roślin (dla obszaru województwa z wyłączeniem aglomeracji oraz miast powyżej 100 tys. mieszkańców). Ocenę dla wszystkich zanieczyszczeń wykonuje się w układzie stref określonym w RMŚ z dnia 2

sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r., poz. 914). Miasto Kraków należy do strefy PL1201 Aglomeracja Krakowska.

Według danych WIOŚ na rok 2015 średni roczny poziom zanieczyszczeń powietrza dla poszczególnych substancji określonych w celu ochrony zdrowia na stacji pomiarowej znajdującej się przy al. Krasieńskiego wynosił odpowiednio (\* *wartość dopuszczalna*):

- dla dwutlenku azotu:  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*
- dla tlenków azotu:  $215 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*
- dla tlenku azotu:  $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- dla tlenku węgla:  $911 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- dla benzenu: *brak danych* ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*
- dla pyłu zawieszonego PM10:  $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*
- dla pyłu zawieszonego PM2.5:  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*

Badany obszar, podobnie jak całe miasto, został zakwalifikowany pod względem jakości powietrza do klasy C, co oznacza przekraczanie dopuszczalnego, poziomu powiększonego o margines tolerancji lub poziomu docelowego stężeń zanieczyszczenia. Na stacji pomiarowej zlokalizowanej przy al. Krasieńskiego w 2015 roku nastąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych w przypadku: dwutlenku azotu, tlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, natomiast w przypadku pyłu zawieszonego PM2.5 przekroczony został poziom docelowy.

Od roku 2016 system monitoringu jakości powietrza na terenie miasta został powiększony o stację pomiarową znajdującą się przy ul. Złoty Róg. W miesiącu wrześniu wartość średnia pyłu zawieszonego PM10 wynosiła  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dopuszczalny dobowy poziom, tj.  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , został przekroczony dwukrotnie – w dniach 13 i 16 września.

#### **5.4. Hałas**

Na obszarach zurbanizowanych głównym źródłem hałasu jest wzrastające natężenie ruchu, zarówno drogowego, jak i lotniczego. Wśród różnych kategorii hałasu największe zagrożenie stanowi hałas drogowy, tramwajowy, kolejowy, przemysłowy, komunalny oraz lotniczy (Degórska 2015).

Wartości dopuszczalnego długookresowego średniego poziomu dźwięku w dB dla dróg i linii kolejowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 1 października 2012 (t.j. Dz.U.2014r. poz.112). Wartości dopuszczalnego długookresowego średniego poziomu dźwięku w dB dla dróg wynoszą:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego – 68 dB w porze dziennej oraz 59 dB w porze nocnej,
- dla terenów mieszkaniowo-usługowych – 68 dB w porze dziennej oraz 59 dB w porze nocnej,
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży – 64 dB w porze dziennej i 59 dB w porze nocnej.

Na obszarze objętym planem największy wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego ma hałas komunikacyjny, w szczególności hałas drogowy. Według *Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018* w granicach planu znajdują się trzy ulice o największym natężeniu ruchu: Radzikowskiego, Pasternik i Ojcowska. Pierwsza linia zabudowy przy ul. Radzikowskiego znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem LDWN o wartości powyżej 75 dB. Przy ul. Pasternik pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem LDWN o wartości 70 – 75 dB, natomiast w przypadku ulicy Ojcowskiej wskaźnik ten przyjmuje wartości 65 – 70 dB. Wschodnią i północno-wschodnią granicę analizowanego obszaru stanowi ul. Jasnogórska, na której również obserwuje się wzmożony ruch samochodowy.

Na podstawie opracowanej dla miasta Krakowa mapy akustycznej (Zał. 4) obrazującej warunki klimatu akustycznego w porze dziennej oraz nocnej można określić emisję i imisję hałasu. Klimat akustyczny na obszarze planu „Pasternik” kształtowany jest w szczególności pod wpływem hałasu drogowego. W ramach badań dla hałasu drogowego LN wyznaczono izofonę 59 dB, oraz izofonę 64 dB i 68 dB dla hałasu drogowego LDWN. Maksymalne zasięgi przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu od krawędzi jezdni w terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej, w przypadku hałasu drogowego wynoszą odpowiednio: dla izofony 64 dB– do 35 m, dla izofony 59 dB– do 12 m. Poziom dźwięku generowany przez ruch pojazdów wzdłuż ulic Pasternik i Radzikowskiego przekracza 80 dB w dzień oraz 75 dB w porze nocnej.

W przypadku ulicy Jasnogórskiej wartości natężenia hałasu w dzień przekraczają 80 dB, natomiast w nocy są niższe i oscylują w granicach 65-70 dB. Wzdłuż ul. Ojcowskiej w ciągu dnia natężenie hałasu wynosi 65-70 dB, natomiast w porze nocnej 55-60 dB. Wzdłuż wspomnianych arterii notuje się przekroczenia norm rzędu 5-10 dB w dzień oraz w nocy (z wyjątkiem ul. Ojcowskiej). Na badanym terenie nie występują przekroczenia norm hałasu wynikające z transportu kolejowego, jak również hałasu przemysłowego.

W *Programie ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018 r.* w celu poprawy stanu klimatu akustycznego wskazano następujące propozycje działań naprawczych:

- dla ul. Radzikowskiego na odcinku ul. Ojcowska – ul. Armii Krajowej: uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczenia prędkości,
- dla ul. Ojcowskiej na odcinku ul. Pasternik – ul. Jasnogórska: wymiana nawierzchni, przecięcie ciągłości drogi z możliwością przejazdu komunikacji zbiorowej,
- dla ul. Pasternik na odcinku ul. Ojcowska do granicy miasta: egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości.

Omawiany teren pozbawiony jest komunikacji tramwajowej. Potencjalnym źródłem hałasu są zlokalizowane na badanym obszarze zakłady produkcyjne i przemysłowe. Do istotnych źródeł hałasu należy także tzw. hałas bytowy, związany z dominującą na tym terenie zabudową mieszkaniową jednorodzinną, drobnymi usługami i punktami handlowymi, który wytwarzany jest przez mieszkańców lub użytkowników budynków.

W celu ograniczenia negatywnych skutków hałasu stosuje się działania prewencyjne, ustanawiając na obszarach zagrożonych hałasem lotniczym i drogowym obszary ograniczonego użytkowania. Niewielka część terenu objętego planem znajduje się w obrębie strefy C obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków-Balice, utworzonego w 2009 roku, w podziale na trzy strefy. Granicę strefy C wyznaczają izolinie hałasu  $L_N = 45$  dB, od wewnątrz maksymalny zasięg izolinii  $L_{DWN} = 55$  dB. Na obszarze tej strefy wprowadzono pewne ograniczenia w kwestii przeznaczenia terenu i sposobu korzystania z terenów – zakaz lokalizowania i budowy nowych obiektów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, działających w porze nocnej (Degórska, 2015).

## 5.5. Chemizm opadów atmosferycznych

Kompleksowe badania i monitoring chemizmu opadów atmosferycznych przeprowadza się w Polsce od 1998 roku, jako jedno z zadań podsystemu monitoringu powietrza. Monitoring pozwala na określenie ilości i rodzaju zanieczyszczeń wprowadzanych do podłoża wraz z opadem atmosferycznym. W roku 2015 badania prowadzi się w 23 stacjach monitorujących. Prowadzone są regularne, ciągłe badania próbek, a także obserwacje opadów. Analizy składu przeprowadza się w laboratoriach akredytowanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska.

Szczególnie uciążliwe dla środowiska są opady, w których składzie znajduje się dużo kwasotwórczych związków siarki i azotu i metali ciężkich, mogące negatywnie wpływać na produkcję rolniczą. Opady o odczynie obniżonym powodują zakwaszenie gleb, degradację gleb, a także wywołują negatywne zmiany w ekosystemach. Tak zwane „kwaśne deszcze” przyspieszają również procesy korozji infrastruktury technicznej. Opady zasadowe bogate w sód, potas i magnez, wpływają pozytywnie na środowisko, ponieważ alkalizują wody opadowe.

Najbliższe stacje pomiarowe zlokalizowane są w Nowym Sączu i na Kasprowym Wierchu. W 2014 roku wykonano 277 pomiarów wartości pH. Wartości te mieściły się w zakresie od 3,65 do 7,27. Około 62,0% opadów zaklasyfikowano jako deszcze o odczynie kwaśnym.

### Charakterystyka opadów dla obszaru województwa małopolskiego w roku 2014 (Raport..., 2015):

- 25 173 tony siarczanów (16,58 kg/ha SO<sub>4</sub>);
- 10 279 ton chlorków (6,77 kg/ha Cl);
- 4 540 ton (N) azotynów i azotanów (2,99 kg/ha N);
- 8 594 tony azotu amonowego (5,66 kg/ha N);
- 21 742 20 tony azotu ogólnego (14,32 kg/ha N);
- 607,3 tony fosforu ogólnego (0,400 kg/ha P);
- 4 084 tony sodu (2,69 kg/ha);
- 4 767 ton potasu (3,14 kg/ha);
- 10 658 ton wapnia (7,02 kg/ha);

- 1 549 ton magnezu (1,02 kg/ha);
- 505,6 tony cynku (0,333 kg/ha);
- 73,5 tony miedzi (0,0484 kg/ha);
- 25,81 tony ołowiu (0,0170 kg/ha);
- 2,657 tony kadmu (0,00175 kg/ha);
- 6,23 tony niklu (0,0041 kg/ha);
- 2,429 tony chromu (0,0016 kg/ha) oraz
- 43,73 tony wolnych jonów wodorowych (0,0288 kg H<sup>+</sup> /ha).

### 5.6. Pole elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne występuje w otoczeniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej. W wyniku działania urządzeń i sieci elektrycznych, stacji nadawczych i urządzeń telekomunikacyjnych i radiowych, w tym również pojedynczych aparatów telefonii komórkowej, powstaje promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobie sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), zasięg strefy oddziaływania określa się na podstawie pomiaru poziomu natężenia pola elektromagnetycznego.

Zgodnie z rozporządzeniem dopuszczalna wartość natężenia pola elektromagnetycznego o częstotliwości 0,5 - 50Hz dla miejsc dostępnych dla ludności wynosi dla składowej elektrycznej – 10 kV/m, dla składowej magnetycznej – 60 A/m. Dla częstotliwości 3 - 300 MHz dopuszczalna wartość składowej elektrycznej wynosi 7 V/m. WIOŚ w Krakowie prowadził „Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku”. Najbliższy badany punkt pomiarowy znajdował się w okolicach granicy planu na ul. Josepha Conrada, gdzie odnotowano średnią 0,70[V/m], co oznacza, iż nie przekroczono norm.

Na terenie objętym opracowaniem planu najważniejszym emitorem pola elektromagnetycznego są linie wysokiego (linia napowietrzna wysokiego napięcia 110 kV w zachodniej części planu), średniego i niskiego napięcia, a także kilkanaście stacji bazowych GSM. Linie elektroenergetyczne o napięciu niższym od 110 kV wytwarzają

pola elektryczne o małym natężeniu i nie wpływają negatywnie na zdrowie człowieka. Do źródeł promieniowania elektromagnetycznego należą również placówki naukowo-badawcze. Obiektami stanowiącymi źródło promieniowania elektromagnetycznego są także stacje bazowe telefonii komórkowej. Z badań i raportów wynika, iż stacje bazowe telefonii komórkowej nie wpływają negatywnie na zdrowie ludzi, o ile nie znajdują się w odległości mniejszej niż 25 m od anten na wysokości ich zamontowania.

### **5.7. Zanieczyszczenie gleb**

Gleby na terenie miast charakteryzują się zwiększoną ilością szkodliwych związków chemicznych i pierwiastków promieniotwórczych. Zanieczyszczenia pochodzą z odpadów komunalnych, ścieków z gospodarstw budowlanych, ścieków z zakładów przemysłowych, z silników spalinowych, a także z nawozów i innych substancji stosowanych w rolnictwie.

Jakość i przydatność gleb można określić na podstawie zasobności w składniki mineralne i odżywcze (fosfor, potas, magnez, azot). Szczególnie niebezpieczne są zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi takimi jak: ołów, kadm i cynk. Pochodzą one głównie z pyłów emitowanych w zakładach przemysłowych. Stałym monitoringiem objęto punkt pomiarowy Kraków-Pleszów. Pomiar wykazały stałe i silne zanieczyszczenie S-SO<sub>4</sub> oraz węglowodarami (WWA), wykazano również naturalną zawartość metali ciężkich w glebie.

### **5.8. Zanieczyszczenie roślinności**

Do elementów zagrażających ekosystemom roślinnym zalicza się czynniki: abiotyczne, biotyczne oraz antropogeniczne. Grupę pierwszą reprezentują zjawiska atmosferyczne, takie jak: susza, mróz, silny wiatr. Czynniki natury biotycznej, wpływające na stan i jakość flory analizowanego obszaru, to w szczególności szkodliwe owady (liściożerne – foliofagi, wtórne – kornik drukarz, czterooczek świerkowiec, rytownik pospolity) oraz grzyby korzeniowe (opieniak i huba korzeniowa). Również działalność antropogeniczna oddziałuje negatywnie na naturalne zbiorowiska roślinne. Zły stan aerosanitarny powietrza, nieznacznie zanieczyszczone podłoże glebowe, szkodliwe opady



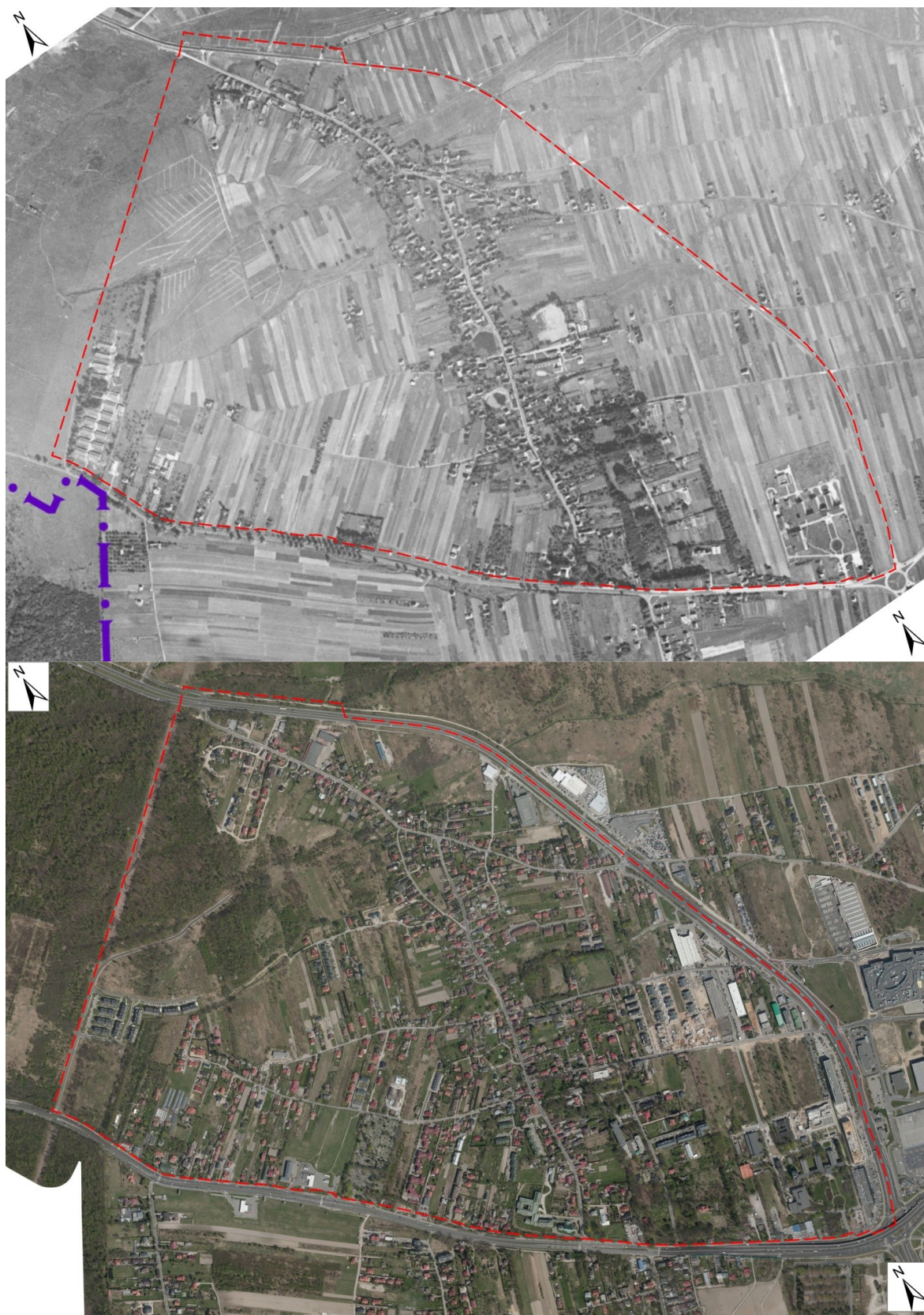
atmosferyczne – to jedne z wielu negatywnych skutków działalności człowieka na wpływające na florę obszaru objętego planem.

## **6. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA**

### **6.1. Diagnoza środowiska**

#### **▪ Zagospodarowanie terenu**

Stan i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na tym obszarze stanowi wypadkową skutków, zakresu i intensywności zmian, jakie w skali historycznej zachodziły w przyrodzie pod wpływem działalności człowieka. Przestrzenny rozwój osadnictwa uwarunkowany był warunkiem środowiska. W połowie XX w., kiedy to obszar ten włączony został do miasta, nastąpiło nasilenie procesów osadniczych. Gwałtowny rozwój osadnictwa rozpoczął się w II połowie XX wieku (Rys 7). Korzystne położenie w stosunku do głównych dróg wjazdowych do miasta (ul. Jasnogórska), a także doskonałe warunki środowiskowe, wpłynęły na presję zagospodarowania tego obszaru.



Rys 7. Zdjęcie lotnicze z roku 1965 (górne) i z roku 2015 (dolne).

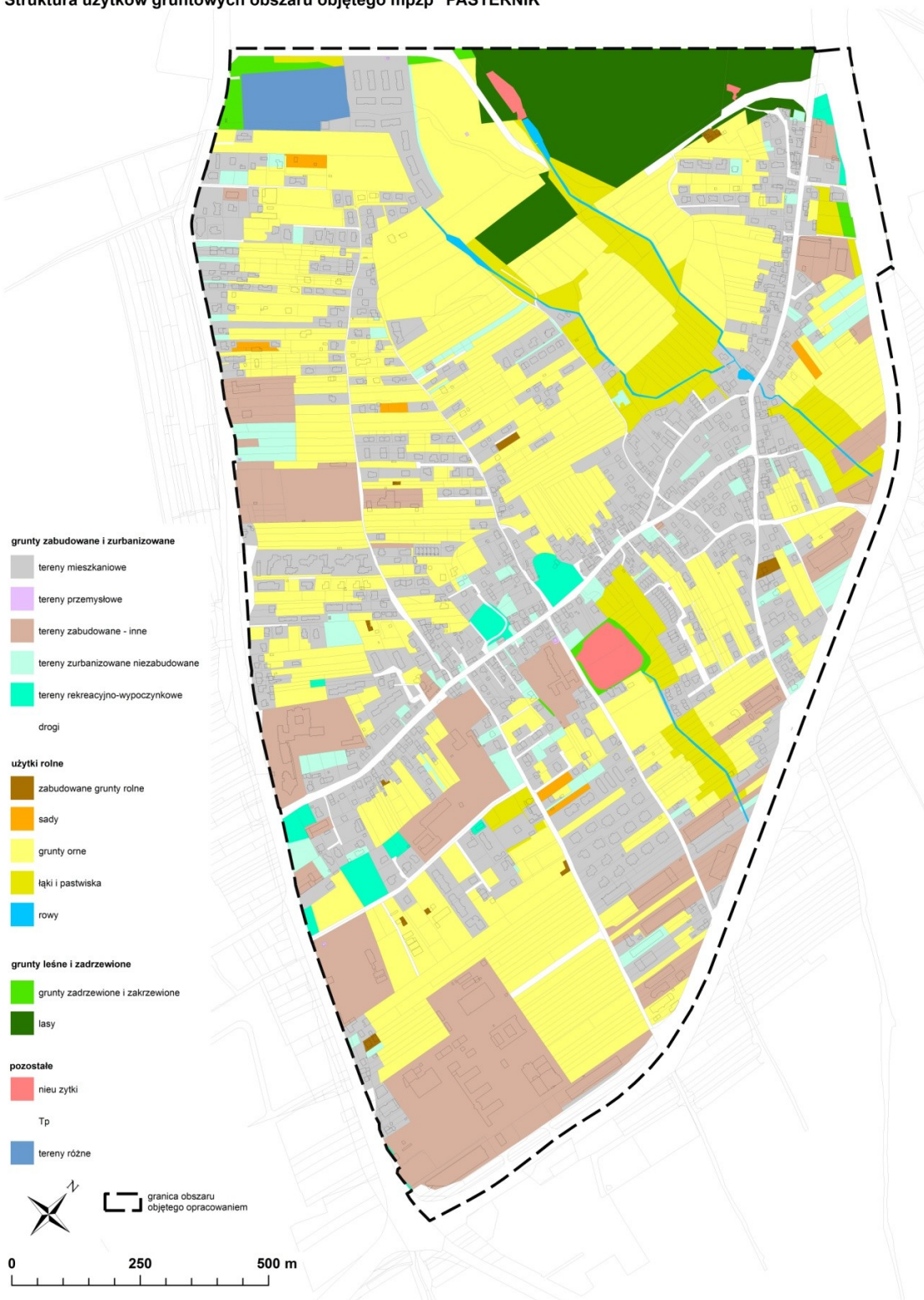
Nieco ponad połowę omawianego obszaru (około 52% powierzchni) stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane. Grunty orne obejmujące około 35% (klasa bonitacyjna RII 2,9%, RIIIa 0,7% oraz PsIV 0,5%) znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy i ciągów komunikacyjnych. Są one użytkowane rolniczo lub częściowo zabudowane (Tab 3).

Tab 3. Struktura użytków gruntowych.

Kategorie gruntu	Użytkowanie gruntu	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni opracowania [%]
Grunty zabudowane i zurbanizowane	B – tereny mieszkaniowe	59,3	25,7
	Ba – tereny przemysłowe	0,0	0,0
	Bi – inne tereny zabudowane	30,0	13,0
	Bp – zurbanizowane tereny niezabudowane	7,0	3,1
	Bz – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	2,4	1,0
	dr – drogi	19,8	8,6
	Tp – grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych	0,7	0,3
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	Ls – lasy	12,3	5,3
	Lz – grunty zadrzewione i zakrzewione	1,4	0,6
Użytki rolne	Br – grunty rolne zabudowane	0,4	0,2
	R – grunty orne	80,7	35,0
	Ł – łąki	9,0	3,9
	Ps – pastwiska	2,0	0,9
	S – sady	0,8	0,4
	W – grunty pod rowami	1,0	0,4
Nieużytki	N – nieużytki	1,4	0,6
Tereny różne	Tr – tereny różne	2,3	1,0
<b>POWIERZCHNIA OPRACOWANIA</b>		<b>230,6</b>	<b>100</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.*

Struktura użytków gruntowych obszaru objętego mpzp "PASTERNIK"



Rys 8. Struktura użytków gruntowych obszaru objętego mpzp „Pasternik”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.

### ▪ **Źródła zagrożeń środowiska przyrodniczego**

Zagrożenia jakości środowiska przyrodniczego i jego poszczególnych elementów składowych można oceniać z punktu widzenia ich pochodzenia, jako naturalne lub antropogeniczne.

- **Zagrożenia pochodzenia naturalnego** - związane są ściśle z występowaniem i przebiegiem nieprzewidywalnych co do miejsca, wielkości i czasu; w zasadzie niekontrolowanych zmian, o charakterze nagłym lub gwałtownym powodowanych przez naturalne siły przyrody.
- **Zagrożenia pochodzenia antropogenicznego** - wynikają z działalności człowieka w środowisku, w bezpośrednim oddziaływaniu na jego jakość i zanieczyszczenie. Niekiedy wiążą się ze skutkami oddziaływań pośrednich.
  - Zanieczyszczenie wód – źródłem zanieczyszczenia są zarówno ścieki komunalne z nawierzchni dróg, jak i spływy powierzchniowe zanieczyszczeń chemicznych z powierzchni sztucznych. Istotnym, potencjalnym niebezpieczeństwem dla stanu czystości wód mogą być wydarzenia związane z nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska, jakie mogą wystąpić w związku z transportem drogowym.
  - Źródła zanieczyszczeń atmosfery – na tym terenie brak jest istotnych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Okresowo poziom zanieczyszczenia w atmosferze rośnie wskutek emisji spalin samochodowych lub sezonu grzewczego.
  - Zagrożenie hałasem – wynika przede wszystkim ze źródła jakim jest hałas komunikacyjny (ruch pojazdów na głównych drogach terenu objętego planem).
  - Zanieczyszczenie gleb – związane jest bezpośrednio ze skażeniem. Pośrednio, przez fakt, że gleba stanowi naturalny odbiornik pyłów zanieczyszczających atmosferę, np. metalami ciężkimi, a przemieszczających się w atmosferycznym transporcie lokalnym lub regionalnym. Pyły sedymentują w glebie, a odczyn gleby sprzyja lub hamuje migrację metali ciężkich w glebie.
  - Zanieczyszczenie roślin – jest trudne do oceny ze względu na brak dostępnych wyników badań zanieczyszczenia substancjami chemicznymi, głównie warzyw i owoców. O możliwości skażenia można wnioskować bezpośrednio przez zastosowanie czułych bioindykatorów lub wnioskować pośrednio na podstawie ewentualnego stopnia skażenia gleb, w których rośnie testowana roślina.

- Zagrożenia walorów krajobrazowych – związane są ze wszystkimi działaniami oszczędzającymi istniejący krajobraz naturalny i kulturowy. Głównym zagrożeniem jest funkcjonowanie napowietrznych sieci przesyłowych linii elektroenergetycznych, które częściowo poprowadzone są w sposób wprowadzający chaos i dysonans w krajobrazie. Zakłócenia w krajobrazie wprowadzają także niektóre inwestycje budowlane, których lokalizacja, forma i gabaryty zabudowy mogą kolidować z charakterem budownictwa oraz walorami krajobrazu otwartego w tym terenie.
- Procesy erozyjne – działalność człowieka w środowisku przyrodniczym poprzez zmiany sposobu zagospodarowania i użytkowania prowadzi do zaburzenia jego równowagi. Efektem tego jest gwałtowne przyspieszenie naturalnych procesów erozji.
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska - działalnością człowieka w środowisku, sposobem zagospodarowania terenów związane są nadzwyczajne zagrożenia środowiska. Ze względu na ich pochodzenie można wyróżnić:

#### **Zagrożenia wewnętrzne**

Ryzyko powstania zjawisk awaryjnych wynika głównie z błędów ludzkich, ale może także być związane z uszkodzeniami mechanicznymi instalacji. Należy ono do kategorii ryzyka akceptowalnego. Tego typu zjawiska są łatwo wykrywalne przez systemy monitoringu pracy instalacji i detekcji wycieków paliw. Instalacje, środki transportu i zbiorniki, w których znajdują się paliwa mogą ulec rozszczelnieniu i emisji aerozolu par do atmosfery. W wyniku oddziaływania ognia zewnętrznego, lub powstania stężeń wybuchowych mogą powstać zagrożenia wybuchowe lub pożarowe, które są uznawane za najpoważniejszy rodzaj awarii z udziałem płynnych paliw węglowodorowych.

#### **Zagrożenia zewnętrzne**

Zagrożeniami zewnętrznymi mogącymi spowodować zaistnienie nadzwyczajnego zagrożenia mogą być:

- katastrofy naturalne,
- działania sabotażowe,

- skutki zewnętrznych awarii przemysłowych.

Prawdopodobieństwo ich wystąpienia związane jest głównie z komunikacją samochodową oraz obiektami, w których są gromadzone, używane do produkcji lub powstają w wyniku ich działalności substancje niebezpieczne zagrażające środowisku oraz życiu i zdrowiu ludzi. Zagrożenie takie związane jest z wystąpieniem katastrofy komunikacyjnej. W przypadku katastrofy skutki dla ludzi i środowiska przyrodniczego będą miały charakter nieodwracalny, długoterminowy i bezpośredni.

## **6.2. Ocena przydatności terenu dla budownictwa**

### **▪ Ukształtowanie terenu**

Obszar o stosunkowo mało zróżnicowanej rzeźbie. Najwyższym punktem jest łagodne wzniesienie na powierzchni erozyjno-denudacyjnej przy ul. Pasternik w północno-zachodniej części obszaru o wysokości 276,7 m n.p.m. tj. 40-60 m wysokości względnej nad doliną Sudołu od Modlnicy. Najniżej położonym terenem 239 m n.p.m. jest obszar w południowo-wschodniej części (Zał. 2). Całość obszaru opada w kierunku wschodnim, stoki łagodne z wykształconymi w czwartorzędzie nieckami denudacyjnymi częściowo rozcięte dolinkami, których skarpy dochodzą do 2-3 m..

Nachylenie terenu (spadki) jest ważnym elementem stanowiącym o przydatności obszaru do zagospodarowania. Związane jest to z utrudnieniami w uzbrojeniu terenu w infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, a także z posadowieniem obiektów budowlanych. W obszarach średnio urozmaiconych ocenę przydatności terenu dla budownictwa ze względu na spadki ocenia się w klasach 0-2%, 2-5%, 5-8%, 8-12% i powyżej 12% (Szponar, 2003).

Spadki terenu do 2% pozwalają na dowolne kształtowanie zabudowy. Spadki terenu 2-5% ograniczają długość budynków przy ich projektowaniu prostopadle do poziomic. Spadki terenu 5-8% warunkują usytuowanie budynków równolegle do poziomic. Szerokość budynków powinna być odpowiednio dobrana tak, aby różnica poziomów terenu była możliwie najmniejsza. Przy posadowieniu prostopadłym do poziomic, należy wykonać dodatkowe prace ziemne, wydatnie podnoszące koszt obiektu.

Spadki terenu 8-12% wymuszają zabudowę równoległą do poziomicy. Budynki połączone ze sobą tarasowo nie mogą mieć wspólnego poziomu, ale muszą stykać się uskokowo. Spadki terenu ponad 12% (nie występują na większych obszarach) warunkują usytuowanie równoległe do poziomicy (Chowaniec 2007). W takich warunkach i przy planowaniu kilkukondygnacyjnych obiektów muszą one być wolnostojące, z uwagi na zapewnienie im odpowiedniego oświetlenia. Z ich lokalizacją wiążą się wysokie koszty prac przygotowawczych i późniejsze eksploatacyjne. Charakterystykę ukształtowania terenu przedstawia załącznik 3.

#### ▪ **Procesy erozyjne**

Działalność człowieka w środowisku przyrodniczym poprzez zmiany sposobu zagospodarowania i użytkowania prowadzi do zaburzenia jego równowagi. Efektem tego jest gwałtowne przyspieszenie naturalnych procesów erozji. Procesom erozyjno-denudacyjnym w postaci spłukiwania, ługowania, spływów powierzchniowych, erozji wiatru sprzyjają znaczne powierzchnie gleb pyłowych, mała lesistość oraz procesy antropogeniczne, w tym powierzchnie szczelne w terenach zainwestowanych. Spływy powierzchniowe najintensywniej powstają w półroczu ciepłym na glebach pozbawionych roślinności. Najkorzystniejsze warunki do powstawania spływów występują przy opadach dobowych powyżej 15 mm, o średnim natężeniu do 1 mm/min i trwających ponad 6 godzin. Wówczas to, ze stoków i zboczy odprowadzane są do den dolin i rzek w postaci rozpuszczonej lub zawiesiny znaczne ilości materiału mineralnego i organicznego. Ochrona terenów rolnych i leśnych, warstwicowym układzie pól uprawnych, odpowiednim rozplanowaniu i umocnieniu dróg polnych, stosowaniu zabiegów agrotechnicznych.

Erozja wiatru tzw. deflacja uwarunkowana jest m.in. składem mineralogicznym gleby, wilgotnością, ukształtowaniem i pokryciem terenu. W stosunku do form ukształtowania terenu wartości te są wielokrotnie niższe w dnach dolin.

Erozja wodna związana jest zarówno z działalnością wód płynących, jak i spływów powierzchniowych wywołanych deszczami.



### ▪ **Ruchy masowe – osuwiska**

Na obszarze objętym planem w dotychczas prowadzonych badaniach (Chowaniec, 2007; Wójcik, 2015) jak i w ich aktualizacjach:

- Tabela zestawienie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla gminy i miasta Krakowa (Kraków 2016),
- Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 dla miasta Krakowa Ark. M-34-64-D-a-4, M-34-64-D-6-3, Państwowy Instytut Geologiczny (Kraków 2015)

nie zostały zidentyfikowane osuwiska zarówno aktywne jak i nieaktywne oraz obszary na których występują ruchy masowe gruntów. W skali mikro głównie na sztucznych nasypach komunikacyjnych, skarpach powstałych w wyniku niwelacji mogą wystąpić ruchy masowe, jednak ich skala nie stwarza zagrożeń poza terenem w bezpośrednim sąsiedztwie.

### ▪ **Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa**

Dla cieków i rowów melioracyjnych występujących na tym terenie brak jest Studium w rozumieniu Prawa wodnego określającego obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią. Ruchy melioracyjne E, E1, F (mapa Ekofizjografia I) oraz stawy pełnią rolę strategiczną z punktu widzenia odwadniania tego terenu. Są one głównymi odbiornikami wód i ścieków opadowych. W celu ograniczenia możliwości podtopień istniejącej i projektowanej zabudowy oraz zapewnienia swobodnego odpływu wód z tego terenu, rowy powinny zachować otwartą i drożną formę koryta. Wzdłuż w/w rowów oraz pozostałych, a także wzdłuż cieków naturalnych i wokół zbiorników wodnych powinna zostać wyznaczona strefa hydrogeniczna w celu zachowania ich otuliny biologicznej i ciągłości ekologicznej. W strefie tej powinien obowiązywać zakaz lokalizacji:

- nowych obiektów budowlanych z wytyczeniem liniowych obiektów infrastruktury technicznej, urządzeń wodnych oraz przepustowości i obiektów mostowych
- ogrodzeń poprzecznych uniemożliwiających swobodny spływ wód.

W 2000 r. powstał *Lokalny Plan Ograniczani Skutków Powodzi i Profilaktyki Przeciwpowodziowej* przyjęty uchwałą Rady Miasta Krakowa 6 grudnia 2000 r.

(Nr LXVI/554/00), a wytyczne dotyczące ograniczeń w zabudowie i planowaniu przestrzennym zostały wprowadzone do *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa*. Poprawę skuteczności zabezpieczenia Krakowa przed powodzią i jej negatywnymi skutkami należy realizować poprzez stosowanie ustaleń i zaleceń wynikających z *Lokalnego Planu*, a w szczególności:

- Zapewnienie właściwego poziomu retencji wód opadowych przez zwiększenie powierzchni czynnej biologicznie w obszarach zabudowanych, w tym na powierzchniach dużych parkingów (np. wielkopowierzchniowych obiektów handlowych),
- Przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi należy przeprowadzać analizy ograniczeń zabudowy terenów zalewowych wodą Q 1% w oparciu o *Lokalny Plan Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej*. W szczególności dotyczy to ograniczeń realizacji budownictwa mieszkaniowego wysokiej intensywności oraz obiektów mogących stanowić zagrożenie (np. magazyny chemiczne, obiekty gospodarki odpadami).

#### ▪ **Warunki geologiczno-inżynierskie**

Mapy gruntów podłoża budowlanego w skali 1:10 000 obrazują grunty w cięciu poziomym na głębokościach: 1, 2 i 4 m. Informacje zawarte na mapach mogą być wykorzystywane do projektowania posadowienia obiektów budownictwa typu bardzo lekkiego bądź lekkiego, jak również w przypadku możliwych awarii urządzeń infrastruktury miejskiej, katastrof ekologicznych oraz awarii środków transportu (Chowaniec red., 2007).

Na terenie objętym planem wydzielone zostały następujące serie gruntów, których udział jest zmienny w zależności od głębokości zalegania:

**Seria 1 – nasypy budowlane i niebudowlane** – związane z procesami lokalizacji i posadowienia budynków i innych obiektów, a także infrastruktury, zwłaszcza komunikacyjnej. Występują głównie w południowej części i wzdłuż granic planu. Obszary

występowania osadów tej serii należy uznać za **niekorzystne dla budownictwa** w regionach, gdzie miąższość antropogenu przekracza 1 m.

**Seria 3 – osady rzeczno-deluwialne den dolin** – osady zboczowe (deluwia) wykształcone są głównie jako piaski i gliny piaszczyste z okruchami skał podłoża i występują w dolnych częściach stoków oraz u ich podnóży. Charakteryzują się miąższością do kilku metrów. Obszary występowania tych gruntów należy uznać za **mało korzystne dla budownictwa**. Osady rzeczno-deluwialne den dolin towarzyszą najczęściej powierzchniom niskich tarasów. Wykształcone są jako namuły, piaski i żwiry. Wody podziemne występują na głębokości od 0,5 do 11,6 m p.p.t., średnio 2,3 m p.p.t.(poziom jest nieciągły). Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Obszary nagromadzenia osadów serii są mało korzystne dla budownictwa. Na tym obszarze występują one w niewielkich kompleksach.

**Seria 8 – osady eoliczne (lessy)** – serię budują lessy (pyły, gliny pylaste zwięzłe) zaliczane do górnego stadiału zlodowacenia północnopolskiego. Są one dwudzielne. Niższa część, tzw. Less młodszy dolny, jest barwy brunatno-rdzawej o miąższości do kilku metrów i występuje w środkowo-zachodniej części aglomeracji. less młodszy górny to typowy, eoliczny less barwy żółtej. Jest on nieuwarstwiony i zazwyczaj wapnisty. Łączna miąższość osadów zaliczanych do tej serii wynosi kilkanaście metrów. Występuje ona głównie w północnej części aglomeracji, leżąc na wzniesieniach i górnych partiach stoków oraz na osadach piaszczystych tarasu średniego w zachodniej części miasta. Wody podziemne w obrębie serii występują na głębokości od 0,2 do 14,5 m p.p.t., średnio 5,6 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle naporowym, lokalnie swobodnym. Poziom jest nieciągły i występuje lokalnie. Pod względem przydatności dla budownictwa są to **grunty mało korzystne**.

**Seria 9 – osady rzeczno-peryglacjalne** – do tej serii zalicza się piaski i żwiry zlodowacenia północnopolskiego. Piaski są drobne i średnie, warstwowane, niekiedy z wkładkami żwirów. W pobliżu zboczy występują wkładki piasków gliniastych i pyłów. Utwory te są dominującymi osadami w profilu tarasu średniego, szeroko rozprzestrzenionego na terenie aglomeracji krakowskiej i występują wzdłuż współczesnej krawędzi doliny Wisły. Miąższość tych osadów dochodzi do około 20 m. Wody

podziemne występują na głębokości od 0,3 do 21,9 m p.p.t., średnio 6,7 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie mogą występować pod niewielkim naporem. Poziom jest nieciągły i występuje wzdłuż krawędzi doliny Wisły. Osady tej serii stanowią **korzystne podłoże dla celów budowlanych**, przy czym rodzaj zabudowy uwarunkowany jest głębokością występowania zwierciadła wody gruntowej.

**Seria 11 – osady lessopodobne** – serię budują osady eoliczno-deluwialne, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe z przewarstwieniami piasków pylastych i pyłów o miąższości do kilkunastu metrów. Wody podziemne występują na głębokości od 0,3 do 16,1 m p.p.t., średnio 5,0 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle lekko naporowym, lokalnie swobodnym. Poziom jest nieciągły i zawodniony. Obszar występowania tych gruntów należy uznać za **mało korzystny dla budownictwa**.

**Seria 13 – osady rzeczno-peryglacjalne** – są to osady zlodowacenia środkowopolskiego reprezentowane przez piaski od drobnych do grubych z wkładkami żwirów i pyłów, które niekiedy tworzą ich nadkład. Do osadów tych zalicza się także piaski podścielające lessy. Miąższość tej serii najczęściej wynosi od kilku do kilkunastu metrów. Wody podziemne występują na głębokości od 0,7 do 22,0 m p.p.t., średnio 8,0 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle lekko naporowym, lokalnie swobodnym. Poziom jest ciągły i występuje w północnej części miasta. Osady tej serii stanowią **korzystne podłoże dla celów budowlanych**, przy czym rodzaj zabudowy uwarunkowany jest głębokością występowania zwierciadła wody gruntowej, a także obecności pyłów w stropowej części serii.

**Seria 15 – osady lodowcowe (w tym morenowe) i wodnolodowcowe** – grunty te genetycznie związane są z akumulacją glacialną związaną ze zlodowaceniem południowopolskim i reprezentowane są przez gliny zwałowe (gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste), gliny, piaski i żwiry lodowcowe. Gliny zwałowe zachowane są szczerkowo w formie izolowanych płatów. Zalegają one bezpośrednio na utworach podłoża czwartorzędowego (jura, kreda, neogen) i wypełniają wyerodowane obniżenia. Miąższość tych glin wynosi kilka metrów. Z utworami morenowymi genetycznie związane są piaski wodnolodowcowe i żwiry z materiałem skał skandynawskich, wapieni i krzemieni jurajskich, piaskowców karpackich, wapieni miocenijskich i skał krystalicznych. Piaski lodowcowe są drobno i średnioziarniste, niekiedy zailone i lokalnie posiadają

wkładki żwirów. Osady tej serii o łącznej miąższości do około 10 m tworzą pokrywy na zboczach i wzgórzach. Wody podziemne występują na głębokości od 0,1 do 19,8 m p.p.t., średnio 3,7 m p.p.t. Poziom jest nieciągły, o zwierciadle naporowym, lokalnie swobodnym. Osady tej serii stanowią **korzystne podłoże do celów budowlanych**.

**Seria 19 – osady morskie, litoralne** – osady tej serii zaliczane do warstw chodenickich na terenie aglomeracji występują m.in. w północno-zachodniej części miasta (Pasternik). Wykształcone są jako szare ily i mułowce, niekiedy z wkładkami piasków pylastych i tufitów. Miąższość tej serii wynosi do kilkudziesięciu metrów, a jej strop zalega na głębokości od 0 do około 30 m, lokalnie nawet więcej. Wody podziemne występują na głębokości od 0,3 do 10,3 m p.p.t., średnio 3,3 m p.p.t. Są to wody o zwierciadle swobodnym, lokalnie naporowym, poziom jest nieciągły. Obszar występowania tych gruntów należy uznać za **korzystny dla budownictwa**.

Mapa walorów budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. jest mapą syntetyczną przedstawiającą powiązane ze sobą czynniki geologiczne, hydrogeologiczne, geodynamiczne i geomorfologiczne kształtujące w podłożu warunki budowlane. Wydzielone serie geologiczno-inżynierskie zaliczono do jednej z trzech grup uwzględniając stan gruntów, stopień skonsolidowania, a także dopuszczalne obciążenia (zgodnie z „Instrukcją sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 1999 r.). Wydzielono następujące grupy:

- Grunty nienośne (seria 1) – obciążenia dopuszczalne do 0,05 MPa,
- Grunty słabonośne (serie: 3, 8, 11) – obciążenia dopuszczalne od 0,05 <Pa do 0,3 MPa,
- Grunty nośne (serie: 9, 13, 15) – obciążenia dopuszczalne powyżej 0,3 MPa.

Na tej podstawie określono (Chowaniec 2007) mapę (mapa Ekofizjografia I).

- **Niekorzystne warunki budowlane (I)** – niezalecane fundamentowanie bezpośrednie obiektów: grunty nienośne lub słabonośne i nośne z wodą gruntową na głębokości od 0 do 1 m. Występują na większości terenu w centralnej i północnej części, klinem sięgają także w kierunku południowym w rejonie zabudowy ul. Stawowej.

- **Mało korzystne warunki budowlane (II)** – możliwe posadowienie bezpośrednio obiektów budownictwa lekkiego przy konieczności szczegółowego rozpoznania geologicznego inżynierskiego i geotechnicznego: grunty słabonośne z wodą gruntową na głębokości większej niż 2 m oraz grunty słabonośne lub nożne z wodą gruntową na głębokości od 1 do 2 m. Zajmują środkową część planu i ciągną się pasem o bardzo zmiennej szerokości z zachodu na wschód (IIb). Grunty serii IIa występują płatem w rejonie Nawojowskiej, Stawowej i sosnowieckiej.
- **Korzystne warunki budowlane (III)** – możliwe bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych wszelkiego typu bez względu na obciążenia jednostkowe – grunty nożne z wodą gruntową na głębokości większej niż 2 m. Występują w południowej części obszaru planu, ciągną się pasem od ul. Pasternik rejon kościoła do ul. Jasnogórskiej i Chełmońskiego (za wyjątkiem enklaw gruntów IIc na terenie Instytutu Fizyki Jądrowej).

Z badań geotechnicznych prowadzonych na tym terenie oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie (Zał. 5), tj. na podstawie wierceń, analiz makroskopowych, badań laboratoryjnych, materiałów archiwalnych oraz analiz inżynierskich grunty rodzime podzielone zostały na warstwy geotermiczne według kryterium genezy, rodzaju i stanu gruntu, stopnia zagęszczenia i plastyczności (D-1 do D-45). Grunty w formie warstw i soczewek o różnej miąższości charakteryzują się dużym przestrzennym zróżnicowaniem. W poszczególnych dokumentach w zależności od głębokości odwiertów wydzielone warstwy geotermalne miały miąższość od kilku centymetrów do kilku metrów. Pod warstwą nasypów, do której zaliczane są nasypy budowlane, niebudowlane oraz gleby różne o miąższości średnio od 0,0 do 3,0 m (warstwa nie przydatna do posadowienia budynków i obiektów) na większości terenów można wyróżnić trzy podstawowe warstwy (w D-15 wydzielono pięć podstawowych warstw):

- Warstwa geotechniczna Ia – to wilgotne oraz miękkoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste, miejscami z domieszką części organicznych do 3,0%, bezpośrednio pod nasypami lub glebą, warstwa o miąższości 1,2 – 1,4 m.
- Warstwa geotechniczna IIa – reprezentowana jest przez nawodnione oraz średnio zagęszczone piaski drobne na pograniczu piasków pylastych oraz piaski średnie z domieszką gruntów spoistych, osiągające miąższość od 0,8 do 1,7 m.

- Warstwa geotechniczna IIb – to nawodnione oraz średnio zagęszczone piaski średnie, o miąższości od 0,8 do 1,7 m.
- Warstwa geotechniczna IIIa – zaliczono do niej wilgotne oraz twar doplastyczne ły, miejscami z przewarstwieniami piasków gliniastych. Grunty tej warstwy osiągają miąższość od 1,0 do 2,9 m. Mają wysoki wskaźnik pęcznienia -  $V_p = 17,25\%$ .
- Warstwa geotechniczna IIIb – reprezentowana jest przez mało wilgotne oraz półzwarte i zwarte ły, które wystąpiły pod łłami warstw IIIa, tj. na głębokości od 3,2 do 5,2 m. Mają wysoki wskaźnik pęcznienia  $V_p = 14,5\%$ .

Z analizy badań geologiczno-inżynierskich wykonanych na tym obszarze wynika (D-1 do D-45):

- Poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych na głębokości od 0,4 do 6,0 m p.p.t. w utworach lessopodobnych piaszczystych i piaszczysto-gliniastych. Stwierdzono występowanie sączek oraz lokalnie wód zawieszonych;
- Z uwagi na zmienne parametry geotechniczne stwierdzone w dokumentacjach, dla każdej inwestycji wymagane powinny być badania geotechniczne określające warunki posadowienia obiektów;
- Na działkach, na których prowadzone były badania geotechniczne nie stwierdzono zjawisk geodynamicznych.

### **6.3. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji**

#### **▪ Ocena wrażliwości elementów struktury ekologicznej terenu na degradację**

Elementy środowiska przyrodniczego współtworzące strukturę ekologiczną terenu odznaczają się zróżnicowaną zdolnością rekreacji na zaistnienie czynnika zaburzającego ich stan naturalnej równowagi. Wywołuje to procesy degradacji zachodzące w różnym tempie i stopniu natężenia, prowadzące w ostateczności do zniszczenia elementu środowiska lub całkowitego zahamowania jego funkcjonowania.

Przeprowadzono autorską ocenę wielkości narażenia oraz wrażliwości elementów struktury ekologicznej omawianego terenu na degradację, czyli oceniono odporności na degradację. Wśród elementów środowiska uwzględniono wody podziemne

i powierzchniowe, powierzchnię ziemi i gleby, świat roślin i zwierząt oraz powiązania między tymi elementami.

Po przeanalizowaniu relacji zachodzących między poszczególnymi elementami środowiska oraz czynnikami degradującymi, przeprowadzono ocenę wrażliwości struktury ekologicznej terenu na degradację. Przyjęta klasyfikacja wyróżnia trzy główne stopnie wrażliwości ekologicznej i zarazem odporności struktury ekologicznej na degradację, a poszczególne elementy struktury mogą być:

- wrażliwe, czyli nieodporne lub mało odporne na degradację,
- średnio wrażliwe, czyli średnio odporne na degradację,
- mało wrażliwe lub niewrażliwe, czyli odporne na degradację.

Ocenę wrażliwości elementów struktury ekologicznej obszaru przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab 4. Ocena wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru.

Elementy środowiska przyrodniczego	Elementy struktury ekologicznej terenu		
	<b>WRAŻLIWE NA DEGRADACJĘ</b>	<b>ŚREDNIO WRAŻLIWE NA DEGRADACJĘ</b>	<b>MAŁO WRAŻLIWE lub NIEWRAŻLIWE NA DEGRADACJĘ</b>
ABIOTYCZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiorniki wód podziemnych w utworach holoceniowych (d. czwartorzędowych)</li> <li>• ciek i rowy melioracyjne</li> <li>• gleby klasy bonitacyjnej III</li> <li>• tereny o nachyleniu &gt;11°</li> <li>• warunki mezoklimatyczne</li> <li>• klimat akustyczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiorniki wód podziemnych w utworach paleogeńskich (d. trzeciorzędowych), słabo izolowane</li> <li>• tereny hydrogeniczne</li> <li>• gleby klas bonitacyjnych IV</li> <li>• grunty przesuszone</li> <li>• tereny o nachyleniu 5-11°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiorniki wód podziemnych w utworach kredowych, izolowane</li> <li>• grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie i/lub chemicznie,</li> <li>• tereny o nachyleniu 0-5°</li> </ul>
BIOTYCZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• drzewostany leśne</li> <li>• lasy łęgowe i zadrzewienia w dolinach cieków</li> <li>• synfuzje i zbiorowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• drzewostany leśne (mieszane, na niewłaściwym siedlisku)</li> <li>• zbiorowiska (zaroślowe, stref ekotonalnych)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• drzewostany leśne mieszane na właściwym siedlisku</li> <li>• pastwiska</li> </ul>



plech, porostów w siedliskach leśnych <ul style="list-style-type: none"> <li>• chronione gatunki roślin</li> <li>• zbiorowiska roślinne objęte ochroną</li> <li>• rzadkie gatunki zwierząt</li> <li>• zwierzęta objęte ochroną gatunkową</li> <li>• otoczenie gniazd ptaków chronionych</li> <li>• ekosystemy wodne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiorowiska roślinne objęte ochroną</li> <li>• trwałe użytki zielone</li> <li>• zadrzewienia śródpolne</li> <li>• zbiorowiska segetalne (upraw rolnych) i ruderalnych</li> <li>• ostoje ptaków</li> <li>• zieleń parków</li> <li>• ogrody działkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trwałe użytki zielone</li> <li>• zieleń urządzona</li> <li>• zbiorowiska segetalne</li> <li>• roślinność synantropijna</li> <li>• roślinność terenów zrehabilitowanych</li> <li>• fauna synantropijna</li> </ul>
---	---	---

*Źródło: opracowanie własne.*

### ▪ Ocena zdolności środowiska do regeneracji

Z zagadnieniem odporności środowiska wiąże się ocena jego zdolności do regeneracji. Termin regeneracja można najogólniej zdefiniować jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed zaistnieniem presji na środowisko. Presja ta może mieć charakter naturalny lub antropogeniczny, przy czym w praktyce termin „regeneracja” najczęściej odnosi się do środowiska, które podległo antropopresji. Generalnie można stwierdzić, że im wyższa jest odporność środowiska, tym większe są także jego możliwości regeneracyjne. Zdolność do regeneracji najczęściej wyrażana jest długością czasu, jaki upływa między momentem ustania działania czynników odkształcających środowisko, a powrotem środowiska do stanu, który występował przed rozpoczęciem działania tych czynników. Ocena zdolności do regeneracji należy do zadań najtrudniejszych, gdyż:

- środowisko bardzo rzadko wraca do takiego samego stanu, jaki istniał przed wystąpieniem oddziaływań;
- degradacja środowiska często następuje pod wpływem synergicznego oddziaływania kilku czynników i nie można stwierdzić, który z nich odgrywa ważniejszą rolę, a wstrzymanie ich oddziaływania nie następuje jednocześnie;
- regeneracja przebiegająca pod wpływem czynników naturalnych (po zaniechaniu antropopresji) często wspomagana jest celowymi działaniami człowieka (np. rekultywacja) i wówczas jej tempo jest zróżnicowane;

- wiele procesów regeneracyjnych (odnoszących się np. do roślinności lub zasobów wód podziemnych) trwa długo i może przekraczać długość życia jednego pokolenia ludzi.

W przypadku roślinności regeneracji ma często charakter sukcesji wtórnej, występującej współcześnie, szczególnie często na gruntach porolnych. Na większości obszarów końcowe (klimaksowe) stadium sukcesji stanowi zbiorowiska leśne.

Ogólnie przyjmuje się, że regeneracja w środowisku następuje wyłącznie pod wpływem procesów naturalnych. W przypadkach, gdy przyroda „nie poradzi sobie sama”, celowe działania człowieka mogą znacznie przyspieszyć regenerację środowiska.

Skala czasu niezbędnego dla osiągnięcia oczekiwanego efektu regeneracji stanu danego elementu środowiska przyrodniczego, jest wyraźnie zróżnicowana.

Regeneracja krótkotrwała – do 50 lat na uzyskanie spodziewanych efektów:

- wód powierzchniowych – samooczyszczenia,
- jakość stany atmosfery,
- roślinność pól uprawnych i łąk,
- zadrzewień i zakrzewień dolinnych i nadwodnych,
- roślinności spontanicznej i synantropijnej w obszarach zabudowy.

Regeneracja długoterminowa – powyżej 50 lat – dotyczy:

- rekultywacja gleb zanieczyszczonych,
- odtworzenie właściwości gleb terenów zdegradowanych,
- przebudowa drzewostanów,
- naturalnej sukcesji roślinnej.

Regeneracja w skali historycznej – powyżej 100 lat – dotyczy:

- samooczyszczanie wód podziemnych,
- detoksykacja gleb.

W procesie regeneracji przyrodniczej, podstawowe znaczenie posiadają procesy przyrodnicze naturalnej, jednakże w przypadku większości analizowanych elementów środowiska, niezbędne jest wykorzystanie także technicznych działań człowieka. Działania

takie mogą znacząco wpływać na przyśpieszenie przebiegu procesów regeneracji środowiska.

Regeneracja przyrodniczych elementów środowiska, rzadko pozwala osiągnąć stan w pełni identyczny z naturalnym – początkowym. Proces ten może być przyśpieszony przez celowe, techniczne działania człowieka np. poprzez: likwidację źródeł zanieczyszczeń, zalesianie gruntów porolnych, rekultywację gleb.

#### **6.4. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem**

Pod względem przyrodniczym obszar planu położony jest w obrębie płaskowyżu Ojcowskiego, Dział Pasternik, charakteryzującego się szerokimi garbami o wysokości do 60,0 m lub lekko wypukłymi wierzchołkami. Wyniosłe formy terenu porozielane są dolinami wyżynnych dopływów Wisły, stanowiących korytarze ekologiczne o znaczeniu krajowym i umożliwiającym przemieszczanie się wielu gatunków fauny i flory, a pod względem klimatycznym – przewietrzanie obszaru. Obszar objęty planem znajduje się pomiędzy dwoma korytarzami ekologicznymi (Rudawy i Sudół) i nie powinien utracić z nimi połączeń w postaci tzw. zielonych korytarzy. Analizowany teren wchodzi również w strefę kształtowania zewnętrznego pierścienia zieleni wokół miasta.

Ze względu na użytkowanie i zagospodarowanie obszar planu położony jest na granicy dwóch sfer:

- urbanizacji, związanej z rozwojem przestrzennym miasta, postępującej na tereny wykorzystywane rolniczo lub nieużytkowane,
- rolno-osadniczej oraz leśnej.

Migracje zwierząt odbywają się korytarzami ekologicznymi w postaci małych cieków wodnych, ciągów dzikiej roślinności, a także nieuprawianych fragmentów pól, połączonych z pasami zadrzewień i zakrzaczeń oraz płatami zbiorowisk leśnych, łąk i pastwisk.

Obszary cenne przyrodniczo podlegające ochronie prawnej znajdują się w stosunkowo bliskiej odległości od granic obszaru planu „Pasternik”. Fragment północnej części analizowanego obszaru znajduje się na terenie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Pozostała, znaczna jego część zlokalizowana jest w jego otulinie. Wśród innych form ochrony przyrody należy wyróżnić (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska):

- parki narodowe: otulina Ojcowskiego Parku Narodowego (znajdująca się w odległości około 2,5 km od granic omawianego obszaru),
- parki krajobrazowe: Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie (około 0,7 km) oraz otulina Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego (około 0,8 km),
- rezerваты przyrody: Skała Kmity (około 2,7 km) oraz Panieńskie Skały (około 3,3 km),
- obszar Natura 2000: Dolina Prądnika PLH120004 (około 4,5 km),
- użytki ekologiczne: Uroczysko w Rząsce (położone przy południowo-zachodniej granicy obszaru) oraz Uroczysko Podgółogórze (około 0,8 km).

Do głównych barier zagrażających istnieniu ciągłości powiązań i sieci przyrodniczych zaliczyć należy przede wszystkim infrastrukturę komunikacyjną (na wschodzie, południu i południowym-zachodzie) oraz tereny usługowo-przemysłowe, zlokalizowane wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych – ulic Jasnogórskiej, Pasternik i Radzikowskiego.

Powiązania przyrodnicze obszaru planu z otoczeniem przedstawia załącznik nr 6.

## **7. PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU**

W aktualnie funkcjonującym systemie przyrodniczym obserwowane są niekorzystne zmiany związane z działalnością człowieka, do których należą m.in.:

- rozproszenie zabudowy,
- zmiana stosunków wodnych zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych,
- wycinka drzew i zadrzewień przydrożnych,
- prace ziemne związane z wykopami, niwelacją, które prowadzą do powstawania lokalnych warunków sprzyjających zwiększeniu spływu powierzchniowego,
- dewastacja i degradacja krajobrazu poprzez wprowadzenie na tym terenie obcych form architektonicznych dla nowej zabudowy, obiektów użyteczności publicznej i infrastrukturalnych,
- ekstensywne wykorzystanie powierzchni terenu.

W celu ochrony zasobów przyrodniczych należy w przyszłych dokumentach planistycznych zwrócić szczególną uwagę – poprzez odpowiednie zapisy – na ochronę zasobów przyrodniczych, kulturowych i walorów krajobrazowych.

#### ■ **Wyposażenie w infrastrukturę techniczną**

Aktualne zagospodarowanie terenu, wyposażenie w sieć infrastruktury technicznej i komunikacyjnej oraz stan poszczególnych elementów środowiska charakteryzuje się stosunkowo dużym przekształceniem cech naturalnych oraz przeciętnymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Jest to obszar bardzo dobrze wyposażony w infrastrukturę techniczną:

- zaopatrzenie w wodę – w pełni zaspokaja miejska sieć wodociągowa – źródłami zaopatrzenia w wodę są również dawne studnie kopane lub wiercone;
- kanalizacja sanitarna – ścieki odprowadzane są systemem kanalizacji do miejskiej oczyszczalni;
- kanalizacja deszczowa – wody i ścieki opadowe, odprowadzane kanałami deszczowymi i rowami melioracyjnymi;
- sieć energetyczna – w pełni zaspokaja potrzeby;
- sieć gazowa – obejmuje prawie cały obszar;
- zaopatrzenie w ciepło – podstawowym źródłem ciepła są indywidualne układy ciepłownicze oparte na węglu, koksie, drewnie i gazie;
- gospodarka odpadami – odpady odbierane i wywożone są na podstawie umów ze specjalistycznymi przedsiębiorstwami na składowisko odpadów;
- sieć telekomunikacyjna – w pełni zaspokaja potrzeby mieszkańców zarówno w połączeniach w ruchu automatycznym jak i telefonii komórkowej;
- komunikacja samochodowa – dobra dostępność komunikacyjna.

#### ■ **Główne problemy związane z prognozą dalszych zmian, jakie może spowodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie terenu**

W celu ochrony zasobów przyrodniczych należy zwrócić szczególną uwagę na nieprawidłowości i braki wynikające z aktualnego stanu zagospodarowania.

W związku z przewidywanymi zmianami w zagospodarowaniu zmiany ilościowe i jakościowe mogą obejmować:

- **Ukształtowanie terenu** – w terenach o niezbyt znaczących deniwelacjach, możliwe zmiany ukształtowanie terenu mogą zaistnieć przy niwelacji terenu w skali ściśle lokalnej, rzędu do 2 m dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego lub większej dla potrzeb komunikacji.
- **Środowisko wodne** – możliwy wzrost udziału powierzchni sztucznych przez zainwestowanie terenów spowoduje:
  - trwałą izolację wód podziemnych w rejonach inwestycji,
  - wzrost ilości ścieków opadowych oraz pogorszenie ich jakości, głównie poprzez wzrost ilości zawiesiny, zanieczyszczeń komunikacyjnych, a w okresie zimowym dodatkowo ich zasolenie.

Konsekwencją tego będzie również wzrost zapotrzebowania na wodę oraz zwiększenie ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych. Warunkiem koniecznym do udostępnienia terenów dla budownictwa mieszkaniowego, usługowego, podłączenie kanalizacji do oczyszczalni ścieków.

- **Warunki aerosanitarnie** – spodziewane jest pogorszenie warunków aerosanitarnych głównie w skali lokalnej z uwagi na źródła „niskiej” emisji. Oparcie gospodarki cieplej na węglu i koksie spowoduje wzrost stężeń zanieczyszczeń, głównie dwutlenku siarki i pyłów, zwłaszcza w okresie chłodnej pory roku i w niekorzystnych warunkach meteorologicznych – słabe wiatry, inwersja temperatury, mgła. Poprawę warunków aerosanitarnych można osiągnąć poprzez wykorzystanie dla potrzeb gospodarki cieplej gazu, paliw ekologicznych, w tym także niekonwencjonalnych.
- **Pokrywa glebowa** – gleby wykorzystywane są rolniczo oraz pod trwałe użytki zielone.  
Poziom zanieczyszczenia warstwy ornej gleby oceniany jest na poziomie zawartości naturalnej metali ciężkich oraz lokalnie zawartości podwyższonej.

- **Roślinność** – zróżnicowana, częściowo o cechach wybitnie naturalnych. Roślinność półnaturalna, wykształcona głównie jako łąki i pastwiska.  
W rejonie zabudowy rozwijają się zbiorowiska ruderalne z udziałem gatunków synantropijnych.  
Zadrzewienia i zakrzewienia występujące na gruntach odłogowych podlegają postępującym procesom naturalnej sukcesji roślinności.
  
- **Świat zwierząt** – charakterystyczny dla siedlisk łąkowych oraz licznie występujących stref między lasem i łąką. Najliczniej reprezentowane są tutaj bezkręgowce, przede wszystkim przedstawiciele entomofauny. Spośród kręgowców dominujące są ptaki oraz fauna ssaków, z występującymi przedstawicielami drobnych gryzoni polnych.  
Nie przewiduje się, aby wskutek intensyfikacji zagospodarowania przestrzennego nastąpiły zauważalne zmiany świata zwierząt. Możliwy jest wzrost populacji gatunków zwierząt synantropijnych, m.in. szczura. Mogą też następować zmiany w liczebności niektórych grup zwierząt m.in. owadów, w tym np. motyli.
  
- **Krajobraz** – o atrakcyjności krajobrazowej decydują dwa zasadnicze elementy – krajobraz kulturowy wewnątrz zabudowy oraz łatwy wgląd zarówno w dalekie, jak i w bliskie plany widokowe. Zaburzenia i zniekształcenia w każdym z tych elementów powodują ogólny dyskomfort wizualny w terenie.

Prognozowane zmiany w środowisku przyrodniczym w związku z dotychczasowym użytkowaniem i zagospodarowaniem, jak i z możliwością jego intensyfikacji, ogólnie nie będą miały charakteru gwałtownych przekształceń.

## **8. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DLA KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ**

### **8.1. Waloryzacja przyrodnicza obszaru**

Obszar o charakterystycznych formach izolowanych zrębów dużym udziałem terenów leśnych na przebiegu ważnych korytarzy ekologicznych stanowi cenny system przyrodniczy. W całości północnej na terenie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego z dużym potencjałem i cennymi walorami krajobrazowymi.

Wszystkie te cechy i wartości środowiskowe znajdują swoje odzwierciedlenie w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu.

Szacunkowo można przyjąć, że do około 40% obszaru użytkowane jest w sposób gwarantujący pełnienie, w różnym stopniu, rozmaitych funkcji ekologicznych.

Analiza stanu i jakości poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego i kulturowego z uwzględnieniem aktualnego zagospodarowania pozwala na przeprowadzenie waloryzacji terenów objętych planem. Jako podstawę wydzielania obszarów o poszczególnych walorach przyjęto zbiorowiska roślinne, ich stopień naturalności, formy ochrony, warunki hydrograficzne oraz użytkowanie terenu.

Dla autorskiej oceny walorów przyrodniczych przyjęta została dwustopniowa skala (mapa Ekofizjografia II):

A – obszar o dużych walorach przyrodniczych

B – obszar o przeciętnych walorach przyrodniczych

\* \* \*

#### **A – obszar o dużych walorach przyrodniczych**

Obszar aktualnie używany rolniczo jako grunty orne i użytki zielone, sady, w części odłogowane, na których następuje sukcesja roślinności. Zajmuje on północną i centralną część objętą planem, przyległą do cennego kompleksu lasu. Jest cennym i ważnym miejscem rozwoju siedlisk roślinnych oraz przebywania, żerowania i gnieźdzenia się różnych gatunków zwierząt. Charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi i



krajobrazowo-widokowymi, powinien podlegać ochronie przed postępującą rozproszoną urbanizacją, tworzącą dysharmonię w strukturze przyrodniczej

### **B – obszar o przeciętnych walorach przyrodniczych**

Obejmuje tereny położone w południowej i wschodniej części obszaru, charakteryzują się stosunkowo wysokim stopniem przekształcenia środowiska przyrodniczego. Zabudowa tworzy osobliwy rodzaj wnętrz krajobrazowych, w znacznym stopniu sztuczny, wynikający przede wszystkim z postępującej urbanizacji, rozwoju infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Zabudowa mieszkalno-usługowa skupiona wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, zwarta, stopniowo wraz ze wzrostem wysokości rozproszona.

Tereny otwarte tworzą grunty orne z dużym udziałem sadów, upraw warzywnych oraz zieleni urządzonej i nieurządzonej.

## **8.2. Predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne**

Analiza poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, jak również środowiska kulturowego pozwoliła określić predyspozycje poszczególnych stref do dalszego ich zagospodarowania i użytkowania, w zależności od ich cech przyrodniczych (biotycznych i abiotycznych), historycznych, krajobrazowych oraz najistotniejszych czynników modyfikujących intensywność antropopresji na poszczególnych obszarach.

Warunki środowiska przyrodniczego sprzyjają rozwojowi różnorodnych form działalności człowieka. Istniejące uwarunkowania naturalne tworzą wprawdzie na niektórych terenach zdecydowane preferencje dla rozwoju wyspecjalizowanych dziedzin ludzkiej aktywności, ale nie wykluczają całkowicie innych form działalności. Dlatego też opisane poniżej predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej stanowią istotną przesłankę dla formułowania ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, ale nie determinują ich w sposób jednoznaczny. Oznacza to, iż ustalenia dokumentów planistycznych mogą odbiegać od opisanych poniżej predyspozycji, jeżeli przemawiają za tym inne przesłanki niż uwarunkowania środowiska przyrodniczego, pod warunkiem zachowania wymagań określonych w przepisach odrębnych.

Na podstawie analizy zasobów i stanu poszczególnych elementów środowiska oraz przeprowadzonej waloryzacji przyrodniczej obszaru określone zostały tereny predysponowane do pełnienia funkcji użytkowych zgodnych z cechami środowiska przyrodniczego i kulturowego w pełni podporządkowane ich prawidłowemu funkcjonowaniu.

Na obszarze planu wydzielono 7 odrębnych typów terenów predysponowanych do pełnienia zróżnicowanych funkcji, które zostały przedstawione na mapie wynikowej Ekofizjografia II:

### **1. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji leśnej**

Obejmują zwarte kompleksy leśne i grunty leśne o powierzchni 12,3 ha, stanowiące najcenniejszy zasób przyrodniczy i krajobrazowy. Podstawową zasadą jest dbałość o wartość ekologiczną terenów leśnych, a realizacja gospodarowania oparta na ochronie i kształtowaniu systemu ekologicznego. Charakteryzuje się występowaniem wielu chronionych siedlisk, gatunków roślin i zwierząt (por. rozdział 2.10, tab. 2) oraz miejscem migracji zwierząt w skali lokalnej i regionalnej. Obszar predysponowany w całości do pełnienia funkcji ekologicznych bez prawa zabudowy, z wyjątkiem obiektów związanych z gospodarką leśną, turystyką i infrastrukturą techniczną o znaczeniu regionalnym przy zachowaniu wymogów ochrony walorów krajobrazowych i estetycznych.

### **2. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji terenów otwartych**

Obejmuje tereny w większości rolne przylegające do zwartych kompleksów leśnych. Podstawową funkcją terenu jest produkcja rolna, ochrona środowiska przyrodniczego i terenów otwartych oraz ochrona wartości krajobrazowych. W zagospodarowaniu tego terenu powinna dominować podstawowa funkcja – gospodarka rolna. Teren obejmuje też sady, odłogi i zadrzewienia śródpolne, wymaga maksymalnej ochrony przed zabudową głównie ze względów krajobrazowych. Obszar predysponowany do pełnienia funkcji rolno-leśnej bez prawa lokalizacji nowej zabudowy, z wyjątkiem obiektów związanych z infrastrukturą techniczną lub komunikacyjną i rekreacją.

### **3. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji zieleni urządzonej ogólnodostępnej**

Obszar obejmuje enklawy, które ze względu na pełnione funkcje oraz walory kulturowe powinny stanowić wartość trwałą, ogólnodostępną uwzględnioną w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego:

- przy ul. Stawowej - zarastający zbiornik wodny,
- przy ul. Ojcowskiej - tereny zielone z muszlą koncertową i boiskami sportowymi,
- przy ul. Ojcowskiej - plac zabaw,
- przy ul. Pasternik - cmentarz.

### **4. Tereny predysponowane do rozwoju zabudowy mieszkaniowej**

Wyznaczone zostały dla potrzeb perspektywicznego rozwoju obszaru z uwzględnieniem ochrony środowiska i zasobów kulturowych, których wykorzystanie powinno następować sukcesywnie poprzez wskazywanie ich w dokumentach planistycznych z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych.

W kierunku zagospodarowania obszaru powinny obowiązywać zróżnicowane wymagania intensywności i gabarytów zabudowy w zależności od aktualnego zagospodarowania i położenia względem form rzeźby.

W obszarze tym obowiązują wymagania dostosowania nowych obiektów do charakteru zabudowy, która nie powinna stwarzać dysonansu w krajobrazie kulturowym i przyrodniczym (np. dominanty).

Zagospodarowanie terenów w całej strefie powinno uwzględniać:

- dogęszczenie zabudowy istniejących terenów budowlanych,
- utrzymanie gabarytów zabudowy w skali właściwej dla przyległych terenów,
- lokalizacje obiektów i funkcji usługowych przy zachowaniu ochrony terenów należących do systemu przyrodniczego,
- zakaz lokalizacji zakładów przemysłowych i usługowych powodujących uciążliwości wykraczające poza granice działki, do której użytkownik ma tytuł prawny,
- rozwój infrastruktury technicznej.

## **5. Tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej**

Obejmuje tereny przyległe do ul. W. E. Radzikowskiego – Pasternik oraz małą enklawę przy ul. Jasnogórskiej. W większości tereny zainwestowane budynkami mieszkalnymi, którym towarzyszą obiekty usług wolnostojących z placami manewrowymi. W części północnej tereny usług i produkcji rolnej, w wyniku zakończenia lub ograniczenia działalności, zdegradowane, wymagające zmiany profilu lub sposobu zagospodarowania. Kierunki i wymagania w zagospodarowaniu terenów jak dla strefy 4.

## **6. Tereny nauki, kultury i kultu religijnego**

W celu ochrony obiektów ważnych społecznie i kulturowo oraz terenów do nich przyległych i bezpośrednio z nimi związanych, granice obszarów zostały wyznaczone zgodnie z ich stanem własności. Ze względu na charakter obiektów obowiązują specyficzne warunki zagospodarowania oraz wymogi intensywności i gabarytów zabudowy. W ustaleniach mpzp, dla każdego z wydzielonych terenów powinny być one oddzielnie ustalone w tym również uwzględniać zakaz podziału nieruchomości lub wydzielania w ich obrębie terenów dla innej funkcji.

## **7. Tereny zabudowy usługowej**

Wyznaczone zostały dla potrzeb perspektywicznego rozwoju obszaru. Wzdłuż ul. Jasnogórskiej obejmuje tereny w znacznym stopniu już zainwestowane, w większości zabudowę usługową charakteryzującą się bardzo zróżnicowanymi parametrami. Z uwagi na położenie przy głównych drogach wjazdowych do miasta charakter zabudowy, gabaryty, intensywność powinny być w mpzp szczegółowo określone.

## **Strefy o specyficznych uwarunkowaniach funkcjonalno-przestrzennych**

Na obszarze objętym planem można wyodrębnić tereny, w których występują specyficzne uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne powodujące przyjęcie dodatkowego określonego zakresu funkcji środowiskowych jako podstawowego warunku

realizacji gospodarowania przestrzenią. Strefy te występują niezależnie od wyznaczonych terenów predysponowanych do kształtowania struktury przestrzennej gminy, w związku z powyższym ich znaczenie (ranga) w poszczególnych terenach jest zróżnicowana. Na tym terenie wydzielono cztery strefy kształtowania systemu przyrodniczego, ochrony wartości kulturowych, nadzoru archeologicznego i odnowy obejmująca obiekty i tereny wymagające rekultywacji lub/i rewaloryzacji.

**Strefa kształtowania systemu przyrodniczego** – do tej strefy zaliczone zostały:

- tereny Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (TPK),
- otulina Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (TPK),
- zarastające tereny zbiornika wodnego,
- tereny zabudowy mieszkaniowej w północnej części obszaru między ul. Jasnogórską, ul. Ojcowską, które zachowały historyczny układ z małym udziałem terenów usługowych.

**Strefa ochrony wartości kulturowych** – do tej strefy położonej w całości w obrębie strefy ochrony i kształtowania krajobrazu wyznaczonej w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa (2014) zaliczone zostały:

- projektowany Park Kulturowy Mydlniki – Tonie,
- strefa rewaloryzacji historycznej zabudowy,
- zespoły rezydencjonalno-parkowe (strefa dominacji).

Ma ona na celu zachowanie walorów obiektów architektonicznych zachowanej historycznej sieci drożnej (w tym dróg fortecznych dawnej Twierdzy Kraków), założeń zieleni oraz pomników, kapliczek i krzyży przydrożnych, a także w celu kształtowania nowych, wartościowych składników środowiska kulturowego.

**Strefa ochrony krajobrazu warownego – B** – obszar wchodzący w skład strefy ochrony i kształtowania krajobrazu (Studium 2014). Strefa utworzona w celu zachowania najcenniejszych widoków i panoram oraz ochrony krajobrazu Krakowa w tym m.in. krajobrazu warownego. Na obszarze planu związana jest z Fortem Podchruście położonym poza jego granicami (teren zamknięty). W strefie możliwe jest wprowadzenie zabudowy

średniej intensywności lokalizowanej na dużych działkach poprzedzonej analizami i studiami widokowymi.

**Strefa nadzory archeologicznego** – strefa służy ochronie występujących na tym obszarze cmentarzysk i innych reliktyw działalności człowieka) oraz stanowisk archeologicznych ujętych w rejestrze zabytków archeologicznych.

W przypadku sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić strefę nadzoru archeologicznego oraz stanowiska archeologiczne (ujęte w rejestrze oraz w ewidencji zabytków archeologicznych). Wszelkie działania inwestycyjne, wymagające prac ziemnych na tym terenie powinny obligatoryjnie i wyprzedzająco być uzgodnione z właściwymi służbami konserwatorskimi.

**Strefa odnowy – obiekty i tereny wymagające rekultywacji lub/i rewaloryzacji** – obejmuje obiekty i tereny cenne pod względem kulturowym i przyrodniczym, których aktualny stan zachowania zagraża całkowitej ruinie lub zaniku . Dotyczy to:

- schronu amunicyjnego Podchruście (ul. Ojcowska, obok nr 172, położonego na działkach 4/3, 5/1, 5/9 obr. 34 wpisanego do ewidencji zabytków,
- zbiornika wodnego przy ul. Stawowej – zarośniętego, który może pełnić rolę zbiornik rekreacyjnego w terenach zieleni urządzonej ogólnodostępnej,
- tereny w północno-zachodniej części obszaru planu, należące do Skarbu Państwa, zdewastowane i opuszczone.

### **8.3. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej**

Na podstawie przeprowadzonej waloryzacji przyrodniczej obszaru planu jak i ustaleń odnośnie predyspozycji terenów do kształtowania struktury funkcjonalnie przestrzennej dla poszczególnych obszarów i stref, określone zostały preferowane formy zagospodarowania przestrzennego, które minimalizują negatywne oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej w poszczególnych obszarach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab 5. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej w poszczególnych strefach

Lp.	Przedmiot oznaczenia*	Oznaczenie literowe	Strefy o predyspozycjach przyrodniczych						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>1. TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ</b>									
1.1.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MN	—	—	—	+	+	O	—
1.2.	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	MW	—	—	—	O	+	—	—
<b>2. TERENY ZABUDOWY USŁUGOWEJ</b>									
2.1.	Tereny zabudowy usługowej	U	—	—	—	O	+	O	+
2.2.	Tereny sportu i rekreacji	US	O	O	O	+	+	+	—
2.3.	Tereny rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m <sup>2</sup>	UC	—	—	—	—	O	—	O
<b>3. TERENY UŻYTKOWANE ROLNICZO</b>									
3.1.	Tereny rolnicze	R	—	+	—	+	O	—	—
3.2.	Tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich	RU	—	—	—	+	+	—	—
3.3.	Tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych	RM	—	O	—	+	+	—	—
<b>4. TERENY ZABUDOWY TECHNICZNO-PRODUKCYJNEJ</b>									
4.1.	Tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów	P	—	—	—	—	O	—	O
4.2.	Obszary i tereny górnicze	PG	O	O	+	+	+	+	●
<b>5. TERENY ZIELENI I WÓD</b>									
5.1.	Tereny zieleni objęte formami ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody	ZN	+	+	+	+	+	+	●
5.2.	Lasy	ZL	+	+	O	+	O	+	—
5.3.	Tereny zieleni urządzonej, takie jak: parki, ogrody, zieleń towarzysząca obiektom budowlanym, zieleńce, arboreta, alpinaria, grodziska, kurhany, zabytkowe fortyfikacje	ZP	O	O	O	+	+	+	—
5.4.	Tereny ogrodów działkowych	ZD	—	O	—	+	—	—	—
5.5.	Cmentarze	ZC	—	—	+	O	O	—	—
5.6.	Obszary zagrożone powodzią	ZZ	●	●	+	O	O	●	—
5.7.	Tereny wód powierzchniowych morskich	WM	●	●	●	●	●	●	●
5.8.	Tereny wód powierzchniowych śródlądowych (rzeki, jeziora, stawy, strumienie, kanały)	WS	+	+	+	+	O	+	O
<b>6. TERENY KOMUNIKACJI</b>									
6.1.	Tereny dróg publicznych	KD	—	+	—	+	+	+	O
6.2.	Tereny dróg wewnętrznych	KDW	O	+	O	+	+	+	+
6.3.	Tereny komunikacji wodnej, szlaki wodne	KW	●	●	+	●	●	●	●
<b>7. TERENY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ</b>									
7.1. ÷ 7.7.	Elementy infrastruktury technicznej	E, G, W, K, T, O, C	O	O	O	+	+	O	O

9. \* Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. nr 164, poz. 1587).

10. Oznaczenia:

11. „—” niedopuszczalne przeznaczenie terenów
12. „O” obojętne lub dopuszczalne przy określonych warunkach
13. „+” dopuszczalne
14. „●” nie dotyczy tego terenu

W tabeli 5 zgodnie z wymogami jakie stawia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. (Dz. U. Nr 164 poz. 1587) przedstawiono autorską ocenę preferowanych form struktury funkcjonalno – przestrzennej dla obszaru Pasternika. Uwzględniają one wymagania ochrony i jakości środowiska przyrodniczego, kulturowego oraz sposobu aktualnego zainteresowania i użytkowania terenu.

Na tej podstawie wyznaczonych zostało 7 stref:

- **tereny predysponowane do pełnienia funkcji leśnej (1),**
- **tereny predysponowane do pełnienia funkcji terenów otwartych (2),**
- **tereny predysponowane do pełnienia funkcji zieleni urządzonej (3),**
- **tereny zabudowy mieszkaniowej (4),**
- **tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej (5),**
- **tereny nauki, kultury i kultu religijnego (6),**
- **tereny zabudowy usługowej (7).**

Jako nadrzędne dodatkowe uwarunkowania dla wydzielanych jednostek, nie związanych z ich granicami wyznaczone zostały strefy o specyficznych uwarunkowaniach a wynikające z przepisów szczegółowych:

- strefa kształtowania systemu przyrodniczego,
- strefa ochrony wartości kulturowych (dominacji i rewaloryzacji),
- strefa ochrony krajobrazu warownego (B)
- strefa nadzoru archeologicznego,
- strefa odnowy – obiekty i tereny wymagające rekultywacji lub/i rewaloryzacji,

Dla poszczególnych ww. obszarów i stref uwzględniając oznaczenia dla typów przeznaczenia terenów stosowanych w mpzp zgodnie z ww. Rozporządzeniem, określono w autorskiej ocenie sposób ich zagospodarowania:

- **niedopuszczalne przeznaczenie terenów** – oznacza to, że w danej strefie, obszarze wprowadzenie do ustaleń planu takiego przeznaczenia stwarza konflikty i jest niedopuszczalne z uwagi na uwarunkowania, a także walory przyrodnicze, krajobrazowe, kulturowe np. w terenach leśnych niedopuszczalna jest lokalizacja obiektów handlowych o powierzchni 2000m<sup>2</sup>,



- **obojętne lub dopuszczalne przy określonych warunkach** – oznacza, że w danych obszarze i strefie lokalizacja danej funkcji jest możliwa pod warunkiem uwzględnienia przepisów szczególnych np. lokalizacja cmentarzy w terenach zabudowy usługowej,
- **dopuszczalne** – przeznaczenia wskazane w mpzp dla obszarów i stref nie stwarzają konfliktów w sposobie ich zagospodarowania,
- **nie dotyczy tego terenu** – sposób zagospodarowania i zainwestowania terenów wskazanych w Rozporządzeniu nie występuje na tym obszarze np. tereny wód powierzchniowych morskich.

Na mapie Ekofizjografia II wskazane zostały obszary o preferowanych predyspozycjach strukturalno – przestrzennych, strefy o specyficznych uwarunkowaniach na tle walorów przyrodniczych (A – dużych, B – przeciętnych) terenu objętego mpzp, które mogą stanowić dodatkowe uwarunkowania w kształtowaniu sposobu zagospodarowania Pasternika

## **9. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA GMINY DLA UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA – MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORAZ OGRANICZENIA**

Możliwości oczekiwanego i zakładanego rozwoju oraz bardziej istotne ograniczenia użytkowania i zagospodarowania terenu wynikają z uwarunkowań:

- przyrodniczych środowiska,
- prawnych, w zakresie:
  - ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego,
  - ochrony środowiska,
  - ochrony zasobów środowiska,
  - gospodarowania w środowisku.

W zakresie uwarunkowań wynikających z przydatności środowiska przyrodniczego dla zagospodarowania, szczególnie ważne jest:

- Ochrona zasobów wód podziemnych: teren ten jest położony w bezpośrednim sąsiedztwie głównego zbiornika wód podziemnych GZWP. W obecnym stanie prawnym brak jest szczegółowej dokumentacji hydrologicznej określającej zasięg i obszary ochronne głównego zbiornika wód podziemnych, ustanowione zgodnie z ustaleniami zawartymi w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, obowiązują dla ustaleń mpzp.
- Przestrzegania zakazu takiej zmiany zagospodarowania terenu, która umożliwiłaby wprowadzenie na ten obszar zakładów usługowych, emitujących zanieczyszczenia dla wód, powietrza i gleby; ponadto składów, magazynów oraz ferm hodowli zwierząt lub intensywnego tuczu przemysłowego.

Wykorzystanie zasobów przyrodniczych poprzez ich ochronę, właściwe zagospodarowanie i szerokie udostępnienie mieszkańcom.

W zakresie uwarunkowań prawnych, wynikających z ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego obowiązują ustalenia związane z funkcjonowaniem:

- Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego,
- ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów,

- zaleceń Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków dla obiektów wpisanych do rejestru i ewidencji zabytków,
- stref technicznych i ochronnych dla obiektów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej,
- norm określających dopuszczalny poziom zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska, np. powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, hałasu, gleb, roślin itp.

W zakresie ochrony zasobów przyrodniczych ograniczenia odnoszą się do:

- pełnego respektowania zakazów dotyczących ustanowionych form ochrony przyrody,
- przestrzegania zakazów wynikających z pełnienia przez drzewostany funkcji lasów ochronnych (glebochronnych, wodochronnych i położonych w granicach miast),
- przestrzegania zasad racjonalnego gospodarowania w drzewostanach leśnych,
- racjonalnego użytkowania i ochrony zasobów gleb chronionych,
- ochrony stanowisk chronionych i rzadkich gatunków zwierząt i roślin, przed ich bezpośrednim zagrożeniem lub zniszczeniem,
- ochrony przed dewastacją lub zniszczeniem naturalnych siedlisk przyrodniczych niezbędnych dla utrwalenia lub wzbogacenia różnorodności biologicznej terenów,
- ochrony wszystkich zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, a także towarzyszących osadnictwu jako znaczących elementów w systemie ekologicznym miasta.

W zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego poprzez eliminację zagrożeń związanych z:

- wprowadzaniem obiektów kubaturowych w sposób zaburzających historyczne wartości kulturowe,
- degradacją stanowisk archeologicznych,
- chaotyczną zabudową obiektami usługowymi, gospodarczymi i garażami o niskich walorach estetycznych,
- przypadkowym – co do formy – zagospodarowaniem terenów przydomowych obiektami małej architektury,
- dogęszczaniem zabudowy kosztem terenów zieleni i jej likwidacji na dużych powierzchniach.

W zakresie promocji walorów przyrodniczo-krajobrazowych oraz edukacji ekologicznej uzasadnione jest propagowanie w społeczeństwie zasad:

- ochrony środowiska przyrodniczego,
- walorów środowiska kulturowego, tradycji regionalnych,
- problemów erozji oraz gospodarki odpadami,
- wytyczenie ścieżek dydaktycznych w rejonach o najwyższych wartościach koedukacyjnych dla społeczeństwa,
- wielokierunkowa działalność promocyjna walorów dla potrzeb rozwoju rekreacji i wypoczynku.

## **10. WNIOSKI**

- Analiza i ocena warunków środowiska przyrodniczego wykazała, że aktualny sposób zagospodarowania terenów nie stwarza istotnych konfliktów z poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego oraz zasobami kulturowymi.
- Obszar o przeciętnych walorach środowiska przyrodniczego i wysokich kulturowego.
- Szczególnej ochrony wymagają tereny lasów oraz zieleni, których struktura przyrodnicza umożliwia w tutejszych warunkach prawidłowe funkcjonowanie środowiska.
- Na obszarze całego planu obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów i zakładów usługowych, emitujących zanieczyszczenia do wód, powietrza i ziemi.
- Predyspozycje obszaru do pełnienia funkcji osadniczej z ograniczeniami wynikającymi z położenia i użytkowania terenu.

## Literatura

- Atlas Miasta Krakowa*, 1988, Trafas K. (red.), Instytut Geografii UJ, Urząd Miasta Krakowa, Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami, PPWK, Warszawa–Wrocław.
- Atlas hydrogeograficzny Polski*, 1993, 1995, Paczyński B. (red.) PIG, Warszawa
- Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa*, 2008, 2016, Dubiel E., Szwagrzyk J. (red.), Urząd Miasta Krakowa, Wydział Kształtowania Środowiska, Kraków.
- Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach*, 1999, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Baścik M., 2015, *Wody powierzchniowe* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 47-66 + plansza.
- Baścik M., Degórska B., 2015, *Jakość wód* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Chowaniec J. (red.), 2007, *Baza danych geologiczno – inżynierskich wraz z opracowaniem Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej*, Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddz. w Krakowie, Kraków.
- Degórska B., 2015, *Obszary i obiekty o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Degórska B., Maciejowska A., Jaroszewska J., 2015, *Klimat akustyczny* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Gradziński M., Gradziński R., 2015, *Budowa geologiczna* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 13-22 + plansza.
- Izmańłow B., 2015, *Rzeźba* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 13-22 + plansza.

- Kleczkowski A.S. (red.), 1990, *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (GZWP) wymagających szczególnej ochrony 1:500 000 oraz Objąsniienia...*, AGH, Kraków.
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Mapa roślinności rzeczywistej Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta, 2006–2007*, ProGea Consulting, Urząd Miasta Krakowa, Kraków (CD).
- Kozłowska-Szczęsna T., 1991, *Wyniki badań bioklimatu Polski*, cz. I Dok. Geogr. IGiPZ PAN 3, Warszawa.
- Kudłek J., Pępkowska A., Walasz K., Weiner J., 2005, *Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa*, IWOŚ UJ, Kraków.
- Maruszczak H., 2001, *Schemat stratygrafii lessów i gleb śródlessowych w Polsce* [w:] H. Maruszczak (red.), *Podstawowe profile lessów w Polsce, II*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 17–29.
- Matera 2011, *Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego Miasta Krakowa*, MGGP, Kraków.
- Matuszkiewicz J., 2008, *Regionalizacja geobotaniczna Polski*, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Matuszko D., Piotrowicz K., Kowanetz L., 2015, *Klimat* [w:] M Baścik., B. Degórska, (red.) Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby, Ochrona, Kształtowanie, IGiPZ UJ, Kraków, 81-108.
- Mol P., Kusak Ł., Ziólkowski T., 2016, *Analiza zasadności przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik”*, UM Biuro Planowania Przestrzennego, Kraków.
- Myszka J., 1992, *Piętra i poziomy wodonośne obszaru Krakowa* [w:] *W służbie polskiej geologii. Materiały sesji naukowej poświęconej prof. A.S. Kleczkowskiemu*, Wydawnictwo AGH, Kraków, 43–52.
- Okołowicz W., Martyn D., 1979, *Regiony klimatyczne Polski*, [w:] *Atlas geograficzny Polski*, PPWK, Warszawa.
- Ocena stanu wód województwa małopolskiego*, 2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Kraków.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.), 2007, *Hydrogeologia regionalna Polski*, t. I, *Wody słodkie*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, ss. 542.

- Pawelec H., 2011, *Periglacial evolution of slopes – Rock control versus climate factors (Cracow Upland, S. Poland)*, *Geomorphology*, 132: 139–152.
- Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku*, 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Kraków.
- Pociask-Karteczka J., 2015, *Wody podziemne* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 67-80 + plansza.
- Program Okresowych Badań Jakości Gleb i Ziemi dla Obszaru Gminy Miejskiej Kraków*, 2007, opracowany w ramach *Programu ochrony środowiska i stanowiącym jego element planie gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa – plan na lata 2005-2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 roku oraz perspektywą na lata 2008-2011*, przyjętym Uchwałą nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 roku oraz z perspektywą na lata 2016-2019*, załącznik nr 1 do Uchwały nr LXI/863/12 z dnia 21 listopada 2012 r.
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018*, załącznik nr 1 do Uchwały nr XCII/1379/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 grudnia 2013 r.
- Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim*, 2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Kraków.
- Skiba S., Drewnik M., Szymański W., 2015, *Gleby* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 70-90 + plansza.
- Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, PWN, Warszawa.
- Tyczyńska M., 1974, *Jednostki fizyczno-geograficzne terytorium miasta Krakowa*, *Folia Geographica*, ser. *Geographica-Physica*, 8, 171–177.
- Wójcik A., 2015, *Procesy osuwiskowe* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 213-224 + plansza.

*Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Prognoza oddziaływania na środowisko, 2014, Urząd Miasta Krakowa, Biuro Planowania Przestrzennego, Kraków,*

*Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obszaru „Pasternik” - Opracowanie ekofizjograficzne, 2006, ARKADIS - Ekokonerm Sp. z o.o. na zlecenie BPP UMK.*



## Spis tabel

Tab 1. Struktura klas bonitacyjnych.....	16
Tab 2. Charakterystyka obiektów proponowanych do objęcia ochroną.....	26
Tab 3. Struktura użytków gruntowych.....	59
Tab 4. Ocena wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru. ....	72
Tab 5. Preferowane formy struktury funkcjonalno-przestrzennej w poszczególnych strefach.....	87

## Spis rycin

Rys 1. Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Pasternik”, zgodnie z Uchwałą nr XLIV/794/16 z dnia 25 maja 2016 r. ....	7
Rys 2. Regiony fizycznogeograficzne wg J. Kondrackiego 2002.....	8
Rys 3. Obowiązujące i projektowane jednolite części wód podziemnych (JCWPd). ....	12
Rys 4. Struktura klas użytków bonitacyjnych obszaru objętego mpzp „Pasternik”.....	17
Rys 5. Mapa roślinności rzeczywistej dla obszaru mpzp „Pasternik” wg Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa, 2008. ....	20
Rys 6. Mapa roślinności rzeczywistej dla obszaru mpzp „Pasternik” wg Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa, 2016. ....	21
Rys 7. Zdjęcie lotnicze z roku 1965 (górne) i z roku 2015 (dolne).....	58
Rys 8. Struktura użytków gruntowych obszaru objętego mpzp „Pasternik”.....	60

Zał. 1. Granice obszaru objętego mpzp „Pasternik”

Zał. 2. Hipsometria obszaru objętego mpzp „Pasternik”

Zał. 3. Nachylenie obszaru objętego mpzp „Pasternik”

Zał. 4. Mapa akustyczna obszaru objętego mpzp „Pasternik”

Zał. 5. Lokalizacja badań geologiczno-inżynierskich (Dokumentacja D-1 do D-5)

Zał. 6. Powiązania przyrodnicze obszaru objętego mpzp „Pasternik” z otoczeniem

### Spis dokumentacji geologiczno – inżynierskich i hydrologicznych

- D – 1 *Dokumentacja określająca warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne-stacja paliw płynnych przy ul. Pasternik w Krakowie, Firma Usługowo-Projektowa WITTECH, Kraków, 1998.*
- D – 2 *Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z osadów czwartorzędowych w Krakowie – Bronowicach Nowych przy ul. Jasnogórskiej na terenie projektowanego pawilonu usługowo-biurowego ZIS, Zakład Prac Geologicznych Hydrogeowika, Kraków, 1999.*
- D – 3 *Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska Uproszczona dla projektu budowlanego Centrum Techniki Grzewczej „ZIS” przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usługowe „GEO-SAN”, Kraków, 2007.*
- D – 4 *Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjne wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie dla potrzeb LABORG sp. z o.o., Hydrogeowiert Spółdzielnia Pracy, Kraków, 2000.*
- D – 5 *Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne studni SL-2 z utworów czwartorzędowych dla zaopatrzenia w wodę Firmy „LABORG” Medical Distribution Sp. z o.o. przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych ChemKOP – AKWA Sp. z o.o., Kraków, 2000.*
- D – 6 *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie budowanego obiektu magazynowo-biurowego Sobiesław Zasada Ltd. Sp. z o.o. Autoryzowany Dealer Mercedes-Benz w miejscowości Kraków, ul. Jasnogórska-Stawowa, Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Hydropol S.A., Kraków, 2001.*
- D – 7 *Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, dla zaopatrzenia w wodę budynku biurowo-handlowego z mieszkaniami w Krakowie, ul. Jasnogórska (róg ul. Stawowej), Firma Remontowo-Budowlana INTER – BUD Stanisław Łukasik, Kraków, 2002.*

- D – 8 *Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla zaopatrzenia w wodę budynku biurowo-handlowego z mieszkaniami w Krakowie, ul. Jasnogórska (róg ul. Stawowej), Zakład Wiertniczo-Geologiczny, Kraków, 2002.*
- D – 9 *Dokumentacja hydrogeologiczna studni N-1 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych dla zaopatrzenia w wodę budynku Naturell Polska Sp. z o.o. w Krakowie, ulica Sosnowiecka, Geotech – Geotechnika, Geologia Inżynierska, Hydrogeologia, Kraków, 2003.*
- D – 10 *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne. Stacja paliw ORLEN w Krakowie, ulica Jasnogórska, Biuro Usług Ekologiczno – Inżynierskich „Aura”, Kraków, 2003.*
- D – 11 *Dokumentacja hydrogeologiczna studni S-4/04, którą ujęto wody czwartorzędu w Krakowie przy ul Sosnowieckiej, Jan Kanach, Kraków.*
- D – 12 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanego osiedla mieszkaniowego Pasternik w Bronowicach Wielkich w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Wiertniczych Chemkop – Geowiert Sp. z o.o., Kraków, 2005.*
- D – 13 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z infrastrukturą techniczną na działce nr 878/4 obr. 34 przy ul. Smętnej w Krakowie, Biuro Projektowo – Usługowe Mirosław Grzywacz, Kraków, 2005.*
- D – 14 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla przebudowy skrzyżowania ulic: Radzikowskiego – Conrada – Armii Krajowej – Jasnogórskiej w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno Laboratoryjnych Sp. z o.o. CHEMKOT – LABORGEO Ltd, Kraków, 2005.*
- D – 15 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy dwupoziomowego skrzyżowania wł. Jasnogórskiej z ul. Sosnowiecką w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno Laboratoryjnych Sp. z o.o. CHEMKOT – LABORGEO Ltd, Kraków, 2005.*
- D – 16 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlanego pawilonu diagnostyki elektronicznej na działce nr 381 obr. 34 przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie, Zakład Usług Geologicznych „GEO – NOT”, Kraków, 2005.*

- D – 17 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych podłoża gruntowego pod rozbudowę osiedla mieszkaniowego Pasternik i budowę centrum handlowo-usługowego w Bronowicach Wielkich w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Wiertniczych Chemkop – Geowiert Sp. z o.o., Kraków, 2006.*
- D – 18 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego zespołu budynków mieszkalnych III kondygnacyjnych rejon ul. Na Polach w Krakowie, Janina Dwernicka, Kraków, 2006.*
- D – 19 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego – modernizacja techniczno-technologiczna pomieszczeń pawilonu zwierzęcego ul. Smętna 12 w Krakowie, Janina Dwernicka, Kraków, 2006.*
- D – 20 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych podłoża gruntowego pod rozbudowę osiedla mieszkaniowego Pasternik w Bronowicach Wielkich w Krakowie etap III, część 4, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Wiertniczych Chemkop – Geowiert Sp. z o.o., Kraków, 2007.*
- D – 21 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego pod rozbudowę osiedla mieszkaniowego Pasternik w Bronowicach Wielkich w Krakowie etap III, część B, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Wiertniczych Chemkop – Geowiert Sp. z o.o., Kraków, 2007.*
- D – 22 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych podłoża gruntowego pod rozbudowę osiedla mieszkaniowego Pasternik w Bronowicach Wielkich w Krakowie, etap IV, Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Wiertniczych Chemkop – Geowiert Sp. z o.o., Kraków, 2007.*
- D – 23 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną przy ul. Pasternik – ul. Na polach w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usługowe „GEO-SAN”, Kraków, 2007.*
- D – 24 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego zespołu budynków mieszkalnych szeregowych przy ul. Stawowej w Krakowie, Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Geologiczne Geoprojekt Sp. z o.o., Kraków, 2008.*

- D – 25 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektowych przebudowy obiektu wielofunkcyjnego w Krakowie przy ulicy Radzikowskiego, GEOPROJEKT ŚLĄSK, Katowice, 2008.*
- D – 26 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budynku biurowo-handlowo-magazynowego w części z garażem podziemnym, działki nr 818 i 83 przy ul. Stawowej – Sosnowieckiej w Krakowie, Przedsiębiorstwo Usługowe „GEO-SAN”, Kraków, 2008.*
- D – 27 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego hali magazynowo-biurowej, etap 3 przy ulicy Stawowej w Krakowie, Geoprojekt, Kraków, 2008.*
- D – 28 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie posadowienia budynku biurowego w Krakowie przy ul. Jasnogórskiej – dz. Nr 41, 42/4, 42/4 obr. Krowodrza, Zakład Geologiczno – Górniczy, Kraków, 2008.*
- D – 29 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska mająca na celu rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanych dwóch pawilonów meblowych wyposażenia wnętrz i ogrodów „DOM I OGRÓD” wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działek 10/5 i 10/8 obr. 40 Krowodrza przy ul. Tetmajera w Krakowie, Geoprofil Paweł Różański, Kraków, 2008.*
- D – 30 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowaną zabudowę mieszkalną wielorodzinną położoną w Krakowie przy ulicy Na Polach, Geostandard Przedsiębiorstwa Podstawowych Badań i Robot Geotechnicznych Sp. z o.o., Wrocław, 2009.*
- D – 31 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego trzykondygnacyjnych z podpiwniczeniem, wielorodzinnych budynków mieszkalnych na działkach nr 884, 886, 887 i 888 w obr. 34 Krowodrza, przy ul. Smętnej 7 w Krakowie, Zakład Usług Geologicznych „GEO – NOT”, Kraków, 2009.*
- D – 32 *Dokumentacja geologiczna sprawozdawcza z likwidacji studni wierconej P-I na terenie salonu sprzedaży samochodów z zapleczem technicznym Polskiej Grupy Dealerów Sp. z o.o. – Oddział Partner w Krakowie, Hydrogeologia Marian Pelc, Kraków, 2009.*

- D – 33 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego centrum handlowego Auchan – Bronowice przy ulicy Jasnogórskiej w Krakowie, BGG „GEOSERVICE”, Kraków, 2010.*
- D – 34 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla planowanej budowy salonu samochodowego z serwisem samochodowym, infrastrukturą drogową i wewnętrzną infrastrukturą techniczną przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie (działki nr 228, 229, 230, obr. 34 Krowodrza), Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek, Kraków, 2010.*
- D – 35 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla zadania „Narodowe Centrum Radioterapii Hadronowej – faza I Centrum Cyklotronowe Bronowice” na terenie Instytutu Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie przy ul. Radzikowskiego 152, Pracownia Projektowa Geologiczno – Techniczna K. Milanowski, A. Milanowska, P. Milanowski, Kraków, 2012.*
- D – 36 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego rozbudowy ul. Jasnogórskiej, dróg zbiorczych i ulic Stawowej i Sosnowieckiej oraz budowy estakady w ciągu ul. Jasnogórskiej, rozbudowy i przebudowy oraz budowy infrastruktury technicznej związanej z projektowanym centrum handlowym Auchan – Bronowice w Krakowie, BGG „GEOSERVICE”, Kraków, 2010.*
- D – 37 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla zadania „Budowa Narodowego Centrum Radioterapii Hadronowej – Centrum Cyklotronowe Bronowice – Etap II stanowisko Gantry wraz z infrastrukturą Techniczną na działce nr 1019/8 obr. 34 Krowodrza przy ul. Radzikowskiego w Krakowie, Pracownia Projektowa Geologiczno – Techniczna K. Milanowski, A. Milanowska, P. Milanowski, Kraków, 2012.*
- D – 38 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku biurowego wraz z serwisem urządzeń Kärcher przy ul. Stawowej w Krakowie, Geoprojekt, Kraków 2012.*
- D – 39 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanego budynku biurowo-usługowego z instalacjami wewnętrznymi, z parkingiem podziemnym oraz z infrastrukturą drogową i techniczną przy ulicy Jasnogórskiej w Krakowie,*
- D – 40 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej budowy pawilonu handlowego wraz z parkingami naziemnymi, infrastrukturą techniczną i*

*komunikacyjną wewnętrzną na działkach nr 1273, 1274/2, 1275/2, 1276/2, 1277/2, 1278/2, 1279/2, 1280/2, 1281/2, 1282, 1283/2 przy ul. Chełmońskiego, Jesnogórskiej i Stawowej w Krakowie, Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek, Kraków, 2015.*

- D – 41 *Dokumentacja wykonania prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla budynków firmy Karcher zlokalizowanych przy ulicy Stawowej w Krakowie (działki 389, 390, 392, 393), Geoprofil Usługi Geologiczne i Inżynierskie Paweł Różański, Kraków.*
- D – 42 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dotycząca rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich pod budowę budynku handlowo-biurowo-mieszkalnego wraz z wewnętrznymi instalacjami technicznymi na działkach 564/2 i 549/2 przy ul. Pasternik 3, obr. 40 Krowodrza w Krakowie, GEO-MIX Biuro Geologiczne, Jarosław Garecki, Kraków, 2015.*
- D – 43 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji: „Rozbudowa zasobów eksperymentalnych i terapeutycznych Centrum Cyklotronowe Bronowice na działce nr 1019/8 obr. 34 Krowodrza w Krakowie na terenie Instytutu Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie przy ul. Radzikowskiego 152, Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek, Kraków, 2015.*
- D – 44 *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej inwestycji: Budowa budynku biurowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i komunikacyjną na działkach o numerach ewidencyjnych 456, 454/5, 455/4, 468/2 obr. 40 Krowodrza przy ulicy Eliasza Radzikowskiego w Krakowie, Firma Usług Projektowych Paweł Lenduszek, Kraków, 2015.*
- D – 45 *Dokumentacja wykonania prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla budynków firmy KÄRCHER zlokalizowanych przy ulicy Stawowej w Krakowie (działki 389, 390, 391, 392, 393), MDW S.A., Poznań, 2013.*



### Opracowania kartograficzne

- M – 1 *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków (973) M-34-64-D, wraz z objaśnieniami, Rutkowski J., 1993, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.*
- M – 2 *Mapa geosrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków (973) z objaśnieniami – Państwowego Instytutu Geologicznego.*
- M – 3 *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kraków (973) wraz z objaśnieniami, Duda R., Haładus A., Witczak S., 1997, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.*
- M – 4 *Mapa głębokości występowania pierwszego zwierciadła wód podziemnych 1:10 000. Arkusz KRA2, KRA3, 2007, [w:] Chowaniec J. (red.), Baza danych geologiczno – inżynierskich wraz z opracowaniem Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej, Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddz. w Krakowie, Kraków.*
- M – 5 *Mapa hydrograficzna Arkusz Kraków Zachód M-34-64-D, wraz z objaśnieniami, Kaniecki A., Pociask-Karteczka J., 1997, Główny Geodeta Kraju, Gepol, Poznań.*
- M – 6 *Mapa sozologiczna Arkusz Kraków Zachód M-34-64-D, wraz z objaśnieniami, Trafas K., Trafas M., 1996, Główny Geodeta Kraju, Gepol, Poznań.*

## ZAŁĄCZNIK 1

### Aktualizacja inwentaryzacji zieleni

teren IFJ PAN
1. świerk kłujący, odmiana srebrna i zwykła; jodła
2. dąb oraz krzewy: dereń, śnieguliczka, bez czarny
3. leszczyna pospolita
4. dęby, klony, lipy, brzozy
5. modrzewie europejskie
6. brzozy
7. brzozy
8. brzozy
9. klony pospolite i jawory
10. klony pospolite i wiśnia
11. lipy i klon
12. brzozy, dąb, pęcherznica, dereń, jesiony
14. świerki, berberys
15. lipy, klony pospolite i jesionolistne
16. modrzewie europejskie
17. negudno, brzozy
<b>18. klon pospolity</b>
19. żywotnik, cisy, świerki, jesion, brzoza
20. lipy
21. buki
22. świerki, lipa i krzewy- śnieguliczka, forsycja
23. lipa, świerk
24. modrzew, głóg, jałowiec, pęcherznica
25. jałowiec (obelisk)
26. lipy, topola biała
27. klon
28. lipy, brzoza
29. jałowce, cyprys, sosna czarna, buki, brzozy, dęby czerwone, grab
30. modrzew, leszczyny, owocowe, lipy, sosna
31. brzozy, lipy
32. brzozy, klony pospolite i jawory
34. klony jesionolistne
35. brzozy, lipy, klony
36. lipy, głogi, dereń
38. jesion z bluszczem, krzewy - berberys, jałowiec płożący
39. jałowiec

40. lipy
<b>teren Instytutu Farmakologii PAN</b>
42. wierzby, klony
43. jesiony, korkowce, klony
44. klony, gladicia
45. dęby (ok. 100-150 lat)
46. aleja lipowa (ok. 80-100 lat)
47. dereń, wierzby, klony, lipy (chaszczowisko)
48. modrzewie, brzozy
<b>ul. Smętna</b>
49. klony
50. świerki
51. świerk, modrzew, sosny
52. brzozy, bez czarny, modrzew, klony
53. klony
54. aronia
<b>55. dąb (ok. 150 lat)</b>
56. klon, żywopłot cisowy
59. jodły, świerki
60. modrzewie, jodły
61. żywotniki
<b>teren Instytutu Farmakologii PAN</b>
62. lipy, klony jawory, świerki
63. żywotniki
64. <b>grab (ok. 100 lat)</b> , klon jawor, dąb, modrzewie, podrosty bżów
65. modrzewie, podrost klonu, brzoza
66. modrzewie (ok. 80 lat)
67. klony, grochodrzew, modrzew
68. klony nasadzone, dęby
<b>69. 2 buki</b>
70. brzozy, klon jawor, sosny, modrzewie z bluszczem
<b>71. lipa</b>
<b>72. tsuga</b>
73. grochodrzew, podrosty klonu, bluszcz, świerk
<b>74. dąb (ok. 150-200 lat)</b>
<b>75. jesion z bluszczem</b>
76. klony jawory
<b>ul. Smętna</b>
77. buk czerwony, modrzewie, leszczyna
78. żywotniki, świerk srebrzysty, cyprysik
79. świerki, żywotniki, cyprysiki, wierzba
<b>teren Instytutu Farmakologii PAN</b>
80. klony, dęby, lipy, świerki
81. jesiony, akacje, modrzewie, klony, lipy (w starym parku)

plac zabaw przy ul. Nawojowskiej
82. topola biała
83. brzozy
staw przy ul. Stawowej
84. klony pospolite i jawory, modrzewie
85. świerki wzdłuż ulic, dalej brzozy i olsze
ul. Stawowa
86. modrzewie
87. modrzewie
88. wierzby ogłowione
teren ogrodowy przy ul. Smętnej
90. lipy wzdłuż płotu, bluszcz kwitnący
ul. Smętna
91. świerki, topole białe, buk (zwarta grupa, pozostałość parku)
92. lipy, modrzewie, podrosty sosny wejmutki
ul. Ojcowska - ul. Radzikowskiego
93. topole białe, klony, lipa
teren kościelny
94. żywotniki, świerk, brzoza
95. brzoza, sosna wejmutka, cisy, lipy (7), podrosty klonów (zwarta grupa)
96. grochodrzewy, tuje
97. owocowe, orzech, za nimi jałowce i świerk
ul. Na Polach
98. bluszcz
99. świerk srebrzysty
cmentarz
100. brzozy, cyprysiki, sosny czarne, żywotniki, wierzba, dęby, lipy
ul. Na Polach
101. resztki sadu
102. podrosty brzoź, dębów, jesionu, klonu
103. świerki
104. owocowe, żywotniki
105. brzozy podrosty
106. topole, brzozy
plac zabaw przy ul. Nawojowskiej
107. topola biała, klony, modrzewie, lipa, brzozy
pętla autobusowa
108. topole
staw przy ul. Stawowej
109. olsza czarna
110. topole
nad rowem przy ul. Szarotki
111. olszyny
112. szuwary, topole, łożowiska
ul. Szarotki

113. brzoźki, klony, podrostry, owocowe, ugory z wrotyczem
114. nawłóć, bylica przy rowie, głogi, topole, jesiony
115. brzoza, dąb, głogi (strefa ekotonalna - las)
116. głóg, wierzba, jesion, klony
117. drzewa owocowe
las
118. olsza, głogi, topola biała, brzoza, klony, dęby, sosenki, lipa, modrzewie, podrostry klonów; aleja jesionów i lip
ul. Jasnogórska
119. lipy, topole
120. topole, wierzby
121. bez czarny, topole wzdłuż ogrodzenia

121 - nr inwentaryzacyjny (zgodnie z mapą Ekofizjografia I)

121. - zieleń wskazana do zachowania wg opracowania ekofizjograficznego z 2006 r.

121. - drzewa wskazane do objęcia ochroną wg opracowania ekofizjograficznego z 2006 r.

