

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

**DO MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO OBSZARU „OSIEDLE PODWAWELSKIE”**



Kraków, sierpień 2017

Instytut Rozwoju Miast
Cieszyńska 2, 30-015 Kraków

MIEJSCOWY PLAN
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU „OSIEDLE PODWAWELSKIE”
OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIK



Zespół autorski:

mgr Katarzyna Kudłacz
mgr Kamil Nowak
mgr Andrzej Słowik
mgr inż. Martyna Tylka
inż. Wojciech Dawid
mgr Marta Ziółkowska
mgr inż. Dariusz Mikołajczyk

Opracowanie graficzne:

mgr Katarzyna Kudłacz
mgr inż. Martyna Tylka
mgr Andrzej Słowik

Kierownik Zakładu

mgr Antoni Matuszko

Dyrektor Instytutu

dr Wojciech Jarczewski

Spis treści

1.	WSTĘP	5
2.	CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	8
2.1.	Położenie geograficzne obszaru	8
2.2.	Budowa geologiczna.....	9
2.3.	Rzeźba terenu	9
2.4.	Wody podziemne	9
2.5.	Wody powierzchniowe	12
2.6.	Warunki klimatyczne.....	12
2.7.	Pokrywa glebowa	14
2.8.	Szata roślinna.....	15
2.9.	Świat zwierząt	18
2.10.	Powiązania pomiędzy elementami środowiska, w tym powiązania przyrodnicze	18
2.11.	Powiązania przyrodnicze obszaru z jego szerszym otoczeniem.....	18
3.	ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH OCHRONA PRAWNA	20
3.1.	Krajowy system form ochrony przyrody	20
3.2.	Inne obszary i strefy	22
3.3.	Walory krajobrazowe i turystyczne	24
4.	DZIEDZICTWO KULTUROWE I JEGO OCHRONA.....	25
4.1.	Początki osadnictwa	25
4.2.	Zasoby kulturowe	26
4.3.	Układy osadniczo-przestrzenne – strefy	26
5.	JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I JEGO ZAGROŻENIA.....	29
5.1.	Gleby	29
5.2.	Wody podziemne	30
5.3.	Wody powierzchniowe	30
5.4.	Zanieczyszczenie powietrza	31
5.5.	Klimat akustyczny	32
5.6.	Pole elektromagnetyczne	33
5.7.	Zanieczyszczenie roślinności.....	34
6.	DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA.....	35
6.1.	Dotychczasowe zmiany w środowisku	35
6.2.	Ocena przydatności terenu dla budownictwa	38
6.2.1.	Ukształtowanie terenu.....	38
6.2.2.	Ruchy masowe – osuwiska	38
6.2.3.	Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa.....	38
6.2.4.	Warunki geologiczno-inżynierskie	40

6.3.	Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolność do regeneracji	43
6.4.	Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej ...	45
6.5.	Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania.....	45
6.6.	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi	46
6.7.	Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku	46
6.8.	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia	47
7.	PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU	48
8.	PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DLA KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ	50
8.1.	Waloryzacja przyrodnicza obszaru.....	50
8.2.	Predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne.....	51
9.	OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA GMINY DLA UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA – MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORAZ OGRANICZENIA	55
10.	WNIOSKI	59
	Literatura.....	60
	Spis tabel.....	63
	Spis rycin	64
	Spis dokumentacji geologiczno – inżynierskich i hydrologicznych	65

1. WSTĘP

Opracowanie ekofizjograficzne zostało wykonane w ramach prac nad miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Osiedle Podwawelskie” na podstawie umowy nr W/I/2540/BP/37/2017, zawartej w dniu 14 lipca 2017 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. (Dz. U. 2017.519 t.j. z dnia 2017.03.13) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie opracowań ekofizjograficznych z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U.2002.155.1298 z dnia 2002.09.23). Według ww. Rozporządzenia „Ekofizjografie” 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 opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określony został uchwałą nr LXVI/1643/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 15 marca 2017 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Osiedle Podwawelskie” (Rys. 1).

Obszar objęty opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego położony jest w południowo-zachodniej części miasta, w Dzielnicy VIII Dębniki w jednostce ewidencyjnej Podgórze i zajmuje powierzchnię 41,5 ha. Granicę obszaru wyznaczają:

- od północy – ul. Wierzbowa i ul. Dworska, granica obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Monte Cassino – Konopnickiej”,
- od zachodu – ul. Kapelanka, granica obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rejon Św. Jacka – Twardowskiego”,
- od wschodu – ul. Barska (granica obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Monte Cassino – Konopnickiej”) oraz teren wzdłuż ul. M. Konopnickiej,
- od południa – granica terenów inwestycyjnych wyznaczonych w dokumencie Studium dla przedmiotowego obszaru.

Południowy fragment obszaru objętego analizą położony jest w obszarze miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Ujście Wilgi” przyjętego uchwałą nr CXIII/1127/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 czerwca 2006 r.

środkowej – szkółka drzew, krzewów i bylin. Przy ul. Komandosów znajduje się pomnik Marii Konopnickiej.

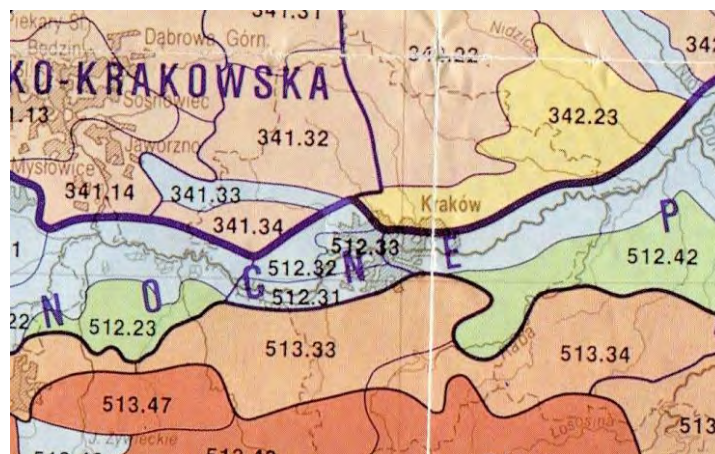
2. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

2.1. Położenie geograficzne obszaru

Pod względem fizycznogeograficznym obszar sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” należy do (Atlas, 1988):

- Prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51),
- Podprowincji – Podkarpacie Północne (512),
- Makroregion – Brama Krakowska (512.2),
- Mezoregion – Pomost Krakowski (512.33).

Mezoregion **Pomost Krakowski** (512.33) od zachodu i północy graniczy z Obniżeniem Cholerzyńskim, od północnego-wschodu z Płaskowyżem Proszowickim, od wschodu z Niziną Nadwiślańską, natomiast od południa z Rowem Skawińskim. Region ten jest systemem wzgórz zbudowanych z wapieni jurajskich. Przez mezoregion przepływa rzeka Wisła. W zachodniej części znajdują się obszary leśne – Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy oraz kilka rezerwatów przyrodniczych i geologicznych.



Rys. 2. Regiony fizycznogeograficzne wg J. Kondrackiego 2002.

2.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna i tektonika omawianego obszaru nawiązuje do długotrwałych i skomplikowanych procesów geologicznych zachodzących na terenie Zapadliska Przedkarpacciego – młodej struktury geologicznej, stanowiącej fragment rowu przedgórskiego Karpat. Podłoże omawianego obszaru zbudowane jest z osadów trzeciorzędowych, do których zalicza się morskie ropy mioceńskie (warstw skawińskich). Głębokość ich zalegania waha się od 9,6 do 12,0 m p.p.t. Formy mioceńskie przykryte są przez osady rzeczne czwartorzędowe, reprezentowane przez grubą warstwę żwirowo-piaskową (do ok. 7,0 m). Serię piaszczysto-żwirową tworzą w spągu żwiry, na których zalegają piaski średnie i drobne o łącznej miąższości od 1,4 do 5,1 m. Powyżej tej warstwy zalegają mady wykształcone jako: pyły i pyły piaszczyste, piaski gliniaste i pylaste, gliny pylaste, a także gliny piaszczyste. Lokalnie występują tu domieszki organicznych mad i namulów. Miąższość kompleksu mad waha się od 0,6 do 3,9 m. Warstwa przypowierzchniowa zbudowana jest z nasypów ziemno-gruzowych o zmiennym składzie i miąższości od 0,3 do 4,0 m (Chowaniec, 2007).

2.3. Rzeźba terenu

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar cechuje się słabo zróżnicowaną rzeźbą terenu, gdyż w całości zlokalizowany jest w obrębie Pradoliny Wisły (Tyczyńska, 1967), część terasy dennej (zalewowej). Najwyżej położony punkt znajduje się w południowej części obszaru – 206,0 m n.p.m. Teren ten jest stosunkowo płaski, deniwelacje nie przekraczają 5 m (od 201,0 do 206,0 m n.p.m.). Zatem naturalne zróżnicowanie rzeźby terenu jest niewielkie. Nieznaczne deniwelacje terenu obserwowane w przestrzeni analizowanej jednostki powstały w skutek budowy lokalnych ciągów komunikacyjnych czy rozbudowy terenów mieszkaniowych i usługowych.

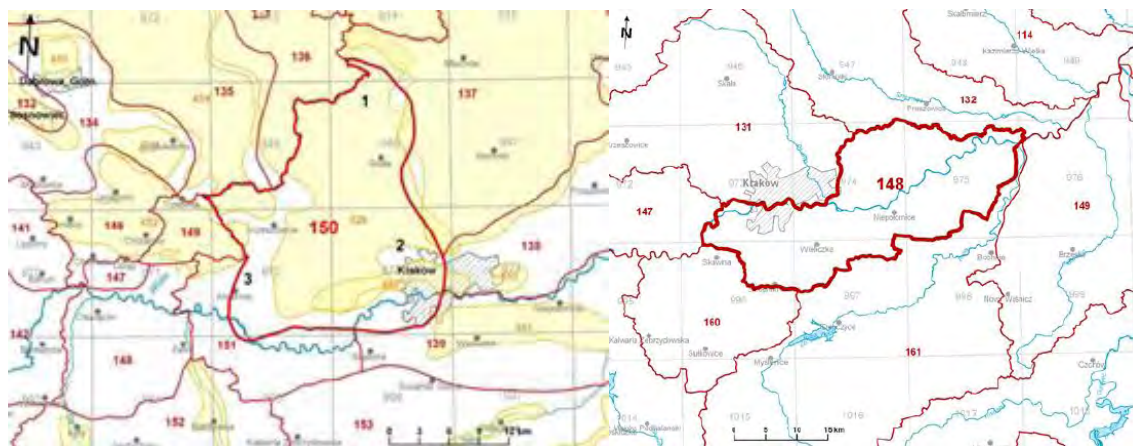
2.4. Wody podziemne

Obszar objęty opracowaniem położony jest w obrębie XII – śląsko-krakowskiej jednostki hydrogeologicznej (Paczyński, Sadurski, 2007), według Atlasu Hydrogeologicznego Polski (1995) w regionie hydrogeologicznym XII3.

Zgodnie z „Mapą Hydrologiczną Polski w skali 1:50 000” (Duda, 1997), głównym poziomem użytkowania wód podziemnych analizowanego terenu są utwory czwartorzędowe. Warstwa wodonośna na obszarze opracowania to kompleks piaszczysto-żwirowy, w którym występują wody gruntowe o zwierciadle ciągłym, swobodnym. Jedyne, w miejscu zalegania mad, z uwagi na większą miąższość, woda posiada zwierciadło lekko napięte. Wysokość zalegania zwierciadła swobodnego w utworach czwartorzędowych waha się od 2,4 do 4,1 m p.p.t. Utwory wodonośne analizowanego obszaru zasilane są głównie wodami opadowymi oraz wodami infiltrującymi z Wisły. Współczynnik filtracji mieści się w przedziale od 8,6 do 17,2 m·d⁻¹. Całoroczne wahania zwierciadła w gruncie to rzędna wysokości 0,5 m. Jedyne w okresach powodziowych obserwuje się podnoszenie zwierciadła wód gruntowych nawet do 1,5 m w górę. Spływ wód odbywa się w kierunku wschodnim do rzeki Wisły.

Na analizowanym obszarze, okres wzmożonych opadów i roztopów sprzyja występowaniu grawitacyjnej wody gruntowej przybierającej postać sączeń wód wsiąkowych o zmiennej intensywności, głównie w obszarze nasypów, a także na kontakcie nasypów i gruntów spoistych. Zjawisko to obserwowane jest głównie na głębokości od 2,7 do 3,4 m p.p.t.

Obszar, dla którego sporządzany jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” przynależy do wyżynnego Subregionu Środkowej Wisły – jednostka jednolitych części wód podziemnych JCWPd 150. Głębokość występowania wód słodkich – powyżej 500 m. Od roku 2015, zgodnie z nowym podziałem Polski na jednolite części wód podziemnych, obszar objęty opracowaniem zaklasyfikowany został do JCWPd 148 – Region Górnej Wisły. Warstwę wodonośną stanowią tu skały przepuszczalne i słabo przepuszczalne (Rys. 3).



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

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna.

Obszar opracowania położony jest poza zasięgiem występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Nie występują tu także strefy ochronne ujęć wody.

Wschodni i południowo-wschodni fragment opracowania położony jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego wód mineralnych złoża „Mateczny I”. Najstarsze utwory budujące obszar występowania wód mineralnych to spękane, skaliste wapienie z licznie występującymi konkrercjami krzemionkowymi. W tym kompleksie wytworzone zostały formy krasowe tj. leje, kanały, studnie i szczeliny wypełnione osadami różnego wieku (drobnoziarniste piaski paleogeńskie, utwory karpata morskiego i lądowego – wapienie, margle, wapienie ostrygowe, piaski z gniazdami i laminami gipsów i anhydrytów). Od poziomu czwartorzędowego, złoża wód mineralnych jest oddzielone łałami mioceńskimi i wapieniami marglistymi, przez co ma charakter naporowy (Pociask-Karteczka, 2015). Wody mineralne złoża „Mateczny I” udostępnione są trzema otworami. Pierwszy z nich (M-4) położony jest w północno-wschodniej części złoża (rejon ul. Zakopiańskiej) i posiada głębokość 36,0 m. Wody tego otworu zaliczane są do siarczanowo-chlorkowo-sodowo-wapienno-magnezowych o mineralizacji 2,9 g/dm³. Otwór M-3 zlokalizowany jest w północno-zachodniej części. Głębokość tego otworu oscyluje w granicy 62,5 m. Wody tego utworu są cenne i unikatowe (mineralizacja na poziomie 3,6 g/dm³) zaliczane do siarczanowo-chlorkowo-sodowowapniowo-magnezowych, borowych oraz siarczkowych. Otwór GEO-2A o głębokości 37,5 m zlokalizowany jest od strony ul. M. Konopnickiej. Wody otworu GEO-2A cechują się najmniejszą mineralizacją (1,9 g/dm³) a ich typ hydrochemiczny to siarczanowo-chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowy, siarczkowy.

2.5. Wody powierzchniowe

Analiza hydrograficzna obszaru wykazała, że teren objęty opracowaniem położony jest w zlewni rzeki Wisły i Wilgi (Baścik, 2015). Między Wisłą a Wilgą przebiega dział wodny II rzędu. Na omawianym terenie nie występują stałe naturalne ciekі, zbiorniki wodne, ani rowy melioracyjne.

Minimalna odległość wschodniej granicy obszaru od koryta rzeki Wisły w linii prostej wznosi ok. 250 m; natomiast maksymalna odległość – ok. 390 m. Koryto Wisły jest uregulowane i obwałowane. Głębokość koryta waha się od 4 do 7 m, natomiast szerokość sięga nawet do 140,0 m. Ustrój Wisły nawiązuje do rzek górskich i podgórskich i określany jest jako śnieżno-deszczowy, z dwoma okresami wezbraniowymi – wiosennym i letnim. Niekiedy, wezbrania letnie przybierają postać katastroficznych powodzi. Średni przepływ wynosi 73,5 m³/sek. (na podstawie pomiarów za lata 1982-2004). Średnia z największych przepływów rocznych oscyluje na poziomie 653,0 m³/sek., najmniejszy – 32,0 m³/sek. (Baścik, 2015).

Południowa granica opracowania położona jest w odległości około 230,0 m od koryta rzeki Wilgi – prawobrzeżnego dopływu Wisły. W obrębie zabudowy miejskiej, koryto Wilgi jest uregulowane i obwałowane. Średni przepływ przy ujściu do Wisły wynosi 91,0 m³/sek. Z uwagi na duże walory krajobrazowe oraz występowanie cennych siedlisk przyrodniczych dolina Wilgi jest wpisana na listę parków rzecznych Krakowa.

2.6. Warunki klimatyczne

Zgodnie z zaproponowaną regionalizacją klimatyczną W. Okołowicz i D. Martyn (1979) obszar miasta Krakowa klasyfikuje się do rejonu Podkarpackiego. Region ten cechuje się słabym wpływem gór. T. Kozłowska-Szczęśna (1991) klasyfikuje obszar miasta do rejonu V charakteryzującego się zwiększoną bodźcowością termiczną, natomiast M. Hess (Atlas, 1988) teren miasta przypisuje regionowi Kotlin Podkarpackich, a dokładniej pogranicza Wyżyny Krakowsko-Miechowskiej i Pogórza Karpackiego. Na podstawie powyższych regionalizacji miasta, mezoklimat obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zaklasyfikowano do regionu równin teras niskich dna

doliny Wisły – mikroklimat terenów mieszkaniowych (Matuszko, red., 2015). Typ topoklimatu obszaru cechuje się częstymi inwersjami temperatury, stagnacją powietrza, mgłami oraz bardzo słabym poziomym przepływem powietrza wśród zabudowy. Takie warunki nie sprzyjają dyspersji zanieczyszczeń powietrza, co w konsekwencji wpływa na niekorzystne warunki aerosanitarne analizowanego terenu. W rejonie ul. Słomianej warunki dyspersji zanieczyszczeń określa się jako szczególnie niekorzystne (Miejski System Informacji Przestrzennej, Atlas Krakowa 2016).

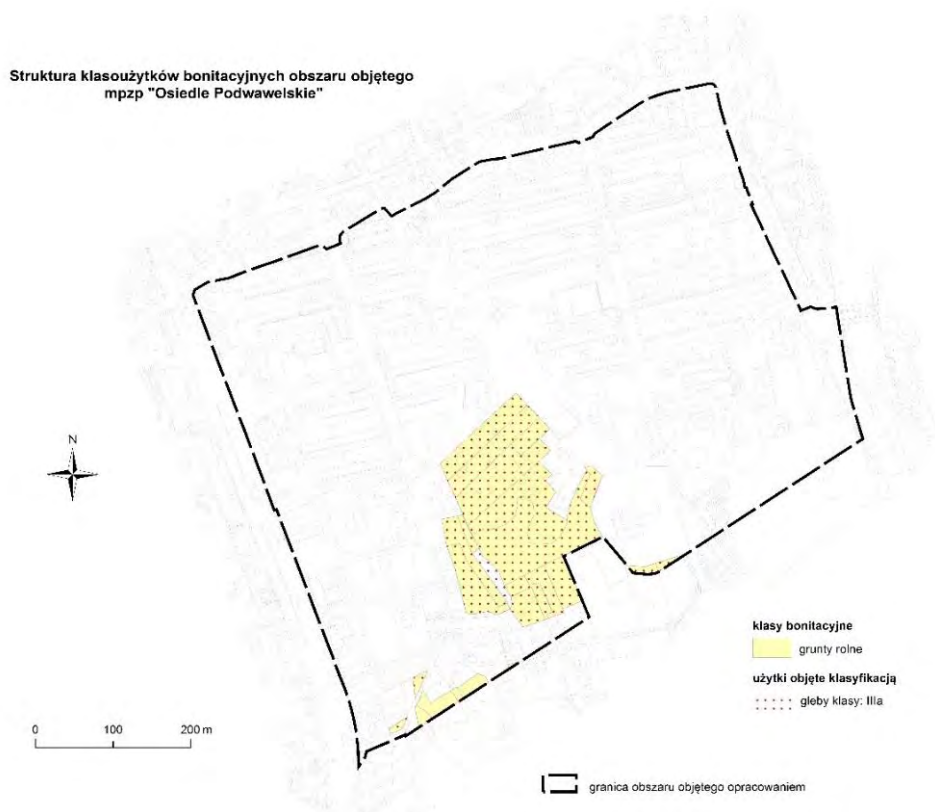
Dolina Wisły i dolina Wilgi stanowią naturalne korytarze koncentrujące strumienie powietrza przepływające nad miastem. Zgodnie z mapą „Systemy wymiany powietrza” (Błażejczyk, 2010) dla omawianego obszaru dominujące napływy strumieni powietrza rejestrowane są z zachodu (rejon ul. Kapelanka) i wschodu (rejon ul. Barskiej). Na przeważającej części obszaru, na wysokości 4,0 m nad terenem, średnia roczna prędkość wiatru oscyluje w granicy 1,0-2,0 m/s. Najgorsze warunki anemologiczne cechują rejon ul. Słomianej i ul. Komandosów (zabudowa wielorodzinna) – gdzie średnia roczna prędkość wiatru jest mniejsza niż 2,0 m/s (Miejski System Informacji Przestrzennej, Atlas Krakowa 2016).

Dla samego obszaru objętego planem nie zostały przeprowadzone badania klimatyczne. Klimat analizowanego terenu nawiązuje do klimatu śródmiejskiego Krakowa. Średnia roczna temperatura osiąga wartość około 9,0°C. Dodatkowo, wschodnia część omawianego obszaru znajduje się pod wpływem miejskiej wyspy ciepła o intensywności bardzo dużej (temperatura średnio wyższa od pozostałych terenów o 2,0-3,0°C, max>10,0°C), natomiast jego pozostała część o intensywności dużej (temperatura średnio wyższa 1,5-2,0°C, max>6,0-10,0°C). Pojawienie się miejskiej wyspy ciepła generuje wyższe temperatury w szczególności w obszarach cechujących się gęstą zabudową. Najcieplejszym miesiącem w ciągu roku jest lipiec, natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Roczna, średnia suma opadów atmosferycznych to około 665,0 mm.

2.7. Pokrywa glebowa

Zmienność topologiczna gleb na obszarze opracowania uwarunkowana jest od cech podłoża geologicznego, morfologii oraz procesów morfogenetycznych analizowanego terenu, stosunków wodnych, a także roślinności. Gleby występujące na obszarze objętym planem to w przeważającej mierze gleby antropogeniczne (Anthrosols). Nieznaczny udział przypisuje się glebom aluwialnym (Fluvisols). Gleby antropogeniczne charakteryzują się różną miąższością profilu glebowego, często brakiem niektórych poziomów genetycznych lub występowaniem nowych poziomów wytworzonych przez człowieka. Wśród gleb antropogenicznych wyróżnia się urbanoziemy i gleby ogrodowe. Urbanoziemy (Urbisols) stanowią utwory glebowe obszarów zabudowanych oraz terenów wolnych od zabudowy. Zazwyczaj tereny te są wyrównywane i obsadzone drzewami, krzewami czy obsiewane trawą. Gleby ogrodowe (Hortisols), występujące w południowej części obszaru (rejon szkółki drzew, krzewów i bylin) kształtowane są w wyniku uprawianych tam przez człowieka krzewów. Dodatkowo, południowa część obszaru zdominowana jest przez mady właściwe (Haplic Fluvisols), występujące w bliskim sąsiedztwie koryta rzeki Wilgi. Gleby te cechują się wyraźną obecnością warstw o różnej barwie i uziarnieniu.

Okolo 4,02% gleb obszaru objętego opracowaniem należy do klasy bonitacyjnej IIIa (grunty rolne).



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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.

2.8. 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. Zgodnie z „Mapą Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa” (2016) na terenie objętym sporządzanym planem zagospodarowania przestrzennego wyróżniono następujące typy zbiorowisk:

- **Agrocenozy łąkowe na gruntach porolnych (37)**

Zbiorowisko ubogie pod względem florystycznym. Do najczęściej wysiewanych traw należą: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*) i życica wielokwiatowa (*Lolium multiflorum*). Razem z trawami wysiewane są niekiedy rośliny motylkowe.

- **Inicjalne zarośla na opuszczonych polach i łąkach (42)**

Zbiorowiska inicjalne wtórnej sukcesji leśne, o dominacji dwóch grup roślin drzew (wierzby, brzozy, robinia akacjowa, klon) i krzewów oraz typowych dla odłogów i zapuszczonych łąk wysokich bylin tj. bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*).

- **Zbiorowiska odłogów (43)**

Zbiorowisko występujące głównie na przydrożach, nieużytkowanych polach i łąkach, czy rumowiskach, placach i terenach kolejowych. Charakterystyczna roślinność to dwie duże byliny tj. wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) i bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*).

- **Zieleńce, zieleń osiedlowa, zieleń przyuliczna i ogródki jordanowskie (55)**

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

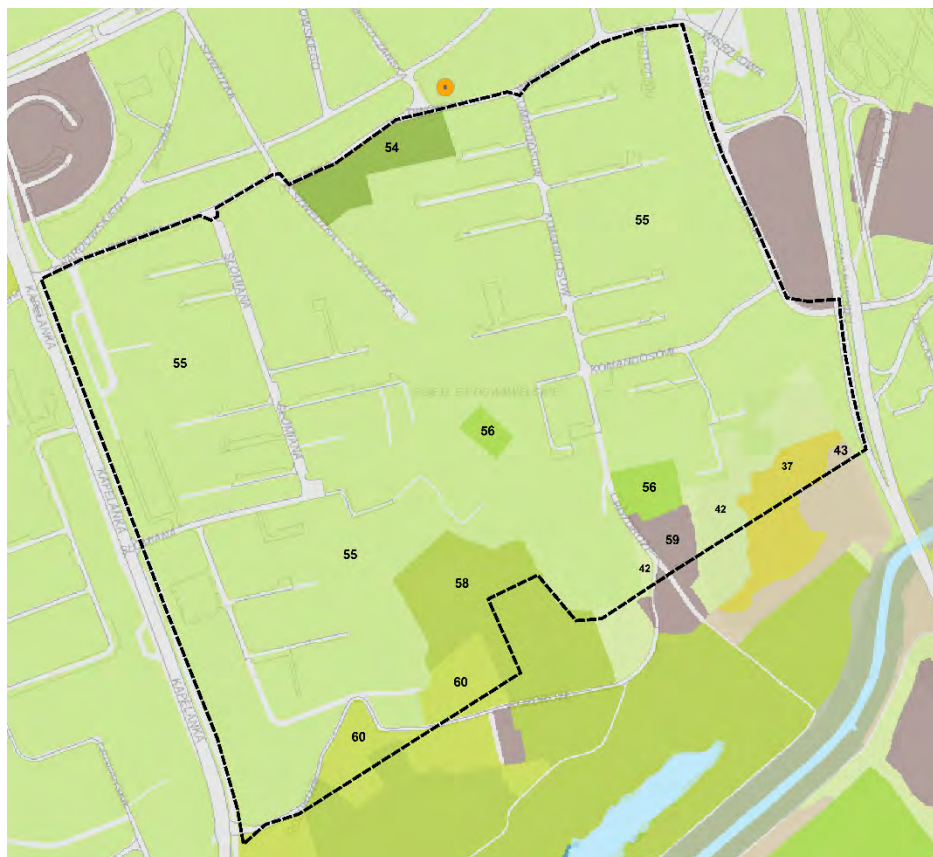
- **Ogródki działkowe i sady (58)**

Zagospodarowane przestrzenie, zdominowane przez roślinność ozdobną, w mniejszym stopniu drzewa i warzywa oraz krzewy owocowe. Gdzieniegdzie opuszczone i nieuporządkowane ogrody, z zaniedbanymi 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.

Dodatkowo, na obszarze objętym opracowaniem wyróżnia się: **parki pozostałe (54) oraz zieleń terenów sportowych (56).**



Rys. 5. Mapa roślinności rzeczywistej dla obszaru mpzp „Osiedle Podwawelskie”
wg Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa, 2016.

Zgodnie z „Mapą Roślinności Rzeczywistej Miasta Krakowa” (2008, 2016) na terenie objętym opracowaniem nie wyróżniono siedlisk roślinności chronionej (wg Rozporządzenia 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. 2014 poz. 1713). W ramach analizy szaty roślinnej wykorzystano inwentaryzację zieleni obszaru „Osiedle Podwawelskie” (Mapa Ekofizjografii I – Stan i ochrona środowiska przyrodniczego i kulturowego). Oznaczone i zidentyfikowane w terenie grupy drzew zamieszczono na Załączniku nr 7 (inwentaryzacja zieleni) dołączonym do opracowania ekofizjograficznego.

2.9. Świat zwierząt

Obszar objęty opracowaniem cechuje się występowaniem pospolitych gatunków zwierząt, typowych dla terenów podmiejskich tj. kret (*Talpa europaea*), mysz polna (*Apodemus agrarius*). Wizja terenowa przeprowadzona w dniach 20-21 lipca 2017 pozwoliła zaobserwować również: ślimaka winniczka (*Helix pomatia*) oraz gołębia skalnego forma miejska (*Columba livia f. urbana*). Gatunki tj.: ślimak winniczek, gołąb skalny forma miejska oraz kret; objęte są ochroną częściową w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

2.10. Powiązania pomiędzy elementami środowiska, w tym powiązania przyrodnicze

Charakter środowiska analizowanego obszaru determinują następujące elementy: budowa geologiczna, rzeźba terenu, rodzaj podłoża glebowego oraz stosunki wodne. Silna korelacja obserwowana pomiędzy wyżej wspomnianymi elementami wynika ze skomplikowanych historycznych procesów tj. sedymentacja osadów czy ruchy tektoniczne. Istotnym czynnikiem kształtującym charakter analizowanego środowiska są również działania antropogeniczne.

Z budową geologiczną obszaru związane są czwartorzędowe wody podziemne, w tym wody lecznicze złoża „Mateczny I”. Kolejno, przewaga gleb pochodzenia antropogenicznego, wpływa na obniżanie walorów przyrodniczych obszaru, a w konsekwencji brak w przestrzeni analizowanej jednostki cennych przyrodniczo gatunków zbiorowisk roślinnych oraz gatunków zwierząt. Geomorfologia obszaru (nieznaczne deniwelacje terenu) w połączeniu z występującą szatą roślinną determinują mezoklimat terenu objętego opracowaniem.

2.11. Powiązania przyrodnicze obszaru z jego szerszym otoczeniem

Pod względem przyrodniczym, analizowany obszar położony jest w obrębie terasy zalewowej. Na terenie opracowania występują głównie obszary zieleni urządzonej, towarzyszącej zabudowie wielorodzinnej, jednorodzinnej i usługowej. Jedynie

w południowo-wschodniej części znajdują się tereny zieleni nieurządzonej – zadrzewienia i zakrzewienia, powstałej w skutek swobodnej sukcesji roślinnej. Szata roślinna obszaru opracowania cechuje się znacznym stopniem przekształcenia w wyniku działalności człowieka.

W kierunku wschodnim od granic opracowania przebiega korytarz ekologiczny związany z rzeką Wisłą. Korytarz ten, o znaczeniu międzynarodowym, stanowi podstawowy element sieci europejskiej ECONET mającej na celu zintegrowanie obszarów podlegających ochronie i utworzenie spójnego systemu ochrony w poszczególnych krajach europejskich. Kolejno, południowa granica analizowanego terenu położona jest w odległości około 230,0 m od koryta rzeki Wilgi, stanowiącego wraz z otoczeniem park rzeczny, a także korytarz ekologiczny. W kontekście lokalnych powiązań przyrodniczych analizowanego obszaru z parkiem rzeczny, istotne jest zachowanie pasów zieleni oraz zadrzewień położonych wzdłuż południowej granicy. Dodatkowo, na północ od granic opracowania przebiega istotny korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym, wskazany w Studium Miasta Krakowa jako strefa kształtowania systemu przyrodniczego. Korytarz lokalny swym zasięgiem obejmuje pas zieleni i zabudowy niskiej intensywności zlokalizowany pomiędzy ul. Dworską i ul. J. Twardowskiego oraz ciągnący się aż do Zakrzówka. Kolejno, powiązania wewnętrzne i zewnętrzne są tworzone poprzez szpalery i skupiska drzew towarzyszące ciągom komunikacyjnym, terenom zabudowy mieszkaniowej i usługowej oraz poprzez tereny zadrzewione i zakrzewione występujące pomiędzy terenami zainwestowanymi (Załącznik 6).

Do sztucznych barier utrudniających sukcesję roślinną i migrację zwierząt zaliczyć należy wzmożony rozwój osadnictwa, w tym rozbudowę szlaków komunikacyjnych. Podstawowe bariery ograniczające powiązania lokalne analizowanego obszaru z terenami sąsiednimi to przede wszystkim: zainwestowanie terenu, występujące ciągi komunikacyjne wzdłuż granic obszaru (ul. J. Kapelanka, ul. M. Konopnickiej, ul. Dworska i ul. Wierzbowa). Dodatkowym zagrożeniem jest również widoczna ekspansja zabudowy mieszkaniowej i usługowej w terenach sąsiednich. W celu zachowania potencjału biologicznego zasobów przyrody ożywionej na obszarze objętym opracowaniem niezbędna jest ochrona terenów zieleni.

3. ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH OCHRONA PRAWNA

3.1. Krajowy system form ochrony przyrody

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 81/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r., w odległości około 200 m od zachodniej granicy opracowania przebiega granica Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, wchodzącego w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego. Park ten stanowi cenny pod względem krajobrazowym obszar wyróżniający się wysokimi wartościami przyrodniczymi (występowanie form krasowych oraz cennych kompleksów leśnych), historycznymi i kulturowymi (liczne obiekty i obszary zabytkowe). Zgodnie z ww. rozporządzeniem, obszar objęty sporządzanym miejscowym planem prawie w całości położony jest w otulinie powyższego parku krajobrazowego. Jedynie niewielki teren, zlokalizowany we wschodniej części obszaru (rejon ul. Barskiej i ul. M. Konopnickiej), znajduje się poza granicami otuliny parku. Ustanowiona strefa ochronna (otulina) wyznaczona została w celu zabezpieczenia obszaru parku krajobrazowego przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka.

Inną formą ochrony przyrody, na obszarze objętym opracowaniem, określoną w art. 6.1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, jest ochrona gatunkowa zwierząt. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) na terenie objętym planem występują następujące gatunki fauny, podlegające częściowej ochronie tj. kret (*Talpa europaea*), ślimak winniczek (*Helix pomatia*), gołąb skalny forma miejska (*Columba livia* f. *urbana*).

Poza wyżej wymienionymi przykładami, na analizowanym obszarze nie występują inne tereny objęte obszarowymi formami ochrony przyrody, w tym Natura 2000, określonymi w art. 6.1. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Również brak jest pomników przyrody (zgodnie z rejestrem pomników przyrody prowadzonym przez RDOŚ w Krakowie - stan na 01.08.2017 r.).

W odległości około 3,8 km od granicy analizowanego terenu, w kierunku północno-zachodnim, zlokalizowany jest Rezerwat Przyrody Skałki Przegorzalskie. Głównym celem ochrony rezerwatu są występujące tam kserotermiczne gatunki flory i fauny, w tym gatunki rzadkie należące do grupy wątrobowców. W kierunku południowo-wschodnim, około 2,5 km od granic opracowania, położony jest Rezerwat Przyrody Bonarka ustanowiony w celu ochrony odkrywek geologicznych w nieczynnym kamieniołomie. Kolejno, w odległości około 2,0 km w kierunku zachodnim od granic opracowania znajduje się teren chroniony zaliczany do obszaru Natura 2000 (PLH120065) Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy. Jest to obszar obejmujący wykształcone i zachowane płyty łąk trzęślicowych i świeżych, a także fragmenty muraw kserotermicznych. W odległości około 1,0 km od zachodniej granicy analizowanego obszaru zlokalizowany jest użytek ekologiczny Uroczysko Skałki Twardowskiego. Również, poza granicami opracowania u zbiegu ul. Mieszczkańskiej i ul. Dworskiej (działka nr 210/4) znajduje się pomnik przyrody ożywionej – dąb szypułkowy (*Quercus robur*).

Tereny predysponowane do objęcia ochroną

W podziale Krakowa na jednorodne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym jednostki oraz wydzielenia siedliskowe (Kudłek i in., 2005), obszar planu zakwalifikowany został do **Śródmiejskiego Obszaru Zurbanizowanego** o powierzchni 5927,23 ha, w ramach którego wydzielone zostały obszary proponowane do objęcia ochroną, z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej:

- Bonarka – stawy,
- Ludwinów.

Niewielkie tereny w południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części obszaru objętego sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” znajdują się w granicy proponowanego do objęcia ochroną użytku ekologicznego „Ludwinów”. Wybrane elementy charakterystyki tego obszarów przedstawia Tabela nr 1.

Tab. 1. Charakterystyka obiektu proponowanego do objęcia ochroną

Nazwa użytku	Ludwinów – obszar IX
Dzielnica miasta:	Podgórze XIII
Opis lokalizacji:	granice obiektu wyznaczają ul. Kapelanka, ul. Rozdroże, ul. gen J. Skrzynieckiego
Przeznaczenie terenu wg Studium:	Strefa kształtowania systemu przyrodniczego miasta, system zieleni i parków rzecznych.
Obszar krajobrazowo-przyrodniczy:	Śródmiejski Obszar Zurbanizowany
Wydzielenie:	Dolina Wilgi 1
Powierzchnia w ha:	52,86
Rodzaj siedlisk:	stawy, rzeka, łąki wilgotne, łąg, ogródki działkowe
Opis przyrodniczy:	Dolina Wilgi od ujścia do Wisły do ul. J. Brożka. Obejmuje obwałowany odcinek rzeki oraz otaczające tereny łąkowe wraz 5 stawami, z których część to starorzecza Wilgi. Znajdują się tu także niewielki Lasek Kopty, ogródki działkowe, cenne siedliska przyrodnicze – łąki oraz stawki starorzecza oraz niewielki lasek łągowy. Miejsce wykorzystywane przez wędkarzy, na części powierzchni dzikie ogródki działkowe.
Najcenniejsze gatunki roślin i zwierząt:	ptaki: krzyżówka, łyska, kokoszka wodna

Źródło: Kudlek i in., 2005.

3.2. Inne obszary i strefy

▪ Obszar i teren górniczy „Mateczny I”

Wschodni i południowo-wschodni fragment opracowania położony jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego wód mineralnych złoża „Mateczny I”. Wody te stanowią rezerwuar bardzo cennych i odnawialnych wód mineralnych. Zasoby odnawialne wynoszą odpowiednio 25,7 m³/h, dyspozycyjne 9,0 m³/h, natomiast eksploatacyjne 8,5 m³*h. W kontekście ochrony obszaru górniczego istotne jest racjonalne gospodarowanie zasobem wód mineralnych (nadmierna eksploatacja może doprowadzić do wzrostu udziału wód młodych, niezmineralizowanych i narażonych na zanieczyszczenia), a także ochrona warstwy ilów zarówno w obszarze ujęcia, jak i zasilania.

▪ **Strefa kształtowania systemu przyrodniczego**

Powyżej północnej i poniżej południowej granicy opracowania wyróżniono strefę systemu kształtowania przyrodniczego (wg Studium...), w obrębie której sposób zagospodarowania podporządkowany jest ochronie wartości i zasobów przyrodniczych. Dla tej strefy wyznacza się tereny chronione przed zabudową, lub tereny przeznaczone do zabudowy z wysokim udziałem powierzchni biologicznie czynnej (min. 70,0%). Strefa kształtowania systemu przyrodniczego położona powyżej północnej granicy opracowania stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym, obejmujący pas zieleni i zabudowy niskiej intensywności zlokalizowany pomiędzy ul. Dworską i ul. J. Twardowskiego oraz ciągnący się aż do Zakrzówka. Ponadto, w obrębie strefy poniżej południowej granicy sporządzanego planu, wyznaczono granicę strefy ochronnej parku rzeczno-związanego z korytem rzeki Wilga.

▪ **Korytarze ekologiczne**

Południowa i wschodnia części obszaru objętego analizą znajduje się w obrębie korytarzy ekologicznych zlokalizowanych wzdłuż rzeki Wisły i Wilgi. Korytarze te stanowią swoisty szlak komunikacyjny dla wielu gatunków roślin i zwierząt, umożliwiając im swobodną migrację. Ponadto powyżej północnej granicy opracowania znajduje się korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym.

Na obszarze objętym planem brak jest stref ochronnych, z którymi związane zakazy i nakazy, powodowałyby istotne uwarunkowania w zagospodarowaniu i użytkowaniu terenów. Do takich form należy zaliczyć m.in.:

- strefy ochronne wód podziemnych,
- strefy ochronne wód powierzchniowych,
- lasy ochronne.

3.3. Walory krajobrazowe i turystyczne

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2016 poz. 2134) 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 sporządzanego planu „Osiedle Podwawelskie” odznacza się mało urozmaiconą rzeźbą terenu. Teren jest stosunkowo płaski, deniwelacje nie przekraczają 5 m (od 201,0 do 206,0 m n.p.m.). Najwyżej położony punkt terenu znajduje się w południowej części obszaru – 206,0 m n.p.m. W krajobrazie analizowanej jednostki dominują tereny zurbanizowane, z zabudową mieszkaniową wielorodzinną i usługową wraz z towarzyszącą zielenią osiedlową. W części południowej znajduje się kompleks szkółki drzew, krzewów i bylin, natomiast w rejonie ul. Rozdroże przeważa zieleń urządzona i nieurzadzona. Największe tereny otwarte i niezainwestowane położone są pomiędzy ul. M. Konopnickiej i ul. Komandosów. Obszar ten od południa ograniczony jest ogródkami działkowymi, które zlokalizowane są w pobliżu rzeki Wilgi.

W obszarze sporządzanego planu znajduje się układ dróg Twierdzy Kraków (ul.: Szwedzka i ul. Komandosów). Ponadto, w rejonie ul. Dworskiej i ul. Wierzbowej zachowany został układ przestrzenny dawnych wsi. Obiektami o najcenniejszych walorach krajobrazowo-kulturowych są: zespół dworsko-parkowy przy ul. Dworskiej 4, będący pozostałością Dworu Kapitulnego z 1616 r., kaplica św. Bartłomieja przy ul. M. Konopnickiej, jak również willa przy ul. M. Konopnickiej 21. Miejscami wyróżniającymi się w krajobrazie są także obiekty sakralne i pomniki tj. Kościół Matki Boskiej Fatimskiej oraz Pomnik M. Konopnickiej przy ul. Komandosów.

4. DZIEDZICTWO KULTUROWE I JEGO OCHRONA

4.1. Początki osadnictwa

Obszar objęty opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego położony jest w obrębie **Dzielnicy VIII Dębniki**, stanowiącej jednostkę pomocniczą gminy Kraków o powierzchni 46,19 km² i liczbie ludności ponad 59 tys. Sporządzany plan obejmuje swoim zasięgiem tereny dawnej wsi **Ludwinów**, będącej obecnie częścią Krakowa położoną na prawym brzegu Wisły, wzdłuż ujściowego odcinka rzeki Wilgi. Początki osady w Ludwinowie sięgają czasów, w których na terenie obecnego Osiedla Podwawelskiego znajdowały się i przeważały rozległe podmokłe łąki, stawy rybne i miejsca zamieszkania bobrów. W XVII w. tereny te znane były pod nazwą Błonie. Znajdował się tam folwark rodziny Grabiańskich herbu Swieńczyc, gdzie w 1694 r. architekt Ludwik Mikołaj Grabiański wybudował kaplicę św. Bartłomieja, pełniącą funkcję folwarcznej kapelanii. W czasach okupacji Krakowa przez Szwedów majątek ludwinowski przeszedł w ręce Luksarowiczów, a później biskupa Szaniawskiego herbu Junosza. Od roku 1782 r. kaplica św. Bartłomieja została uznana za samodzielną parafię p.w. św. Bartłomieja, obejmującą: Dębniki, Rybaki, Ludwinów, Cegielnianą, Katarzyńskie, Kapelańskie, Stawisko i Podgórze¹. W czasie rozbiorów, Ludwinów był siedzibą cyrkułu austriackiego. Okres ten był dla osady przychylny, ponieważ Austriacy planowali utworzenie na tym terenie odrębnego miasta, które miało stanowić mocną przeciwwagę dla Krakowa. Z czasem plany przeniesiono do Podgórza, do którego została włączona południowo-wschodnia część Ludwinowa. W 1887 r. wybudowano pierwszy drewniany most łączący osadę z Krakowem, natomiast na początku XX wieku na terenie Ludwinowa powstała Garbarnia Braci Dłużyńskich. W 1917 roku garbarnię prowadziły Polskie Zakłady Garbarskie Spółka z o.o., przekształcone w 1921 roku w spółkę akcyjną. Większościowymi akcjonariuszami tego przedsiębiorstwa byli: Jan Goetz Okocimski, Edward Mycielski, Bank Małopolski i Polskie Zakłady Garbarskie sp. z o.o. W sąsiedztwie zakładów funkcjonował także klub sportowy Garbarnia². W 1910 r., w ramach projektu tzw. Wielkiego Krakowa, Ludwinów włączono w granice miasta Krakowa jako IX dzielnicę katastralną.

¹ www.podwawelskie.pl/historia-parafii

² www.wikipedia.pl

W północno-wschodniej części dzielnicy Dębniki, na obszarze sporządzanego planu położone jest **Osiedle Podwawelskie**, będące typowym wielorodzinnym osiedlem krakowskim, cechującym się wielkopłytkową zabudową. Budowę osiedla rozpoczęto pod koniec lat 60. XX wieku (od strony ul. Komandosów), a zakończono w 1974 roku (rejon ul. Słomianej).

4.2. Zasoby kulturowe

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się następujące obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków, które należy objąć ochroną (wg danych z MKZ UMK):

- **ul. Dworska 4 – zespół dworsko-parkowy** – pozostałość Dworu Kapitulnego dwór z 1616 r. w kolejnych wiekach przebudowywany, pozostałość ogrodzenia (muru), pojedyncze okazy starodrzewu; wpisany do rejestru zabytków pod nr A-849 decyzją z 25.05.1990 r.
- **ul. Marii Konopnickiej – kaplica pw. Św. Bartłomieja** z ok. 1694 r., wpisana do rejestru zabytków pod nr A-302 (A-223/M) decyzją z 18.02.1975 r.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się następujące obiekty zabytkowe wpisane do gminnej ewidencji zabytków, które należy objąć ochroną (wg danych z MKZ UMK):

- **ul. Marii Konopnickiej 21 – willa w ogrodzie** z 1.20.XX w., ochronie podlega bryła, gabaryty, wystrój, artykulacja i dekoracja elewacji, wraz z oryginalną formą stolarki okiennej i bramnej, ogród.

Do cennych obiektów znajdujących się w obszarze opracowania zaliczyć należy również:

- **Kościół pw. Matki Boskiej Fatimskiej** przy ul. Komandosów,
- **Pomnik Marii Konopnickiej** przy ul. Komandosów, będący dziełem Antoniego Hajduckiego. Został on odsłonięty w 1986 r. w 75 rocznicę śmierci poetki.

4.3. Układy osadniczo-przestrzenne – strefy

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa (Uchwała Rady Miasta CXII/1700/14 z dn. 9 lipca 2014 r.) wydzielone zostały

63 strukturalne jednostki urbanistyczne. Według tego podziału obszar sporządzanego planu „Osiedle Podwawelskie” położone jest w jednostce nr 5 Dębni, o powierzchni 143,50 ha.

Strukturalna Jednostka Urbanistyczna Nr 5 Dębni

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

- istniejąca zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna os. Podwawelskiego do utrzymania, przekształceń i rewitalizacji/rehabilitacji;
- zabudowa usługowa o charakterze ponadlokalnym i metropolitalnym przy ul. M. Konopnickiej, kształtowana jako zróżnicowane pod względem gabarytu budynku o wysokim standardzie architektury;
- przekształcenie i aktywizacja wschodniej pierzei ul. Kapelanka w kierunku zabudowy usługowej przerywanej zielenią urządzoną;
- tworzenie reprezentatywnych przestrzeni publicznych jako głównych osi kompozycyjnych w jednostce wzdłuż ul. M. Konopnickiej z silnym akcentowaniem architektonicznym narożnika tej ulicy;
- ochrona terenów zieleni w ramach osiedli blokowych przed zabudową i zainwestowaniem obniżającym udział powierzchni biologicznie czynnej;
- ciągi komunikacyjne ul. Szwedzka, ul. Dworska kształtowane jako przestrzeń publiczną z zielenią urządzoną;
- istniejące drogi wewnątrzosiedlowe kształtowane jako przestrzeń publiczną z zielenią urządzoną;
- teren pomiędzy rzeką Wilgą i os. Podwawelskim do utrzymania jako teren wyłączony z zabudowy z zielenią urządzoną i nieurządzoną, stanowiący rezerwę dla ewentualnej realizacji kanału Krakowskiego;
- obsługa komunikacyjna terenu jednostki poprzez ul. Monte Cassino, ul. Kapelanka i ul. M. Konopnickiej oraz linii tramwajowej na kierunku południowym.

Środowisko kulturowe

Na obszarze sporządzanego planu położonego w jednostce nr 5 Dębniki występują odcinki dróg Twierdzy Kraków (ul. Szwedzka ul. Komandosów) – do zachowania a także cenne obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz obiekty i zespoły wpisane gminnej ewidencji zabytków.

Strefy ochrony konserwatorskiej

Część wschodnia obszar planu znajduje się w granicy strefy buforowej obszaru wpisanego na listę UNESCO – Stare Miasto w Krakowie, jak również znajduje się w zasięgu strefy ochrony i kształtowania krajobrazu. Przez obszar przechodzą osie powiązań widokowych pomiędzy krakowskimi kopcami oraz obiektami fortecznymi (Kopiec Kościuszki – Kopiec Krakusa, Kopiec Niepodległości im. Józefa Piłsudskiego – Kopiec Krakusa). Obszar objęty opracowaniem w całości położony jest również w strefie ochrony sylwety Miasta. Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego analizowanego obszaru powinny odbywać się w sposób umożliwiający utrzymanie historycznych układów urbanistycznych wraz z zabytkową i tradycyjną zabudową.

Środowisko przyrodnicze

- teren położony w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi o prawdopodobieństwie występowania tysiącletniej $Q_{0,1\%}$ (rzeki Wisły i Wilga),
- obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi o prawdopodobieństwie występowania $Q_{1\%}$,
- obszar położony prawie w całości w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego,
- wschodni i południowo-wschodni fragment opracowania położony jest w zasięgu obszaru górniczego wód mineralnych złoża „Mateczny I”,
- strefa kształtowania systemu przyrodniczego (fragmentarycznie),
- obszary wymiany powietrza,
- park rzeczny,
- korytarz ekologiczny.

Wytyczne do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

- 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.

5. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I JEGO ZAGROŻENIA

5.1. Gleby

Na terenie miast gleby charakteryzują się zwiększoną ilością pierwiastków promieniotwórczych i szkodliwych związków chemicznych. Zanieczyszczenia pochodzą głównie z silników spalinowych, odpadów komunalnych, ścieków z gospodarstw budowlanych, ścieków z zakładów przemysłowych a także z nawozów i innych substancji stosowanych w rolnictwie. Jakość i przydatność gleb można określić na podstawie zasobności w składniki odżywcze i mineralne (fosfor, potas, magnez, azot). Najbardziej 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 i SO₄ oraz węglowodarami (WWA), wykazano także naturalną zawartość metali ciężkich w glebie.

Do głównych źródeł zanieczyszczeń gleb terenu objętego opracowaniem zaliczyć należy:

- ekspansję zabudowy oraz ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej,
- zanieczyszczenia transportowe (głównie rejon ul. M. Konopnickiej i ul. Kapelanka),
- absorpcję zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego,
- odpady komunalne.

5.2. Wody podziemne

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są w oparciu o krajową sieć obserwacyjno-badawczą, a przedmiotem monitoringu są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Południowa część Krakowa, jak i również obszar sporządzanego miejscowego planu „Osiedle Podwawelskie”, znajduje się w obrębie JCWPd nr 148. Stan ilościowy i chemiczny JCWPd nr 148 klasyfikowany jest jako dobry. Do głównych źródeł zanieczyszczających wody podziemne terenu objętego planem zaliczyć można: 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).

Wschodni i południowo-wschodni fragment opracowania położony jest w zasięgu obszaru górniczego wód mineralnych złoża „Mateczny I”. We wszystkich otworach złoża „Mateczny I” stwierdzono występowanie dwóch poziomów wodonośnych. Górny poziom związany jest z utworami czwartorzędowymi i zawiera wody słodkie, dolny natomiast z wodami mineralnymi typu artezyjskiego. Poziom holoceniowski wód mineralnych jest szczególnie wrażliwy na degradację oraz zanieczyszczenie. Na terenie obszaru górniczego dąży się do ograniczenia czynników wpływających niekorzystnie na zmianę krążenia wód oraz ich mineralizację poprzez zapobieganie:

- obniżeniu poziomu wody rzeki Wilgi,
- zbyt intensywnej eksploatacji wód zwykłych,
- wprowadzaniu do wód gruntów cieków komunalnych, przemysłowych i rolniczych,
- lokalizacji śmietników, cmentarzy, wyrobisk, zbiorników paliw płynnych;
- nawożeniu gleby i stosowaniu środków owadobójczych.

5.3. Wody powierzchniowe

Podstawą najnowszej klasyfikacji oraz weryfikacji stanu wód powierzchniowych, wykonanej dla roku 2015, było rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych

oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016 poz.1187), jak również Wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (Ocena stanu wód województwa małopolskiego, WIOŚ 2015). Na analizowanym terenie nie występują wody powierzchniowe.

5.4. Zanieczyszczenie powietrza

Na stan aerosanitarny obszaru objętego opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” bezpośredni wpływ ma emisja zanieczyszczeń do atmosfery (komunikacyjnych, komunalnych, przemysłowych), jak i czynniki zewnętrzne, związane z uwarunkowaniami klimatycznymi, czy ukształtowaniem i pokryciem terenu. Zgodnie z Miejskim Systemem Informacji Przestrzennej, średnioroczne stężenie dwutlenku azotu wzdłuż ul. Kapelanka, ul. Dworskiej, ul. Wierzbowej, ul. Komandosów, ul. Barskiej osiąga wartość większą niż $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Program Ochrony Powietrza 2017 – rok bazowy 2015). Wzdłuż powyższych ulic notowane są także wysokie średnioroczne wartości stężenia pyłu PM10 ($40,5 - 50,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz pyłu PM2,5 (ul. Wierzbowej od $25,5$ do $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – rok bazowy 2015. Ocena jakości powietrza w mieście prowadzona jest również 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, ul. Bujaka oraz al. Krasieńskiego. Najnowsze dane o stanie aerosanitarnym udostępniono w dokumencie: „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku”. Według danych WIOŚ za rok 2016 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: $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)*,
- dla pyłu zawieszonego PM10: $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)*,
- dla pyłu zawieszonego PM2.5: $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)*.

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. 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.

5.5. Klimat akustyczny

Do głównych źródeł hałasu obszarów zurbanizowanych zalicza się hałas drogowy, tramwajowy, kolejowy i bytowy. Wartości dopuszczalnego długookresowego średniego poziomu dźwięku w dB dla dróg i linii kolejowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. (t.j. Dz.U.2014 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 podstawie opracowanej dla miasta Krakowa mapy akustycznej (Załącznik nr 4 a-c) obrazującej warunki klimatu akustycznego w porze dziennej oraz nocnej można określić emisję i imisję hałasu. Klimat akustyczny na obszarze sporządzanego planu „Osiedle Podwawelskie” kształtowany jest w szczególności pod wpływem hałasu drogowego. W ramach badań dla hałasu drogowego LN wyznaczono izofonę 59 dB, a także 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 wynoszą odpowiednio: dla izofony 64 dB – do 108 m (od ul. M. Konopnickiej), dla izofony 59 dB – do 27 m (od ul. Kapelanka). Poziom dźwięku generowany przez ruch pojazdów wzdłuż ul. Kapelanka oraz ul. M. Konopnickiej nie przekracza 75 dB w dzień oraz 70 dB w porze nocnej. Dodatkowo, w porze dziennej 6 obiektów mieszkalnych znajdowało się w zasięgu izofony LDWN 64 dB (przekroczone normy hałasu), natomiast w porze nocnej – 1 obiekty

mieszkaniowe w zasięgu izofony LN 59 dB (przekroczone normy hałasu). Kolejno, przeanalizowano poziom hałasu generowany przez ruch tramwajowy. Wzdłuż ul. Kapelanka w porze dziennej poziom hałasu tramwajowego nie przekracza 65 dB, a w porze nocnej 60 dB. W ramach badań dla hałasu tramwajowego wyznaczono izofonę 64 dB. Dla omawianego obszaru nie odnotowano zasięgu przekroczeń dopuszczalnych norm.

Na badanym terenie nie występują przekroczenia norm hałasu wynikające z transportu kolejowego, jak również hałasu przemysłowego. Do istotnych źródeł hałasu omawianego obszaru, poza hałasem związanym z komunikacją samochodową i tramwajową, należy zaliczyć także tzw. hałas bytowy, związany z dominującą na tym terenie zabudową mieszkaniową wielorodzinną i jednorodziną, usługami i punktami handlowymi.

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. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie prowadzi pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego. W 2016 roku w najbliższych położonych punktach pomiarowych, znajdujących się przy ul. Raciborskiej oraz ul. Westerplatte, odnotowano średnie wynoszące kolejno 0,15 [V/m] oraz 0,26 [V/m], co oznacza, że nie przekroczone norm.

Na terenie objętym opracowaniem planu najważniejszym emitorem pola elektromagnetycznego są linie średniego i niskiego napięcia, będące głównie liniami doziemnymi. Linie elektroenergetyczne o napięciu niższym od 110 kV wytwarzają pola elektryczne o małym natężeniu i nie wpływają negatywnie na zdrowie człowieka.

Obiektami stanowiącymi źródło promieniowania elektromagnetycznego są także stacje bazowe telefonii komórkowej, znajdujące się w sąsiedztwie obszaru opracowania przy ul. Monte Cassino (stacja sieci „T-Mobile”, Polskiej Telefonii Cyfrowej oraz PTK Centertel), w rejonie ul. Twardowskiego i ul. Kapelanka (stacja PTK Centertel) oraz pomiędzy ul. M. Konopnickiej i Bulwarem Wołyńskim (kilka podmiotów prowadzących). 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 roślinności

Do elementów zagrażających ekosystemom roślinnym na omawianym obszarze, 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, wtórne) 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. Dotychczasowe zmiany w środowisku

Procesy zachodzące w środowisku analizowanego obszaru są rezultatem intensywności i skali przekształceń spowodowanych działalnością człowieka. Korzystne warunki środowiskowe oraz dogodne położenie w stosunku do głównych dróg stanowią podstawowe czynniki wpływające na presję zagospodarowania tego obszaru.

Sporządzany plan obejmuje swym zasięgiem tereny dawnej wsi Ludwinów, włączonej do Krakowa w 1910 roku jako IX dzielnica katastralna. Początkiem XX wieku na obszarze objętym opracowaniem powstała Garbarnia Braci Dłużyńskich. Zakład został usytuowany przy ul. Barskiej w pobliżu ujścia Wilgi do Wisły. Rozwój zainwestowania na omawianym obszarze zapoczątkowany został pod koniec lat 60. XX wieku (od strony ul. Komandosów), a zakończony w 1974 roku (rejon ul. Słomianej). Obecne Osiedle Podwawelskie to typowe wielorodzinne osiedle krakowskie, cechujące się wielkopłytkową zabudową. Obszar objęty opracowaniem jest prawie w całości zainwestowany. Teren poddany analizie cechuje się zróżnicowanym zagospodarowaniem z dużym udziałem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, a także niewielkim udziałem zabudowy jednorodzinnej (wolnostojącej) oraz usługowej, a także towarzyszącej zabudowie zieleni urządzonej. W południowo-wschodniej części obszaru znajdują się tereny zieleni nieurządzonej powstałej w skutek swobodnej sukcesji roślinnej (dawne tereny Garbarni Braci Dłużyńskich), natomiast w południowo-zachodniej części obszaru na gruntach ornych wyróżnia się tereny należące do szkółki drzew, krzewów i bylin.



Rys. 5. Zdjęcie satelitarne z 1965 roku – stan zainwestowania.
Źródło: <http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>.



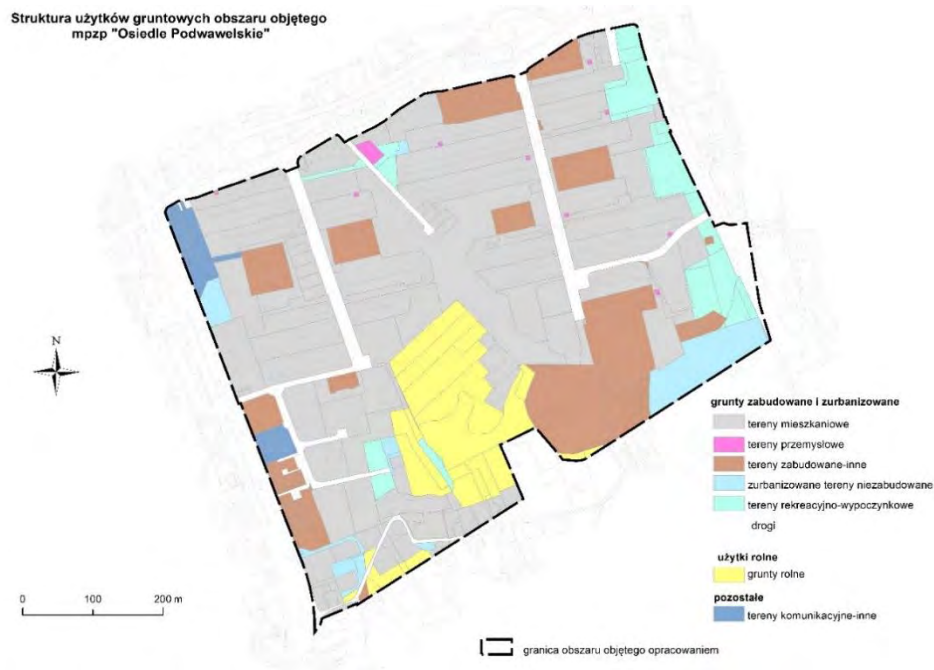
Rys 6. Zdjęcie lotnicze z 2015 roku – stan zainwestowania.
Źródło: <http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=99>.

Największą część analizowanego terenu (ok. 90,24% powierzchni) stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane. Grunty orne obejmują około 9,76% i znajdują się w południowo-zachodniej części obszaru objętego planem. Głównie są to obszary należące do szkółki drzew, krzewów i bylin znajdującej się przy ul. Słomianej 19. Jediną występującą klasą bonitacyjną na omawianym obszarze jest klasa IIIa obejmująca 9,69% ogółu powierzchni.

Tab 2. Struktura użytków gruntowych

Kategorie gruntu	Użytkowanie gruntu	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni opracowania [%]
Grunty zabudowane i zurbanizowane	B – tereny mieszkaniowe	23,53	56,70
	Ba – tereny przemysłowe	0,11	0,26
	Bi – inne tereny zabudowane	6,20	14,94
	Bp – zurbanizowane tereny niezabudowane	1,56	3,76
	Bz – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	2,55	6,13
	dr – drogi	2,77	6,67
	Ti – inne tereny komunikacji	0,74	1,78
Użytki rolne	R – grunty orne	4,05	9,76
POWIERZCHNIA OPRACOWANIA		41,49	100,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.



Rys 7. Struktura użytków gruntowych obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z mapy zasadniczej.

6.2. Ocena przydatności terenu dla budownictwa

6.2.1. Ukształtowanie terenu

Analizowany obszar cechuje się słabo zróżnicowaną rzeźbą terenu, gdyż w całości zlokalizowany jest w obrębie Pradoliny Wisły, część terasy dennej (zalewowej). Najwyżej położony punkt terenu znajduje się w południowej części obszaru – 206,0 m n.p.m. Teren ten jest stosunkowo płaski, deniwelacje nie przekraczają 5 m (od 201,0 do 206,0 m n.p.m.). Cały teren nachylony jest lekko na wschód w kierunku dna doliny Wisły. Na obszarze opracowania przeważają spadki terenu nie przekraczające 1,0°. Jedyne w rejonie ul. Komandosów (teren, na którym położony jest Kościół Matki Boskiej Fatimskiej) notuje się spadki terenu przekraczające wartość 4,0° (Załącznik 3). Charakterystykę ukształtowania (wysokości względne i bezwzględne) analizowanego terenu przedstawiają Załączniki 2a i 2b.

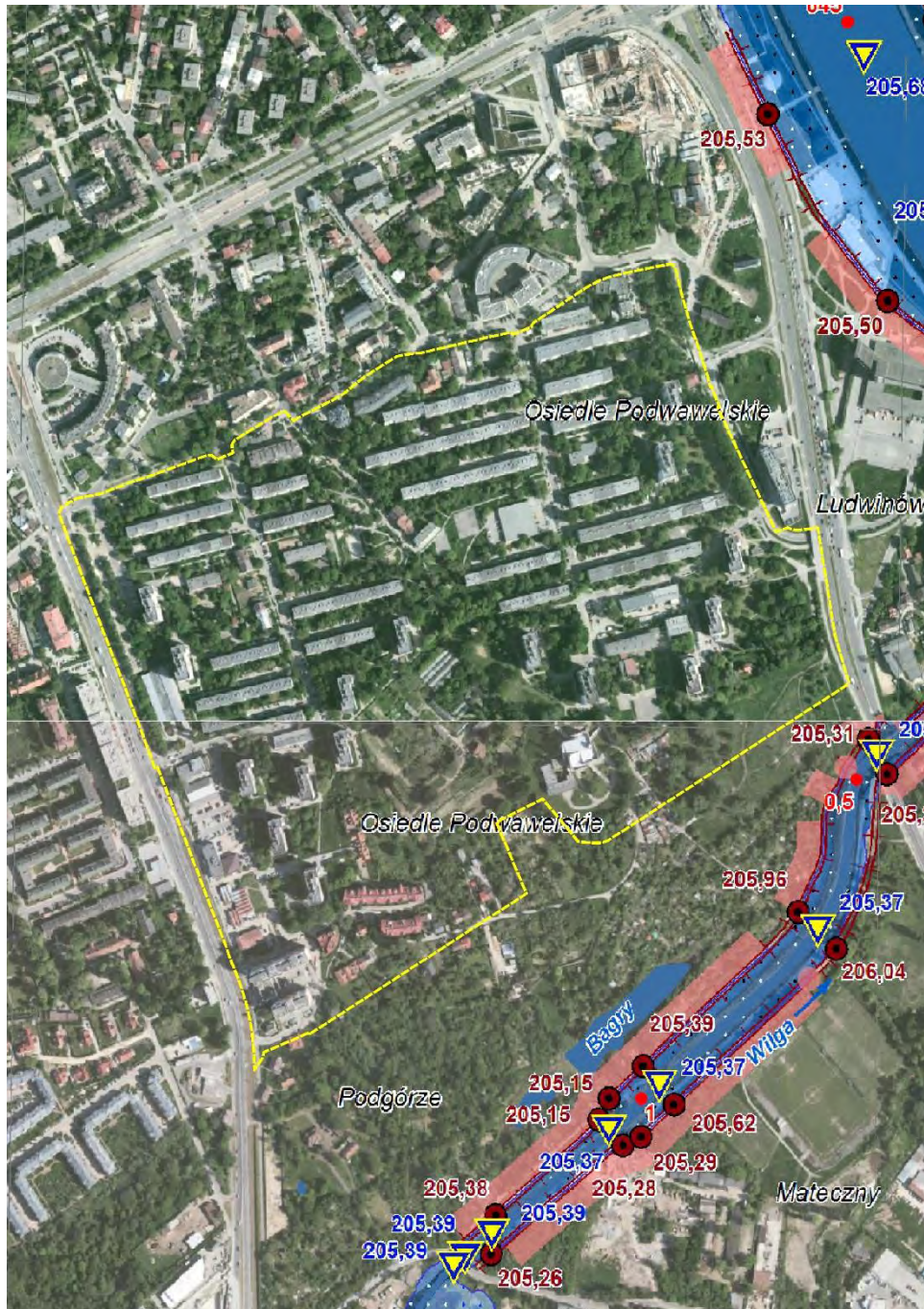
6.2.2. Ruchy masowe – osuwiska

Zgodnie z prowadzonymi dotychczas badaniami (Chowaniec, 2007, Wójcik, 2015) na obszarze objętym opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” nie zidentyfikowano aktywnych i nieaktywnych osuwisk oraz obszarów zagrożonych ruchami masowymi gruntów. Jedyne w niewielkiej skali, wzdłuż nasypów komunikacyjnych mogą wystąpić ruchy masowe (spływ powierzchniowy), których skala nie stwarza zagrożeń.

6.2.3. Zagrożenia i ochrona przeciwpowodziowa

Prawie cały teren objęty opracowaniem, zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa oraz „Mapą zagrożenia powodziowego” (KZGW), znajduje się w obszarze, na którym występuje zagrożenie powodzią Q_{1%} od rzeki Wisły w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego. W przypadku zaistnienia powodzi stuletniej (Q_{1%}) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej od 205,82 do 206,03 m n.p.m. Teren objęty opracowaniem położony jest również w obszarze niebezpieczeństwa powodzi

o prawdopodobieństwie wystąpienia wody tysiącletniej ($Q_{0,1\%}$) rzeki Wisły i Wilgi. W obszarze planu występuje niebezpieczeństwo pojawienia się powodzi o prawdopodobieństwie występowania raz na 500 lat ($Q_{0,2\%}$) z uwagi na przelanie się wody przez koronę obwałowań.



Rys 8. Mapa zagrożenia powodziowego o prawdopodobieństwie występowania powodzi raz na 500 lat (miejsca i rzędne przelania się wody przez koronę obwałowań dla wody 500-letniej).

Źródło: KZGW.

Obszar objęty opracowaniem położony jest w zasięgu oddziaływania piętrzenia wód rzeki Wisły stopniem Dąbie, dla którego rzędna stałego piętrzenia wynosi 199,00 m n.p.m. Jedyne w przypadku podwyższonych przepływów na rzece Wiśle notowane wyższe rzędne piętrzenia. System odwadniający ma za zadanie utrzymać poziom wody podziemnej, tak aby był nieszkodliwy dla zabudowy, środowiska i uzbrojenia podziemnego miasta. Studnie bariery odwadniającej minimalizują oddziaływanie piętrzenia stopnia Dąbie i utrzymują zwierciadło wód gruntowych na rzędnych od 199,00 do 200,00 m n.p.m. (rzędne te rosną od strony rzeki). Na takim poziomie zwierciadło wód gruntowych nie stwarza zagrożenia dla istniejącej zabudowy. Jednakże, w przypadku posadowienia nowych obiektów budowlanych należy przyjmować poziom wód bez uwzględnienia funkcjonowania bariery studni odwadniających, w celu eliminacji zagrożenia, jakie mogłoby powstać np. podczas awarii bariery.

6.2.4. Warunki geologiczno-inżynierskie

Mapy gruntów podłoża budowlanego w skali 1:10 000 stanowią podstawową informację o warunkach geologiczno-inżynierskich obszaru, obrazując grunty w cięciu poziomym na głębokościach: 1 m, 2 m i 4 m. 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 rejonie pomiędzy ul. Komandosów a ul. Barską. Obszary występowania osadów tej serii należy uznać za **niekorzystne dla budownictwa** w regionach, gdzie miąższość antropogenu przekracza 1 m.

Seria 2 – gleby różne – zależne od gruntu lub skały na jakiej występują. Miąższość tych gleb wynosi 0,1-1,0 m, a najczęściej 0,2-0,3 m. Seria ta nie ma znaczenia dla zagadnień geologiczno-inżynierskich. Pod względem przydatności dla **budownictwa są to grunty mało korzystne**.

Seria 5 - namuły, piaski i żwiry rzeczne – występują na holocenijskich tarasach zalewowych w dolinach większych rzek. Wykształcone głównie jako pyły piaszczyste,

pyły i sporadycznie ility pylaste (lokalnie z domieszkami substancji organicznej). Miąższość tej serii waha się od 0,5 do 4,0 m. Wody podziemne związane z powyższą serią występują na głębokości od 0,1 do 19,7 m p.p.t. (średnio 3,7 m p.p.t.). Zwierciadło wód ma charakter swobodny, lokalnie napięty. Obszar występowania mad określa się jako **mało korzystny dla budownictwa**, z uwagi na płytki położenie zwierciadła wód gruntowych.

Mapa walorów budowlanych (na poziomie 2 m p.p.t.) stanowi mapę syntetyczną uwzględniającą czynniki geologiczne, hydrogeologiczne, geodynamiczne i geomorfologiczne. Wyróżnione serie geologiczno-inżynierskie zaliczono do jednej z dwóch grup uwzględniając: stan gruntów, stopień skonsolidowania, a także dopuszczalne obciążenie (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.). Na mapie wydzielono następujące grupy:

- grunty nienośne (serie 1 i 2) – obciążenia dopuszczalne do 0,05 MPa,
- grunty słabonośne (seria 5) – obciążenia dopuszczalne od 0,05 MPa do 0,3 MPa.

Na tej podstawie określono obszary cechujące się następującymi warunkami budowlanymi (mapa Ekofizjografia I):

- **Niekorzystne warunki budowlane (Ic)** – niezalecane fundamentowanie bezpośrednie obiektów: grunty nośne i słabonośne z wodą gruntową na głębokości od 0 do 1 m. W obrębie sporządzanego planu występują na niewielkim obszarze we wschodniej części obszaru (rejon ul. Komandosów) oraz południowo-zachodniej (rejon ul. Rozdroże i ul. Słomiana).
- **Mało korzystne warunki budowlane (IIc)** – możliwe posadowienie bezpośrednie obiektów budownictwa lekkiego przy konieczności szczegółowego rozpoznania geologicznego inżynierskiego i geotechnicznego: grunty nośne oraz z wodą gruntową na głębokości od 1 do 2 m. Zajmują pozostałą część obszaru sporządzanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Z badań geotechnicznych prowadzonych na tym terenie oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie (Załącznik nr 5), grunty rodzime występujące na obszarze opracowania

podzielono na warstwy geotechniczne (spis dokumentacji geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych: D-1 do D-26). Obszar opracowania cechuje się złożonymi warunkami geotechnicznymi (jedynie w D-2 stwierdzono proste i złożone warunki geotechniczne). W poszczególnych dokumentach, w zależności od głębokości wykonanych odwiertów, wydzielone warstwy geotechniczne miały miąższość od kilku centymetrów do kilku metrów. Strefę przypowierzchniową stanowią głównie warstwy nasypów niebudowlanych ziemno-gruzowych w stanie luźnym lub plastycznym, o miąższości od 0,0 do ok. 2,5 m, nieprzydatnych do posadowienia budynków i obiektów. Pod warstwą nasypów na większości terenów wyróżnia się sześć podstawowych warstwy (jedynie w D-3 wydzielono 7 warstw):

- **Warstwa geotechniczna I** – obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako pyły piaszczyste, pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem pylastym, pyły przewarstwione pyłem piaszczystym, gliny pylaste i gliny pylaste zwarte, o miąższości ok. 1,0 m. Grunty tej warstwy są twardoplastyczne.
- **Warstwa geotechniczna II** – twardoplastyczne gliniaste mady tj. piaski gliniaste przewarstwione pyłami piaszczystymi i piaskami pylastymi (lokalnie domieszki organiczne) o miąższości średnio 1,5-2,5 m.
- **Warstwa geotechniczna III** – piaski drobne i pylaste przewarstwione pyłem piaszczystym, średniozagęszczona wilgotne lub nawodnione o miąższości ok. 0,5 m do ok. 2,0 m.
- **Warstwa geotechniczna IV** – piaski drobne średniozagęszczone i nawodnione.
- **Warstwa geotechniczna V** – piaski średnie i drobne, średniozagęzczone, znajdujące się na głębokości do ok. 6,0 m p.p.t.
- **Warstwa geotechniczna VI** – żwiry nawodnione i średniozagęzczone, pospółki.

Z analizy badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych wykonanych na tym obszarze i w jego otoczeniu, wynika (D-1 do D-26):

- Poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych, stabilizując się na głębokości ok. 3,0-4,0 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny lub lokalnie lekko napięty (warstwa mad).
- Większość dokumentowanych terenów znajduje się w obrębie bariery odwadniającej (D-3, D-4, D-8, D-12, D-15, D-16, D-18, D-19, D-22, D-26)

utrzymywane na poziomie ok. od 195,0 do 199,0 m n.p.m. W okresach powodziowych należy liczyć się z zanikiem skuteczności studni.

- 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

W celu oceny wrażliwości elementów struktury ekologicznej analizowanego terenu na degradację, rozważono wpływ czynników mogących w znacznym stopniu oddziaływać na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego. Przyjęta klasyfikacja wyróżnia trzy podstawowe stopnie wrażliwości ekologicznej:

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

Tab. 3. Ocena wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru

	Elementy struktury ekologicznej terenu		
	WRAŻLIWE	ŚREDNIO WRAŻLIWE	MAŁO WRAŻLIWE lub NIEWRAŻLIWE
Elementy środowiska przyrodniczego	<ul style="list-style-type: none"> • zbiorniki wód podziemnych w utworach holocenijskich (czwartorzędowych), • gleby klasy bonitacyjnej IIIa, • warunki mezoklimatyczne, • klimat akustyczny, • zwierzęta objęte ochroną gatunkową, • zadrzewienia i 	<ul style="list-style-type: none"> • zbiorniki wód podziemnych w utworach paleogeńskich (trzeciorzędowych), • słabo izolowane, • zbiorowiska roślinne – zadrzewienia i zakrzewienia, • zbiorowiska segetalne (upraw rolnych) i ruderalnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • zbiorniki wód podziemnych w utworach kredowych, (izolowane) • grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie i/lub chemicznie, • tereny o nachyleniu 0-5°, • trwałe użytki

	zarośla w dolinach cieków	<ul style="list-style-type: none"> • zieleń parków, • tereny związane z szkółką drzew, krzewów i bylin, • ostoje ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> • zielone, • zieleń urządzona, • zbiorowiska segetalne, • roślinność synantropijna, • fauna synantropijna
--	---------------------------	--	---

Źródło: Opracowanie własne.

Równie istotna, jak ocena wrażliwości środowiska na degradację, jest analiza jego zdolności do regeneracji, która niejednokrotnie stanowi trudniejsze zadanie, gdyż m.in.: środowisko rzadko wraca do stanu naturalnego (początkowego), a synergiczne oddziaływanie kilku czynników powoduje brak możliwości oceny, który z nich odgrywa istotniejszą rolę w procesie degradacji. Tempo regeneracji poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego jest znacznie zróżnicowane. Wyróżnia się trzystopniową skalę czasu regeneracji:

- 1) krótkotrwała – do 50 lat:
 - wody powierzchniowe,
 - stan i jakość atmosfery,
 - roślinność pól uprawnych i łąk,
 - zadrzewienia i zakrzewienia,
 - roślinność spontaniczna i synantropijna obszarów zabudowanych,
- 2) długoterminowa – powyżej 50 lat:
 - przebudowa drzewostanów,
 - naturalna sukcesja roślin,
 - odtworzenie właściwości gleb terenów zdegradowanych,
 - rekultywacja gleb zanieczyszczonych,
- 3) w skali historycznej – powyżej 100 lat:
 - wody podziemne – samoczyszczące,
 - detoksykacja gleb.

Podstawą regeneracji środowiska są przede wszystkim naturalne procesy przyrodnicze, w uzasadnionych przypadkach wspomagane przez zabiegi techniczne związane

z działalnością człowieka tj. likwidacja źródeł zanieczyszczenia, zalesianie gruntów, rekultywacja gleb. Jednak, pomimo podejmowanych działań rzadko udaje się osiągnąć stan w pełni identyczny z naturalnym (początkowym).

6.4. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej

Obszar objęty sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” prawie w całości położony jest w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Jedynie niewielki teren, zlokalizowany we wschodniej części obszaru (rejon ul. Barskiej i ul. M. Konopnickiej) znajduje się poza granicami otuliny parku. Inną formą ochrony przyrody na obszarze objętym opracowaniem jest częściowa ochrona gatunkowa zwierząt. Mapa waloryzacji przyrodniczej Krakowa (2016) wskazuje jeden, niewielki fragment terenu opracowania cechujący się cennymi walorami przyrodniczymi (południowa i południowo-wschodnia część obszaru). Teren ten odgrywa istotną rolę, w kontekście powiązań przyrodniczych obszaru z jego szerszym otoczeniem – strefą ochronną parku rzeczno-związanym z korytem rzeki Wilgi. Zasadne jest utrzymanie wyżej wspomnianego terenu w całości lub w znacznej części. Dodatkowo, w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska należy rozważyć wprowadzenie zainwestowania o odpowiednio wyważonych parametrach powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej. Zagospodarowanie terenu powinno uwzględniać również utrzymanie istniejących terenów zieleni urządzonej tj. zieleńce; skwery; ogródki jordanowskie; szkółka drzew, krzewów i bylin oraz zieleń towarzysząca terenom komunikacji.

6.5. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Od połowy XX wieku krajobraz analizowanego obszaru uległ znacznym przekształceniom antropogenicznym. Przez obszar sporządzanego planu przebiegają powiązania widokowe między obiektami fortecznymi i kopcami krakowskimi. W przestrzeni analizowanej jednostki zlokalizowana jest strefa ochrony krajobrazu, a także obiekty o cennych walorach krajobrazowo-kulturowych tj. zespół dworsko-parkowy przy ul Dworskiej 4,

kaplica św. Bartłomieja przy ul. M. Konopnickiej, willa przy ul. M. Konopnickiej 21, Kościół Matki Boskiej Fatimskiej oraz Pomnik Marii Konopnickiej przy ul. Komandosów. Na niekorzystny odbiór krajobrazu omawianego obszaru wpływ ma niejednorodny charakter form architektonicznych oraz elementy dysharmonijne zauważalne w przestrzeni tj. zróżnicowana kolorystyka elewacji czy widoczne bilbordy reklamowe (rejon ul. M. Konopnickiej).

W kontekście zasad kształtowania walorów krajobrazowych obszaru istotne są wskazania dotyczące tworzenia obiektów lub układów przystosowanych gabarytem i funkcją do istniejących wartości architektonicznych, wzbogacanie oferty rekreacyjnej terenu, podnoszenie jakości estetycznej terenów zielonych, sprecyzowanie nowych zasad kształtowania środowiska kulturowego.

6.6. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi

Intensywny rozwój osadnictwa w II połowie XX wieku wpłynął na zmianę sposobu użytkowania analizowanego terenu. Rozbudowa struktury osadniczej była zgodna z korzystnymi uwarunkowaniami przyrodniczymi obszaru w tym m.in. brakiem znacznych deniwelacji terenu, sprzyjającymi warunkami klimatycznymi, brakiem zagrożeń natury geologicznej. Konsekwencją tych zmian były przede wszystkim obserwowane przekształcenia szaty roślinnej obszaru. Zbiorowiska naturalne zostały zastąpione roślinnością towarzyszącą zabudowie mieszkaniowej, w tym zbiorowiskami synantropijnymi.

6.7. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku

Obszar „Osiedle Podwawelskie” cechuje się znacznym przekształceniem terenu. Obserwowane modyfikacje przestrzeni dotyczą głównie fizjonomii krajobrazu. Zmianie uległ charakter, funkcja i forma zabudowy. Wysoka presja osadnicza w II połowie XX wieku skutkowałą wzrostem zainwestowania oraz powiększania się obszarów mieszkalnych, głównie związanych z zabudową wielorodzinną. Radykalna ingerencja człowieka prowadziła do zmian w składzie gatunkowym zbiorowisk roślinności naturalnej.

W związku z zabudową następowała wymiana gatunków rodzimych na roślinność zbiorowisk wtórnych. Nieodwracalne zmiany są następstwem przekształceń na cele urbanizacyjne i komunikacyjne niezainwestowanych terenów. Ingerencja ludzka spowodowała nie tylko zmianę składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych, ale także fauny, warstwy pokrywy glebowej, hydrologii. Znikomym przekształceniom uległo ukształtowanie terenu, powierzchnia terenu jest płaska.

6.8. Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia

Analizowany obszar nie stanowi terenu potencjalnie narażonego na występowanie zagrożeń geologicznych. Nie stwierdzono tu także zagrożeń związanych z ruchami masowymi i powstawaniem osuwisk.

Prawie cały teren objęty opracowaniem, zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa oraz „Mapą zagrożenia powodziowego” (ISOK), znajduje się w obszarze, na którym występuje zagrożenie powodzią $Q_{1\%}$ od rzeki Wisły w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego. W przypadku zaistnienia powodzi stuletniej ($Q_{1\%}$) należy liczyć się z możliwością zalania terenu do rzędnej od 205,82 do 206,03 m n.p.m. Teren objęty opracowaniem położony jest również w obszarze niebezpieczeństwa powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia wody tysiącletniej ($Q_{0,1\%}$) rzeki Wisły i Wilgi. W obszarze planu występuje niebezpieczeństwo pojawienia się powodzi o prawdopodobieństwie występowania raz na 500 lat ($Q_{0,2\%}$) z uwagi na przelanie się wody przez koronę obwałowań.

Na terenie objętym opracowaniem planu najważniejszym emitorem pola elektromagnetycznego są linie średniego i niskiego napięcia, będące głównie liniami doziemnymi. Linie elektroenergetyczne o napięciu niższym od 110 kV wytwarzają pola elektryczne o małym natężeniu i nie wpływają negatywnie na zdrowie człowieka.

Narażenie mieszkańców na zanieczyszczenia na omawianym obszarze „Osiedle Podwawelskie” jest wysokie. Zgodnie z Miejskim Systemem Informacji Przestrzennej, średnioroczne stężenie dwutlenku azotu wzdłuż ul. Kapelanka, ul. Dworskiej, ul.

Wierzbowej, ul. Komandosów, ul. Barskiej osiąga wartość większą niż $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Program Ochrony Powietrza 2017 – rok bazowy 2015). Wzdłuż powyższych ulic notowane są także wysokie średnioroczne wartości stężenia pyłu PM_{10} ($40,5 - 50,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz pyłu $\text{PM}_{2,5}$ (ul. Wierzbowej od $25,5$ do $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – rok bazowy 2015. Badany obszar został zakwalifikowany pod względem jakości powietrza do klasy C, co oznacza przekraczanie dopuszczalnego poziomu stężeń zanieczyszczenia.

Klimat akustyczny na obszarze sporządzanego planu „Osiedle Podwawelskie” kształtowany jest w szczególności pod wpływem hałasu drogowego. Przekroczenia poziomu dźwięku odnotowano wzdłuż ul. M. Konopnickiej i ul. Kapelanka (75 dB w dzień oraz 70 dB w porze nocnej). Dodatkowo, w porze dziennej 6 obiektów mieszkalnych znajdowało się w zasięgu izofony LDWN 64 dB (przekroczone normy hałasu), natomiast w porze nocnej – 1 obiekty mieszkaniowe w zasięgu izofony LN 59 dB (przekroczone normy hałasu).

Również, jednym z zagrożeń dla struktury przestrzennej omawianego obszaru byłby dalszy rozwój zabudowy na podstawie wydawanych decyzji WZ (realizacja inwestycji o zbyt małej powierzchni biologicznie czynnej). Podstawowym zadaniem przeciwdziałającym temu zagrożeniu powinna być realizacja zabudowy zgodna z ustaleniami planu miejscowego.

7. PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Niekorzystne zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym, związane z działalnością człowieka, to przede wszystkim:

- zmiany stosunku wód podziemnych,
- wycinka drzew i zakrzewień przydrożnych,
- prace naziemne prowadzące do zwiększenia nachyleń i spadków terenu a tym samym spływu powierzchniowego,
- degradacja krajobrazu w wyniku lokowania nowych form architektonicznych,
- intensywne wykorzystywanie powierzchni terenu.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie zapisy dotyczące ochrony zasobów przyrodniczych, kulturowych i walorów krajobrazowych.

Obszar objęty analizą jest prawie w całości zainwestowany. Teren poddany analizie cechuje się zróżnicowanym zagospodarowaniem, z dużym udziałem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, a także jednorodzinnej (wolnostojącej) oraz usługowej. Terenem zainwestowanym towarzyszą obszary zieleni urządzonej. Obszar objęty sporządzanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” jest w pełni wyposażony w infrastrukturę techniczną zaspokajającą potrzeby mieszkańców. W celu pełnej analizy tendencji przekształceń w środowisku należy wziąć pod uwagę nie tylko dotychczasowy sposób użytkowania terenu, ale również aktualną sytuację planistyczną (wg Studium...), określającą przyszłe kierunki zagospodarowania obszaru. Prognozując kierunki dalszych zmian wyróżnia się przekształcenia ilościowe i jakościowe mogące obejmować:

- 1) **Ukształtowanie terenu** – wzrost deniwelacji terenu (do 1,0 m) w wyniku rozwoju zabudowy mieszkaniowej, usługowej wraz z towarzyszącymi jej terenami komunikacyjnymi.
- 2) **Środowisko wodne** – trwała izolacja wód podziemnych w terenach inwestycji, a także wzrost ilości ścieków opadowych (a także sanitarnych) oraz pogorszenie ich jakości, poprzez możliwie duży udział powierzchni sztucznie zainwestowanych.
- 3) **Warunki aerosanitarnie** – wzrost źródeł niskiej emisji w połączeniu z niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (słabe wiatry, inwersja temperatury) wpłynąć mogą na niską dyspersję zanieczyszczeń a w konsekwencji pogorszenie warunków aerosanitarnych obszaru (zwłaszcza w chłodnej porze roku).
- 4) **Pokrywa glebowa** – wzrost substancji (w tym metali ciężkich) zanieczyszczających powierzchnię gleby (w szczególności warstwę orną).
- 5) **Roślinność** – rozwój zbiorowisk ruderalnych, w tym gatunków synantropijnych w rejonach zabudowy. Zadrzewienia i zakrzewienia występujące na gruntach odłogowych podlegają postępującym procesom naturalnej sukcesji roślinności.

- 6) **Świat zwierząt** – najliczniejsza grupa świata zwierząt reprezentowana jest przez bezkręgowce (owady), a także ptaki oraz przedstawiciele drobnych gryzoni polnych. Nie przewiduje się, aby w skutek wzrostu zainwestowania terenu nastąpiły zauważalne zmiany świata zwierząt.
- 7) **Krajobraz** – możliwy zauważalny dyskomfort wizualny w terenie, z uwagi na zaburzenia i zniekształcenia powstałe w wyniku ekspansji zabudowy.

Prognozowane zmiany w środowisku nie będą miały charakteru gwałtownych przekształceń.

8. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DLA KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

8.1. Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Obszar objęty opracowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie” stanowi teren przekształcony w wyniku działalności antropogenicznej. Ingerencja człowieka doprowadziła do zmian w składzie gatunkowym zbiorowisk roślinności naturalnej. W związku z zabudową następowała wymiana gatunków rodzimych na roślinność zbiorowisk wtórnych. Jedynie południowo-wschodnia część obszaru, położona na przebiegu istotnych korytarzy ekologicznych, stanowi cenny system przyrodniczy. Szacunkowo można przyjąć, że około 40,0% obszaru użytkowane jest w sposób gwarantujący pełnienie w różnym stopniu funkcji ekologicznych. Istotne zatem jest utrzymanie i ochrona w znacznej części tych terenów w celu zachowania równowagi w środowisku.

Waloryzacja przyrodnicza terenów objętych planem uwzględnia zarówno stan i jakość poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego i kulturowego, jak i aktualne zagospodarowanie przestrzeni. W trakcie oceny terenu objętego planem wyróżniono dwa obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych (A, B) – mapa Ekofizjografii II:

A – Obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych

B – Obszary przekształcone

A – obszary o przeciętnych walorach przyrodniczych

W ramach obszaru o przeciętnych walorach przyrodniczych wyodrębniono teren aktualnie użytkowany jako zieleni urządzona (towarzysząca zabudowie) i nieurzadzona (zadrzewienia i zakrzewienia). Teren ten odgrywa istotną rolę w kontekście powiązań przyrodniczych obszaru z jego szerszym otoczeniem – strefą ochronną parku rzeczno-związanego z rzeką Wilgą. Według opracowania J. Kudłek i in. (2015) pt. „Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej miasta Krakowa” powyższy teren prawie w całości został zaklasyfikowany jako fragment obszaru predysponowanego do pełnienia funkcji użytku ekologicznego „Ludwinów”. Zasadne jest utrzymanie wyżej wspomnianego terenu w całości lub w znacznej części. Tereny zieleni nieurządzonej wpływają pozytywnie na mikroklimat obszaru sporządzanego planu. Enklawy zieleni nieurządzonej stanowią również ważne miejsce rozwoju siedlisk roślinnych oraz przebywania, żerowania i gnieźdzenia się różnych gatunków zwierząt, w szczególności ptaków.

B – obszary przekształcone

Obejmują pozostałe tereny obszaru sporządzanego planu, cechujące się znacznym stopniem przekształcenia środowiska przyrodniczego. Zabudowa tworzy osobliwy rodzaj wnętrza krajobrazowych wynikający przede wszystkim z postępującej urbanizacji, rozwoju infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Zabudowa mieszkaniowa i usługowa skupiona jest wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Terenom tym towarzyszą obszary zieleni urządzonej (zieleńce; skwery; ogródki jordanowskie; szkółka drzew, krzew i bylin; zieleni towarzysząca terenom komunikacji) oraz zieleni nieurządzonej.

8.2. Predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne

Istniejące uwarunkowania ekofizjograficzne determinują predyspozycje do rozwoju różnorodnych dziedzin ludzkiej aktywności, a także stanowią przesłankę dla formułowania ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W uzasadnionych

przypadkach ustalenia planu nie muszą być spójne z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi, pod warunkiem zachowania wymagań określonych w przepisach odrębnych.

Analiza stanu i jakości poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, a także przeprowadzona waloryzacja przyrodnicza analizowanego obszaru, dały podstawę do wyróżnienia terenów predysponowanych do pełnienia różnych funkcji. Na obszarze objętym opracowaniem wyróżniono 5 odrębnych typów terenów (mapa wynikowa – Ekofizjografia II):

1. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych

Tereny obejmujące obszary użytkowane aktualnie jako zieleń nieurządzona (zadrzewienia i zakrzewienia). Obszar ten odgrywa istotną rolę w kontekście powiązań przyrodniczych obszaru z jego szerszym otoczeniem. Stanowi fragment obszaru predysponowanego do pełnienia funkcji użytku ekologicznego „Ludwinów”. Obszar predysponowany do pełnienia funkcji ekologicznych bez prawa zabudowy, z wyjątkiem obiektów związanych z turystyką i infrastrukturą techniczną o znaczeniu regionalnym przy zachowaniu wymogów ochrony walorów krajobrazowych i estetycznych. Obszar ten stanowi strefę ochronną parku rzeczno-wilgi.

2. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji zieleni urządzonej

Tereny, które ze względu na pełnione funkcje powinny stanowić wartość trwałą, wskazaną w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Tereny te powinny stanowić przestrzeń do wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców oraz miejsce występowania zieleni urządzonej, również wysokiej.

3. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej

Obejmują tereny przyległe do ulic – Słomianej, Komandosów i Dworskiej. W większości tereny zainwestowane – występująca w przestrzeni zabudowa mieszkaniowa

wielorodzinna, a także towarzysząca jej zabudowa usługowa (publiczna i komercyjna) oraz tereny zieleni urządzonej (zieleńce, skwery). Obszar cechuje się dobrym uzbrojeniem w miejską sieć infrastruktury technicznej oraz dobrą dostępnością komunikacyjną. Dalsze zagospodarowanie tych terenów powinno uwzględniać wymagania dotyczące intensywności i gabarytów zabudowy, warunkowane aktualnym zainwestowaniem przestrzeni. Takie podejście pozwoli uniknąć dysonansu w krajobrazie kulturowym i przyrodniczym analizowanego obszaru. Zagospodarowanie terenów wskazanej strefy powinno uwzględniać:

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

4. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

W większości obejmują tereny istniejącej zabudowy jednorodzinnej, wolnostojącej zlokalizowanej na południe od ul. Rozdroże, a także w rejonie ul. Słomianej i ul. Dworskiej. Zabudowie towarzyszą skwery i zieleńce, a także ogródki przydomowe. Obszar cechuje się dobrym uzbrojeniem w miejską sieć infrastruktury technicznej oraz dobrą dostępnością komunikacyjną. Zagospodarowanie terenów wskazanej strefy powinno uwzględniać przede wszystkim:

- dogęszczenie zabudowy istniejących terenów budowlanych,
- utrzymanie gabarytów zabudowy w skali właściwej dla przyległych terenów,
- rozwój infrastruktury technicznej.

5. Tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy usługowej

Obszary wskazane w rejonie ul. Komandosów oraz ul. Kapelanka. Stanowią obszary już zainwestowane zabudową usługową pełniącą funkcje: publiczne (oświatowe, sakralne itp.) a także komercyjne. Zabudowa ta cechuje się zróżnicowanymi parametrami. Zagospodarowanie terenów wskazanej strefy powinno uwzględniać:

- utrzymanie gabarytów zabudowy w skali właściwej dla przyległych terenów,
- lokalizację obiektów i funkcji usługowych przy zachowaniu ochrony terenów należących do systemu przyrodniczego,
- rozwój infrastruktury technicznej.

Dodatkowo, na obszarze objętym planem i w jego najbliższym otoczeniu można wyodrębnić obszary cechujące się innymi uwarunkowaniami funkcjonalno-przestrzennymi. Tereny te występują niezależnie od wyznaczonych terenów predysponowanych do kształtowania struktury przestrzennej obszaru, w związku z powyższym ich znaczenie w poszczególnych terenach jest zróżnicowana:

1) Strefa kształtowania systemu przyrodniczego

Strefa kształtowania systemu przyrodniczego wyznaczona powyżej północnej granicy opracowania stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym, obejmujący pas zieleni i zabudowy niskiej intensywności zlokalizowany pomiędzy ul. Dworską i ul. J. Twardowskiego oraz ciągnący się aż do Zakrzówka. Strefa kształtowania systemu przyrodniczego wyznaczona poniżej południowej granicy sporządzanego planu stanowi granicę strefy ochronnej parku rzeczno-związanego z korytem rzeki Wilgi.

2) Główne ciągi „zielonych alei”

Główne ciągi „zielonych alei” tworzą szpalery i skupiska drzew towarzyszące ciągom komunikacyjnym wzdłuż ul. Dworskiej i ul. Wierzbowej.

3) Strefa buforowa obszaru wpisanego na listę UNESCO

Strefa obejmująca wschodnią część obszar planu, stanowiąca strefę ochronną obszaru wpisanego na listę UNESCO – Stare Miasto w Krakowie.

4) Strefa ochrony wartości kulturowych (rewaloryzacji)

Strefa wyznaczona w celu ochrony wyjątkowych wartości kulturowych, zespołów zabudowy, pojedynczych obiektów architektonicznych, a także kształtowania nowych, wartościowych składników środowiska kulturowego (północna granica opracowania).

5) Strefa ochrony sylwety Miasta

Mająca na celu ochronę obszarów, które tworzą unikalną sylwetę Krakowa i wymagają wprowadzenia całkowitego zakazu zainwestowania lub ograniczeń gabarytowych. Cały obszar sporządzanego miejscowego planu znajduje się w powyższej strefie.

6) Strefa ochrony i kształtowania krajobrazu

Mająca na celu zachowanie najcenniejszych widoków i panoram na sylwetę miasta, z uwzględnieniem powiązań widokowych w skali lokalnej i miejskiej (cały obszar opracowania).

7) Strefa zagrożenia powodziowego

Strefa w obrębie której występuje zagrożenie powodzią Q_{1%} od rzeki Wisły w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (cały obszar opracowania).

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

Charakterystyka oraz analiza stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego pozwoliła określić predyspozycje przyrodnicze do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej obszaru objętego planem. Z przeprowadzonej diagnozy wnioskować można, że uwarunkowania ekofizjograficzne determinują pewne predyspozycje obszaru do rozwoju różnorodnych dziedzin ludzkiej aktywności. Na tej podstawie wydzielono:

- 1) tereny predysponowane do pełnienia funkcji przyrodniczych
- 2) tereny predysponowane do pełnienia funkcji zieleni urządzonej,
- 3) tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- 4) tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- 5) tereny predysponowane do pełnienia funkcji zabudowy usługowej.

Ocena przydatności środowiska dla jego użytkowania i zagospodarowania, w tym pokazanie możliwości rozwoju oraz ograniczeń analizowanego obszaru, przedstawia Tabela 4.

Tab 4. Uwarunkowania ekofizjograficzne do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej obszaru

Obszary predysponowane do pełnienia funkcji:	Przydatność środowiska do omawianej funkcji:	Ograniczenia:
Przyrodniczej	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie zieleni nieurządzonej (zadrzewienia i zakrzewienia), w tym wysokiego drzewostanu, - istotna rola w kontekście powiązań przyrodniczych obszaru z szerszym otoczeniem (fragment proponowanego użytku ekologicznego „Ludwinów”) - strefa ochronna parku rzeczno-związanego z korytem rzeki Wilgi, - przydatność do pełnienia funkcji ekologicznej - przydatność do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej 	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie obszaru i terenu górniczego „Mateczny I” (wschodni i południowo-wschodni fragment obszaru planu), - występowanie strefy zagrożenia powodziowego (Q_{1%}), - zanieczyszczenie powietrza (komunikacja), - zanieczyszczenie pokrywy glebowej
Zieleni urządzonej	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie terenów zielonych (zieleńce, skwery, ogrody jordanowskie; szkółka, drzew, krzewów i bylin; zieleni towarzyszącej układom komunikacyjnym) - występowanie terenów zadrzewień i zakrzewień, w tym wysokiego drzewostanu - przydatność do pełnienia funkcji ekologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie obszaru i terenu górniczego „Mateczny I” (wschodni i południowo-wschodni fragment obszaru planu), - występowanie strefy zagrożenia powodziowego (Q_{1%}),

	<ul style="list-style-type: none"> - przydatność do pełnienia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie powietrza (komunikacja), - zanieczyszczenie pokrywy glebowej
<p>Zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dobra obsługa komunikacyjna i uzbrojenie terenu, - kontynuacja trendu w aktualnym sposobie zagospodarowania, - brak terenów zagrożonych ruchami masowymi, procesami erozyjnymi, - brak znaczących deniwelacji terenu 	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie obszaru i terenu górniczego „Mateczny I” (wschodni i południowo-wschodni fragment obszaru planu), - występowanie strefy zagrożenia powodziowego (Q_{1%}), - położenie w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, - występowanie stref uciążliwości hałasu (ul. Kapelanka, ul. M. Konopnickiej), a także hałasu bytowego, - zanieczyszczenie powietrza (komunikacja), - występowanie stref tj. buforowa obszaru wpisanego na listę UNESCO, ochrony sylwety Miasta, ochrony i kształtowania krajobrazu
<p>Zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dobra obsługa komunikacyjna i uzbrojenie terenu, - kontynuacja trendu w aktualnym sposobie zagospodarowania, - brak terenów zagrożonych ruchami masowymi, procesami erozyjnymi, - brak znaczących deniwelacji terenu 	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie obszaru i terenu górniczego „Mateczny I” (wschodni i południowo-wschodni fragment obszaru planu), - występowanie strefy zagrożenia powodziowego (Q_{1%}), - położenie w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, - występowanie stref

		<p>uciążliwości hałasu (ul. Kapelanka, ul. M. Konopnickiej), a także hałasu bytowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie powietrza (komunikacja), - występowanie stref tj. buforowa obszaru wpisanego na listę UNESCO, ochrony sylwety Miasta, ochrony i kształtowania krajobrazu
<p>Zabudowy usługowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dobra obsługa komunikacyjna i uzbrojenie terenu, - kontynuacja trendu w aktualnym sposobie zagospodarowania, - brak terenów zagrożonych ruchami masowymi, procesami erozyjnymi, - brak znaczących deniwelacji terenu 	<ul style="list-style-type: none"> - występowanie obszaru i terenu górniczego „Mateczny I” (wschodni i południowo-wschodni fragment obszaru planu), - występowanie strefy zagrożenia powodziowego (Q_{1%}), - położenie w otulinie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, - występowanie stref uciążliwości hałasu (ul. Kapelanka, ul. M. Konopnickiej), a także hałasu bytowego, - zanieczyszczenie powietrza (komunikacja), - występowanie stref tj. buforowa obszaru wpisanego na listę UNESCO, ochrony sylwety Miasta, ochrony i kształtowania krajobrazu

Źródło: Opracowanie własne.

10. WNIOSKI

Analiza i ocena warunków środowiska przyrodniczego wykazała, że aktualny sposób zagospodarowania obszaru nie stwarza istotnych konfliktów z poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego oraz zasobami kulturowymi. Cały obszar cechuje się przeciętnymi walorami środowiska przyrodniczego i kulturowego. Ochrony wymagają tereny zieleni (szczególnie zieleni nieurządzonej predysponowanej do pełnienia funkcji użytku ekologicznego), których struktura przyrodnicza umożliwia prawidłowe funkcjonowanie środowiska w tutejszych warunkach. Obszar posiada predyspozycje do pełnienia funkcji osadniczej z ograniczeniami wynikającymi z położenia (m.in. w obrębie strefy zagrożenia powodziowego) 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.
- Baścik M., 2015, *Wody powierzchniowe* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- 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.
- Antosiewicz T., Kusak Ł., Rodzoń O., Ziółkowski T., 2017, *Analiza zasadności przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Osiedle Podwawelskie”*, UM Biuro Planowania Przestrzennego, 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., Jaroszevska 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.
- *Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach*, 1999, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Izmańłow B., 2015, *Rzeźba* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona - Kształtowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Kleczkowski A.S. (red.), 1990, *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (GZWP) wymagających szczególnej ochrony 1:500 000 oraz Objasnienia...*, AGH, Kraków.
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Kozłowska-Szczęśna 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.
- *Lokalny Plan Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Przeciwpowodziowej*, przyjęty uchwałą Rady Miasta Krakowa nr LXVI/554/00 z dnia 6 grudnia 2000 r.
- 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*, IGiGP UJ, Kraków.
- Matuszko D. (red.), *Klimat Krakowa w XX wieku*, IGiGP UJ, Kraków.
- *Monit-Air Atlas Krakowa 2016*, Miejski System Informacji Przestrzennej, UMK Kraków.
- Myszk J., 1992, *Piętra i poziomy wodonośne obszaru Krakowa* [w:] *W służbie polskiej geologii. Materiały sesji naukowej poświęconej prof. A.S. Kleczkowskiemu*, Wydawnictwo AGH, Kraków.
- Okołowicz W., Martyn D., 1979, *Regiony klimatyczne Polski*, [w:] *Atlas geograficzny Polski*, PPWK, Warszawa.
- *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku*, 2016, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Kraków.
- *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.
- *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.
- *Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego*, przyjętym Uchwałą nr XLII/622/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.
- *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*, 2016, 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.
- Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, PWN, Warszawa.
- Tyczyńska M., 1968, *Rzeźba i budowa geologiczna terytorium miasta Krakowa* [w:] *Środowisko geograficzne terytorium miasta Krakowa*, PAN, Kraków.
- Witczak S., Haładus A., Duda R., 1997, *Mapa Hydrogeologiczna Polski skala 1:50 000*, arkusz Kraków (973), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

- Wójcik A., 2015, *Procesy osuwiskowe* [w:] M. Baścik, B. Degórska (red.), *Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby - Ochrona Kształowanie*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- *Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Prognoza oddziaływania na środowisko*, 2014, Urząd Miasta Krakowa, Biuro Planowania Przestrzennego, Kraków.

Strony www:

<http://www.podwawelskie.pl/>

<http://www.wikipedia.pl/>

<http://www.planowanie.um.krakow.pl/>

<http://www.isok.gov.pl/>

Spis tabel

Tab. 1. Charakterystyka obiektu proponowanego do objęcia ochroną.....	22
Tab 2. Struktura użytków gruntowych	37
Tab. 3. Ocena wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru	43
Tab 4. Uwarunkowania ekofizjograficzne do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej obszaru	56

Spis rycin

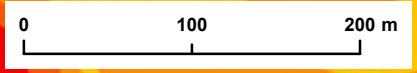
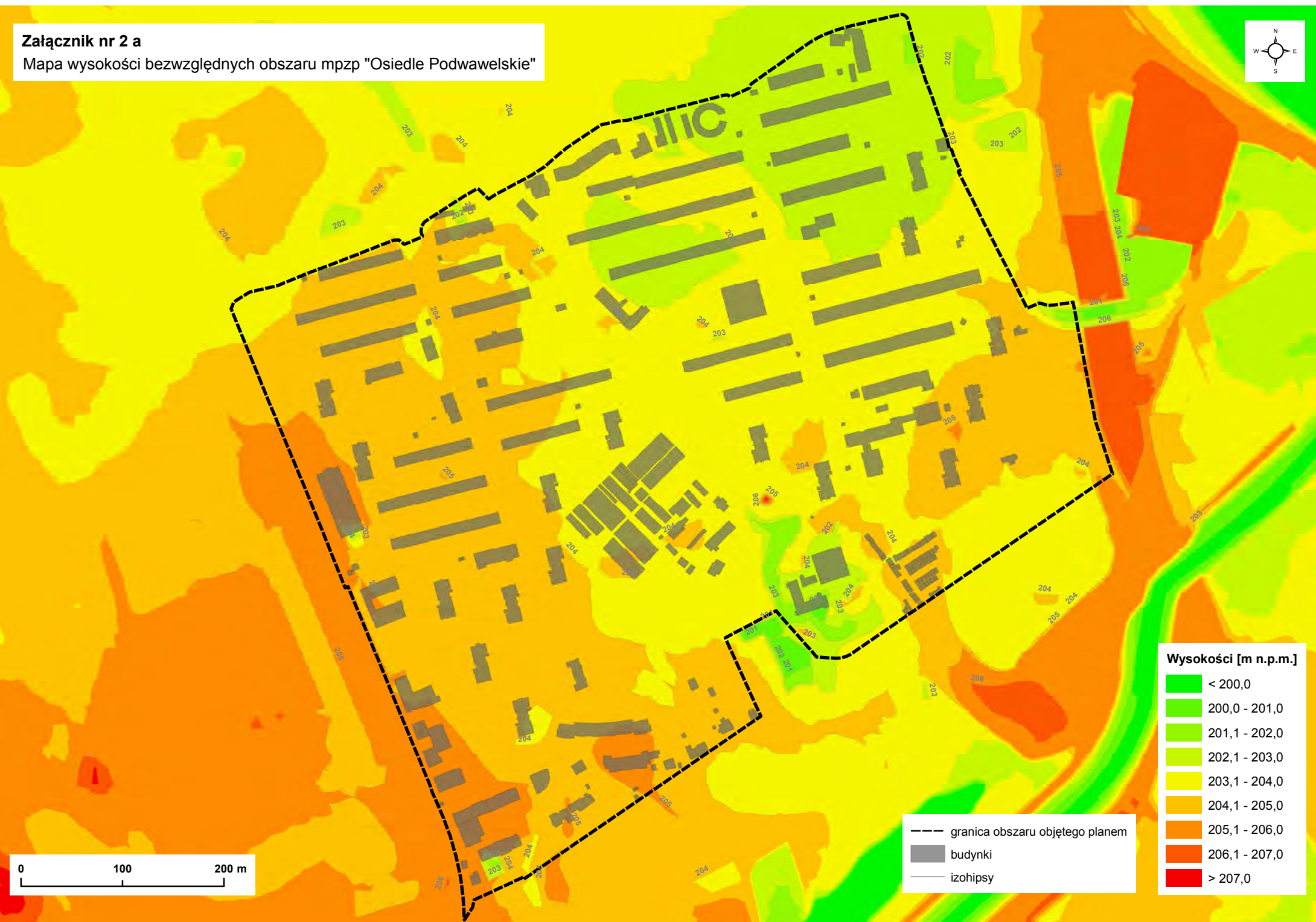
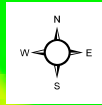
Rys. 1. Granice obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Podwawelskie”, zgodnie z Uchwałą nr LXVI/1643/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 15 marca 2017 r.	7
Rys. 2. Regiony fizycznogeograficzne wg J. Kondrackiego 2002.....	8
Rys. 3. Obowiązujące i projektowane jednolite części wód podziemnych (JCWPd).	11
Rys. 4. Struktura klas użytków bonitacyjnych obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”.	15
Rys. 5. Zdjęcie satelitarne z 1965 roku – stan zainwestowania.	36
Rys 6. Zdjęcie lotnicze z 2015 roku – stan zainwestowania.	36
Rys 7. Struktura użytków gruntowych obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”.	37
Rys 8. Mapa zagrożenia powodziowego o prawdopodobieństwie występowania powodzi raz na 500 lat (miejsca i rzędne przelania się wody przez koronę obwałowań dla wody 500-letniej).....	39
Załącznik nr 1. Położenie obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”	
Załącznik nr 2a-b. Hipsometria obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”	
Załącznik nr 3. Nachylenie obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”	
Załącznik nr 4a-c. Mapy akustyczne obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”	
Załącznik nr 5. Lokalizacja badań geologiczno-inżynierskich (Dokumentacja D-1 do D-26)	
Załącznik nr 6. Powiązania przyrodnicze obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie” z jego szerszym otoczeniem	
Załącznik nr 7. Inwentaryzacja zieleni obszaru objętego mpzp „Osiedle Podwawelskie”	

Spis dokumentacji geologiczno – inżynierskich i hydrologicznych

- D-1 GO-10.7541-17.024-(...)/02 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlanego V-kondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku mieszkalno- usługowego na działkach nr 32/6 i 32/7, u zbiegu ulic Mieszcząńskiej i Monte Cassino w Krakowie”
- D-2 GO-10.DB.7541-101/05 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy budynku mieszkalno-biurowego przy ul. Monte Cassino 2 w Krakowie”
- D-3 GO-10.DB.7541-46/06 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy IV – VI kondygnacyjnego budynku mieszkalnego z garażami podziemnymi przy ul. Monte Cassino w Krakowie”
- D-4 GO-10.JF.7541-56/06 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy IV kondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Dworskiej działka nr132/7 w Krakowie”
- D-5 GO-10.MC.7541.94/06 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budynku mieszkalno-usługowego wielorodzinnego z garażem podziemnym, wjazdami i częściowo zadaszonymi miejscami postojowymi na działkach nr 125/6, 125/8, 125/9, 156/6 obr. 9 Podgórze przy ul. Kapelanka w Krakowie”
- D-6 GO-10.MC.7541-136/06 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlanego V-kondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku mieszkalnego na działce nr 132/95 przy ulicy Dworskiej w Krakowie”
- D-7 GO-10.KS.7541-126/07 – “Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla projektu budowlanego VII - kondygnacyjnego podpiwniczonego budynku hotelowo-apartamentowego i mieszkalnego na działkach nr 146/1, 146/3, 145/2 i 145/3 przy ul. Konopnickiej w Krakowie”
- D-8 GO-10.KS.7541-40/07 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażami podziemnymi na działkach nr 33/3 i 33/4 przy ul. Mieszcząńskiej w Krakowie”
- D-9 WS-06.KS.7541-173/08 – „Dodatek do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla budowy budynku Centrum Kongresowego przy Rondzie Grunwaldzkim w Krakowie”
- D-10 WS-06.KS.7541-162/08 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku Centrum Kongresowego przy Rondzie Grunwaldzkim w Krakowie”
- D-11 WS-06.KS.7541-212/08 – „Dodatek II do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla budowy budynku Centrum Kongresowego przy Rondzie Grunwaldzkim w Krakowie”
- D-12 WS-06.DB.7541-17/09 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budowy budynku mieszkalnego, wielorodzinnego z usługami i garażami podziemnymi na dz. nr 27/1, obr. 12 Podgórze, przy ul. Barskiej w Krakowie”
- D-13 WS-06.AM.7541-50/10 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami i garażem podziemnym na działkach nr 82/13, 82/14, 82/16, 82/15, 226/4, 226/5 obręb 11 Podgórze przy ul. Mitkowskiego w Krakowie”
- D-14 WS-06.DB.7541-71/10 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami i garażem podziemnym na działkach nr 54/1, 54/2, 55, 56/1, 57/1, 222/1 obręb 11 Podgórze przy ul. Dworskiej w Krakowie”
- D-15 WS-06.DB.7541-125/10 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu budowlanego budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Twardowskiego w Krakowie”
- D-16 WS-06.6541.120.2012.AS – „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla budynku hotelowego, na działkach nr 95 i 96, przy ul. Wygranej-Barskiej w Krakowie”
- D-17 WS-06.6531.15.2012.DB – „Dokumentacji geologicznej z likwidacji studni ujęciowej na terenie byłej Jednostki Wojskowej nr 1541 przy ul. Ceglarskiej w Krakowie”
- D-18 WS-06.6541.111.2013.AM – „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla projektu budowlanego budynku usługowego (o przeważającej części biurowej) z częścią handlową na działce nr 126/3 obręb 9 Podgórze, wraz z obsługą komunikacyjną, wjazdem i infrastrukturą techniczną na działkach nr

- 126/3, 125/8, 156/6 obręb 9 Podgórze oraz na działce nr 202/10 obręb 11 Podgórze przy ul. Kapelanka w Krakowie”
- D-19 WS-06.6541.102.2014.MC – „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla projektu budowlanego budynku biurowego na działkach nr 28/6, 29/8, 29/17, 30/4, 30/14 i 561/1 w obr. 12 Podgórze przy ul. M. Konopnickiej w Krakowie”
- D-20 WS-06.6541.163.2015.MP – „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla projektu budowlanego budynku usługowego (hotel wraz z usługami towarzyszącymi) z garażem podziemnym wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod.-kan., gaz., wentylacja mechaniczna, klimatyzacja, c.o., węzeł ciepła, elektroenergetycznej oraz słaboprądowej) oraz zagospodarowaniem terenu w postaci ciągów pieszo-jezdnymi, małą architekturą (ławki, oświetlenie) na działkach nr 22/9, 22/7, 24/17, 24/7, 25/6, 25/11 i 504/4 oraz zjazdem publicznym z ul. Barskiej na działkach nr 24/16 i 24/17 w obr. 12 Podgórze przy ul. Barskiej w Krakowie”
- D-21 GO.03-2.7531-18.028-2/99 – „Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne – stacja paliw płynnych ESSO w Krakowie przy ul. Kapelanka”
- D-22 GO-10.7531-4.028-2/00 – „Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne przy ul. Monte Cassino”
- D-23 GO-10.7531-13.028-1/00 – „Dokumentacja dla określenia warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich w związku z projektowaniem inwestycji mogącej pogorszyć stan środowiska”
- D-24 WS-06.DB.6541.153.20111 – „Dokumentacja dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowany budynek biurowy przy ul. Twardowskiego w Krakowie na działkach 90/9, 91/6, 91/8 obręb 8 Podgórze”
- D-25 WS-06.MC.6541.47.2016 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowany budynek przy ul. Twardowskiego w Krakowie na działce 90/9, 91/6, 91/8 obręb 9 Podgórze”
- D-26 GO-10-7541-5.028-3/01 – „Dokumentacja geologiczno-inżynierska uproszczona dla projektu budowlanego Hotelu 500 przy ul. Twardowskiego w Krakowie”

Załącznik nr 2 a
Mapa wysokości bezwzględnych obszaru mpzp "Osiedle Podwawelskie"

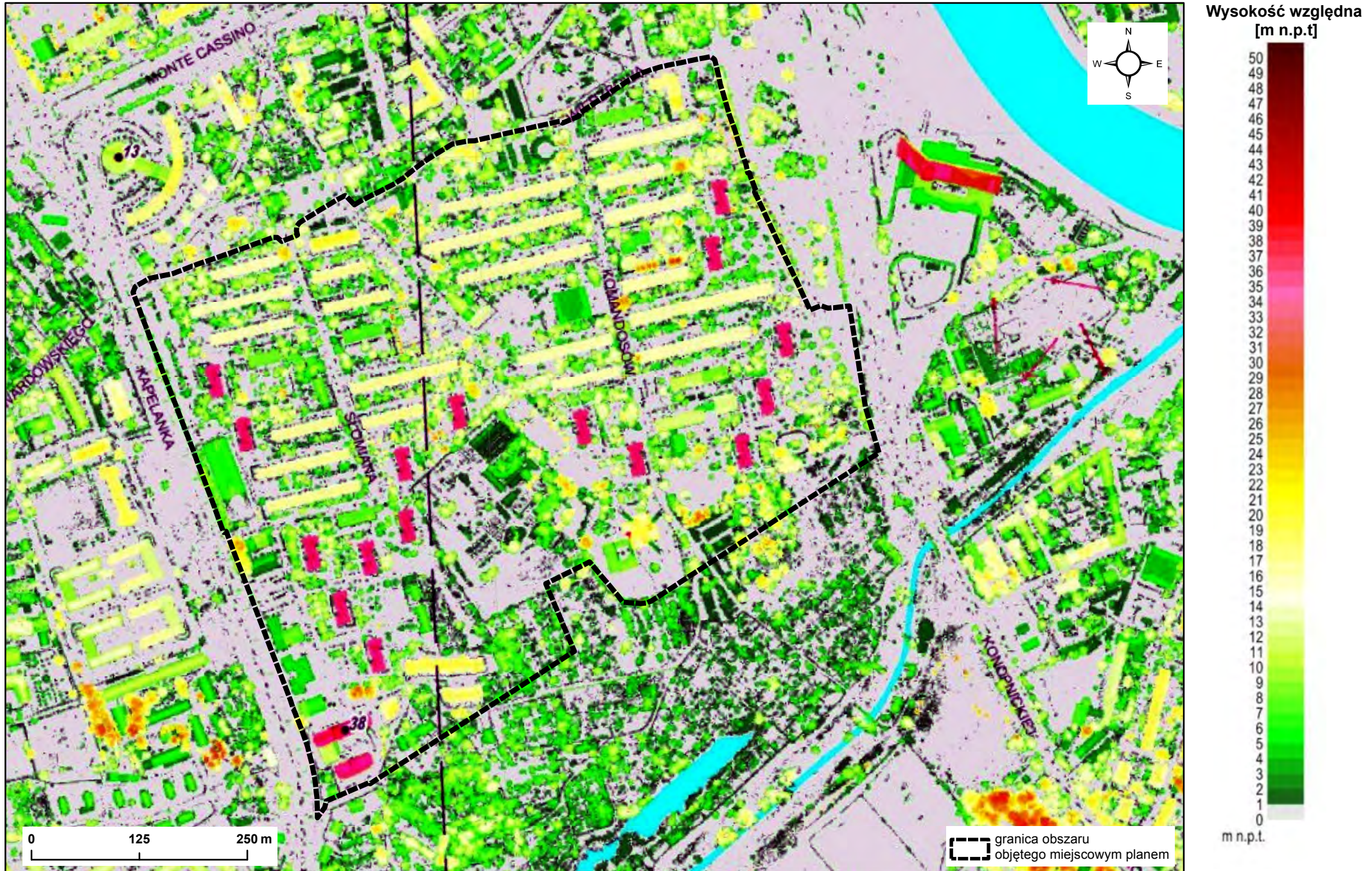


--- granica obszaru objętego planem
■ budynki
— izohipsy

Wysokości [m n.p.m.]	
< 200,0	[Green]
200,0 - 201,0	[Light Green]
201,1 - 202,0	[Light Green]
202,1 - 203,0	[Yellow-Green]
203,1 - 204,0	[Yellow]
204,1 - 205,0	[Orange]
205,1 - 206,0	[Dark Orange]
206,1 - 207,0	[Red-Orange]
> 207,0	[Red]

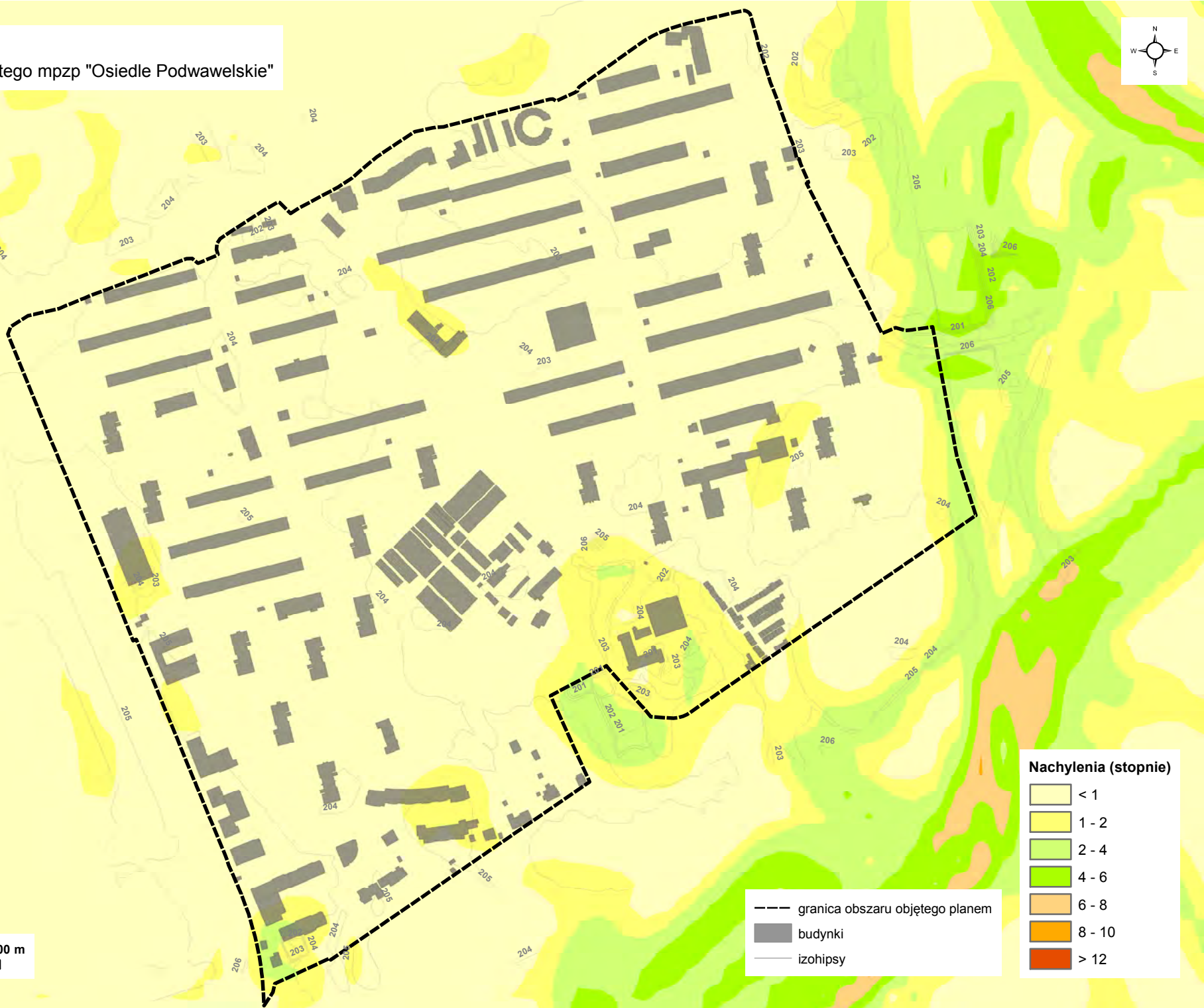
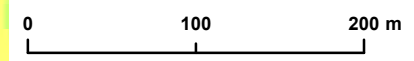
Załącznik nr 2 b

Mapa wysokości względnych obszaru mpzp "Osiedle Podwawelskie"



Załącznik nr 3

Nachylenia obszaru objętego mpzp "Osiedle Podwawelskie"



--- granica obszaru objętego planem
■ budynki
— izohipsy

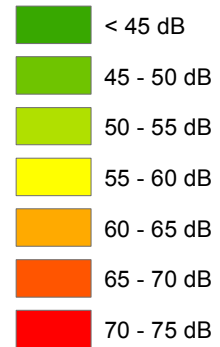
Nachylenia (stopnie)	
< 1	[Lightest yellow swatch]
1 - 2	[Yellow swatch]
2 - 4	[Light green swatch]
4 - 6	[Green swatch]
6 - 8	[Light orange swatch]
8 - 10	[Orange swatch]
> 12	[Dark red swatch]

Załącznik nr 4a. Klimat akustyczny obszaru mpzp "Osiedle Podwawelskie"
(Opracowanie własne na podstawie Mapy akustycznej miasta Krakowa, 2012 r.)

IMISJA DROGOWA /LDWN/



I_LDWN

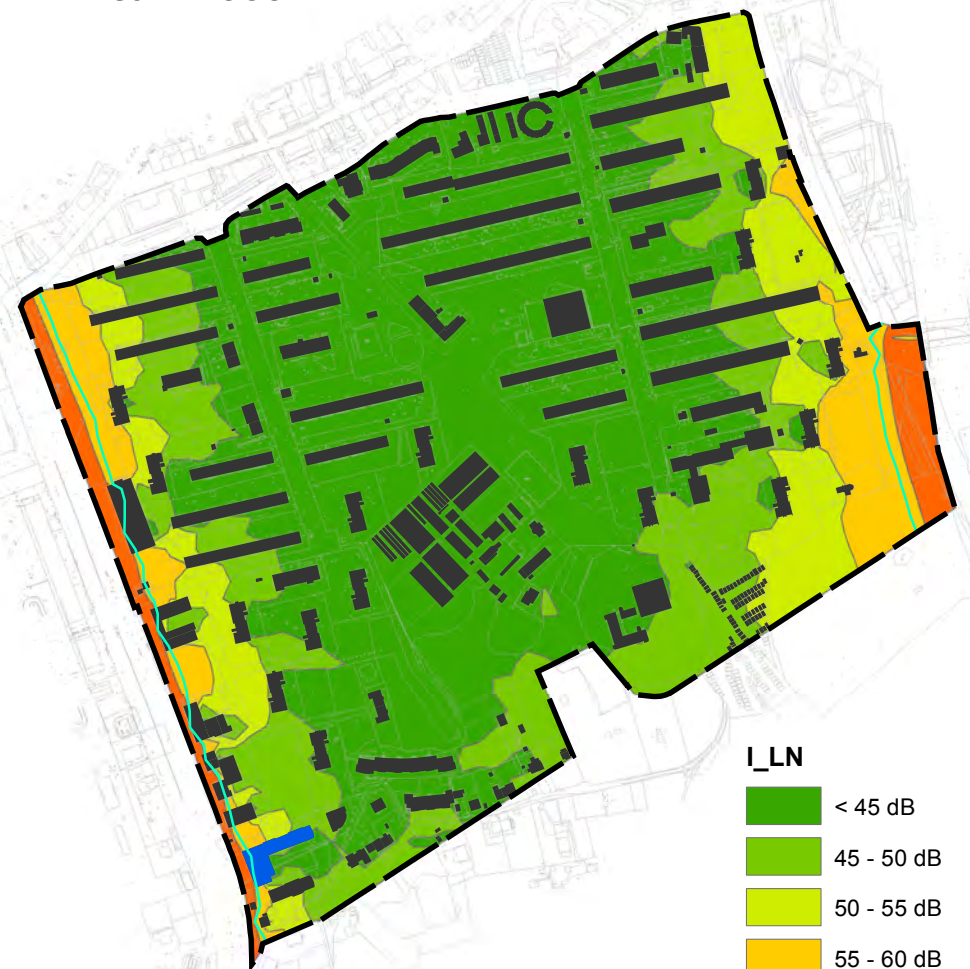


izofona LDWN 64 dB - zasięg normy

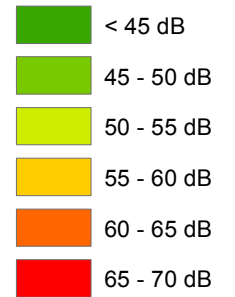
izofona LDWN 68 dB - zasięg normy

zabudowa mieszkaniowa objęta strefą izofony LDWN 64 dB

IMISJA DROGOWA /LN/



I_LN



izofona LN 59 dB - zasięg normy

zabudowa mieszkaniowa objęta strefą izofony LN 59 dB

budynki

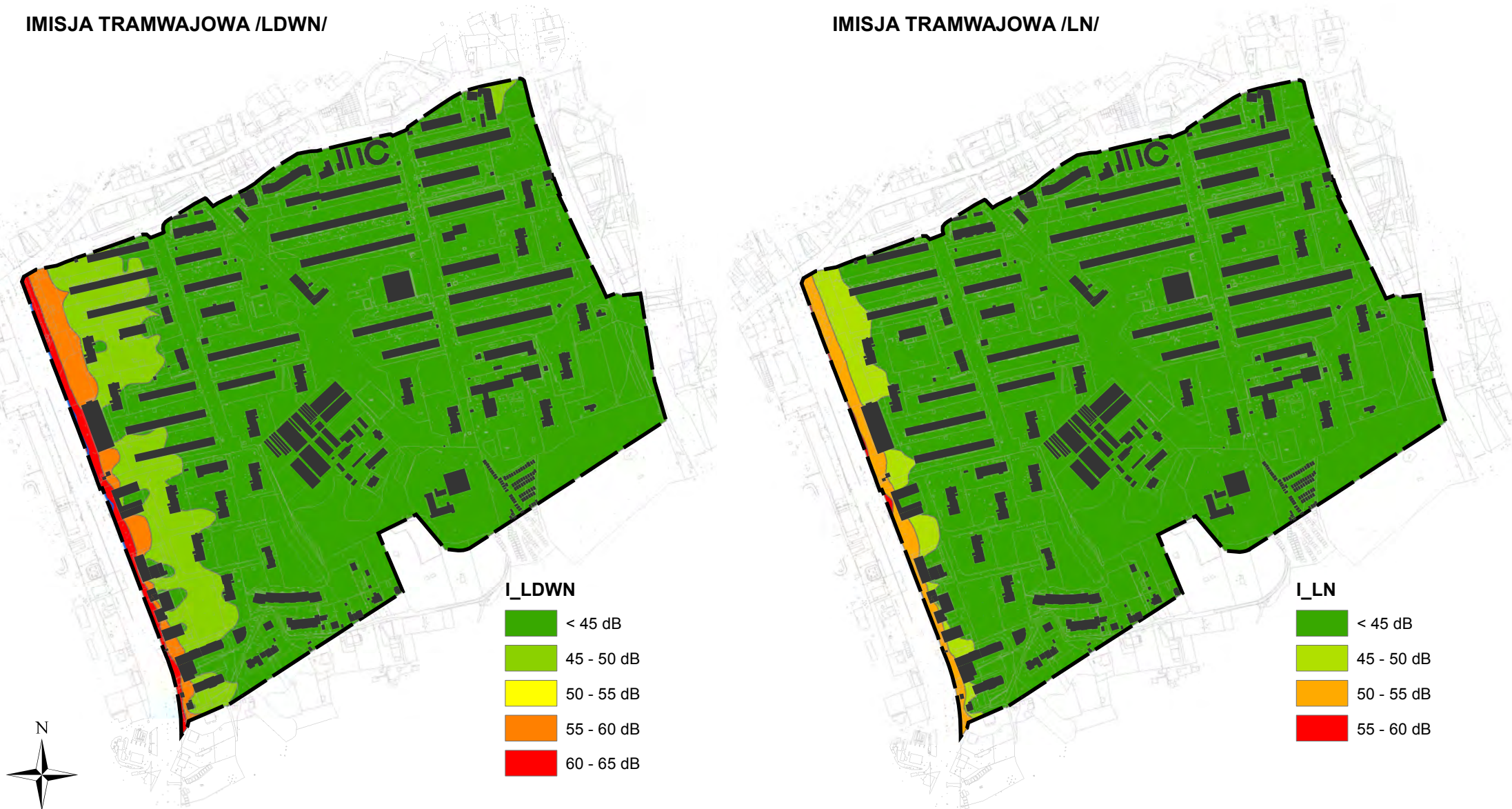
granica obszaru objętego opracowaniem

0 100 200 m

Załącznik nr 4b. Klimat akustyczny obszaru mpzp "Osiedle Podwawelskie"
(Opracowanie własne na podstawie Mapy akustycznej miasta Krakowa, 2012 r.)

IMISJA TRAMWAJOWA /LDWN/

IMISJA TRAMWAJOWA /LN/



— izofona LDWN 64 dB - zasięg normy

budynki

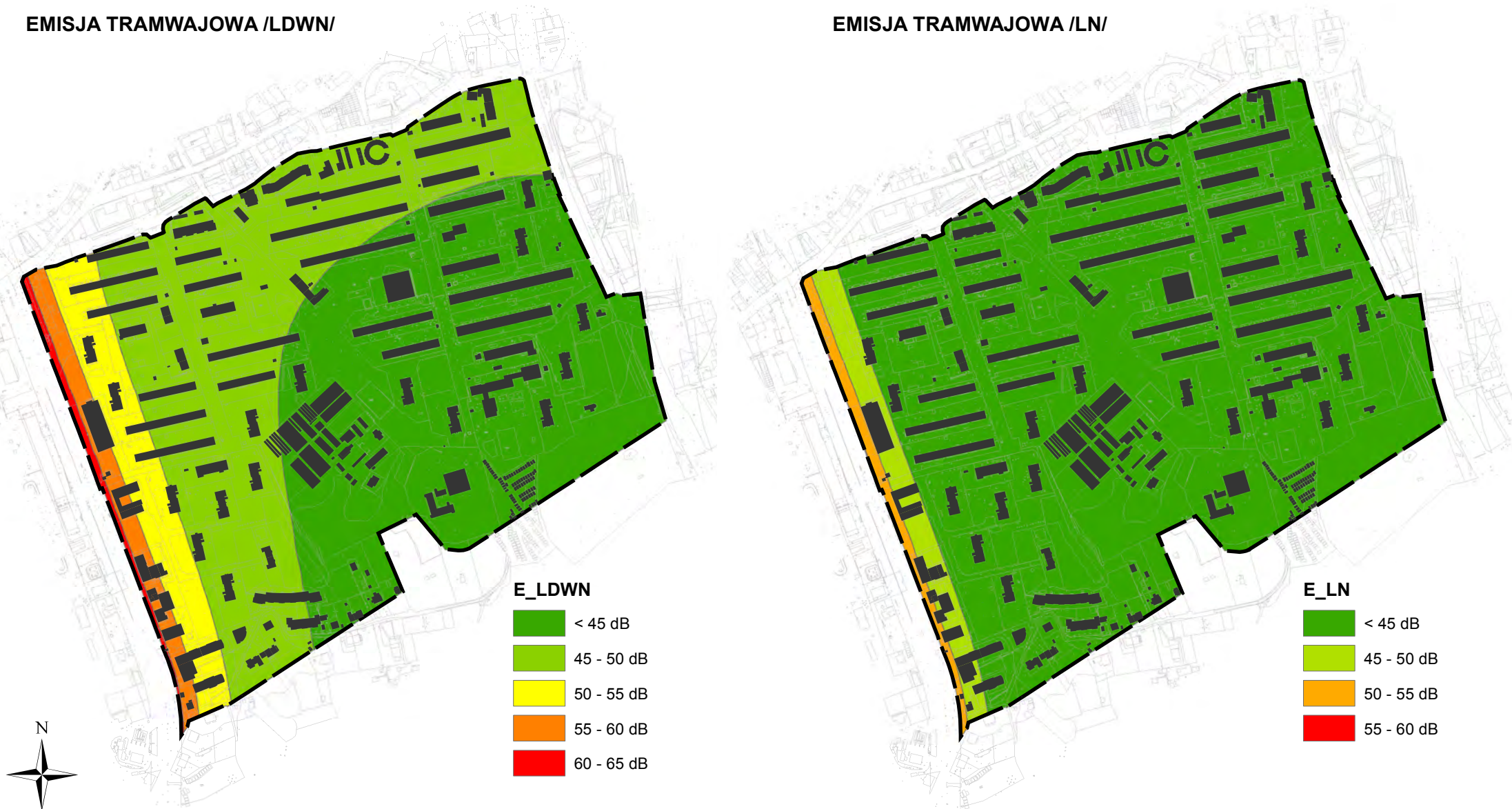
granica obszaru objętego opracowaniem

0 100 200 m

Załącznik nr 4c. Klimat akustyczny obszaru mpzp "Osiedle Podwawelskie"
(Opracowanie własne na podstawie Mapy akustycznej miasta Krakowa, 2012 r.)

EMISJA TRAMWAJOWA /LDWN/

EMISJA TRAMWAJOWA /LN/



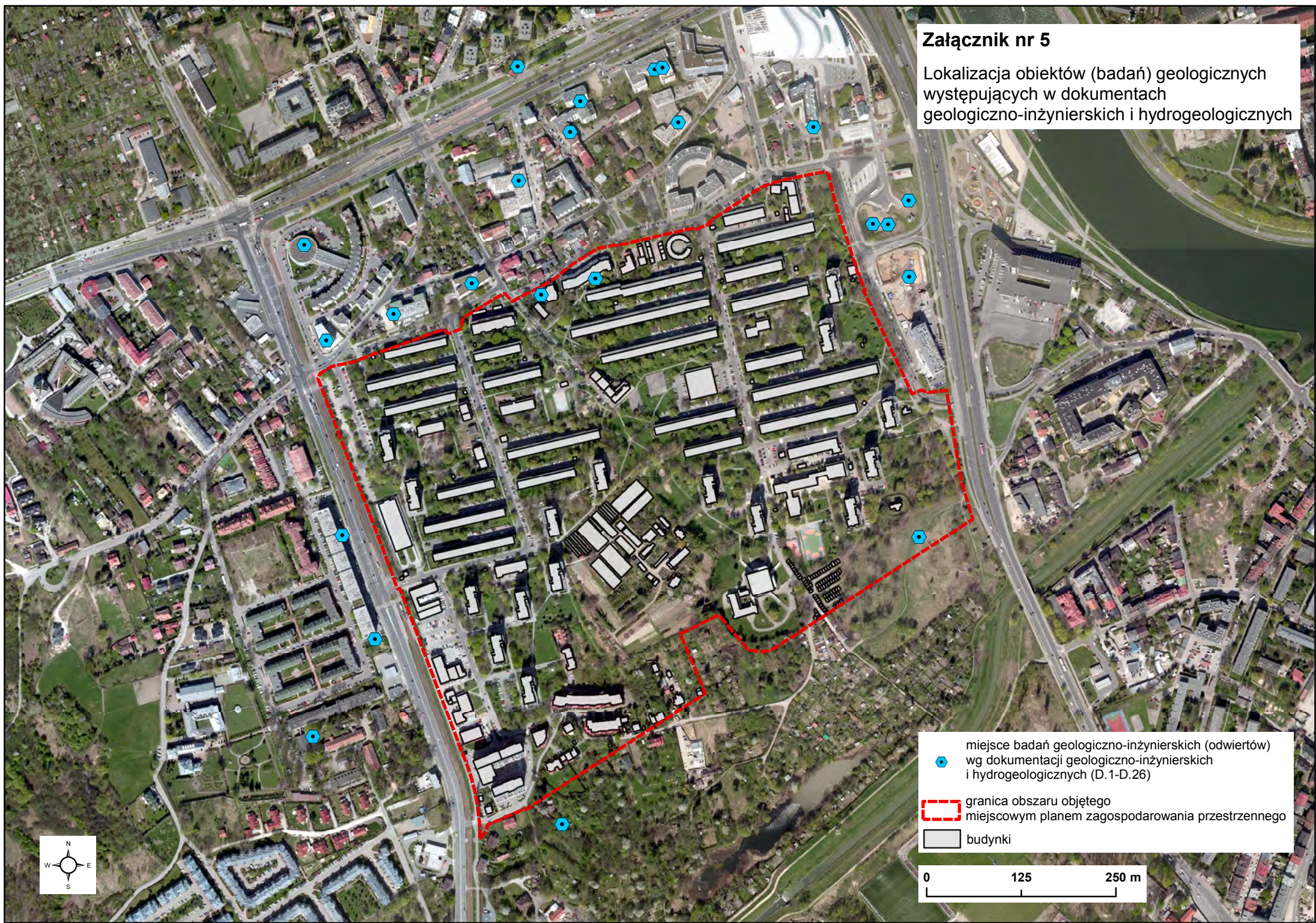
budynki




granica obszaru objętego opracowaniem

0 100 200 m

Załącznik nr 5

Lokalizacja obiektów (badań) geologicznych występujących w dokumentach geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych



-  miejsce badań geologiczno-inżynierskich (odwiertów) wg dokumentacji geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych (D.1-D.26)
-  granica obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
-  budynki

0 125 250 m

Załącznik nr 6

Powiązania przyrodnicze obszaru mpzp
"Osiedle Podwawelskie" z jego szerszym otoczeniem

Zieleń na siedliskach przekształconych:

Tereny zieleni urządzonej:

- zieleńce, skwery, ogródki jordanowskie
- szkółka drzew, krzewów i bylin
- zieleń towarzysząca terenom komunikacji
- zieleń towarzysząca obiektom użyteczności publicznej

Tereny zieleni urządzonej i nieurządzonej:

- zieleń ogrodów przydomowych

Tereny zieleni nieurządzonej:

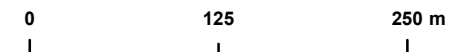
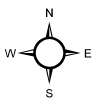
- zarośla, zadrzewienia, zakrzewienia, zbiorowiska ruderalne
- zakrzewienia i zadrzewienia

Elementy środowiska przyrodniczego:

- granica otuliny Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego
- granica proponowanego użytku ekologicznego "Ludwinów" (wg Kudłek J. i in., 2005)
- granica obszaru i terenu górniczego "Mateczny I"
- strefa kształtowania systemu przyrodniczego (wg Studium)
- korytarze ekologiczne
- proponowany park rzeczny
- główne ciągi "zielonych alei"

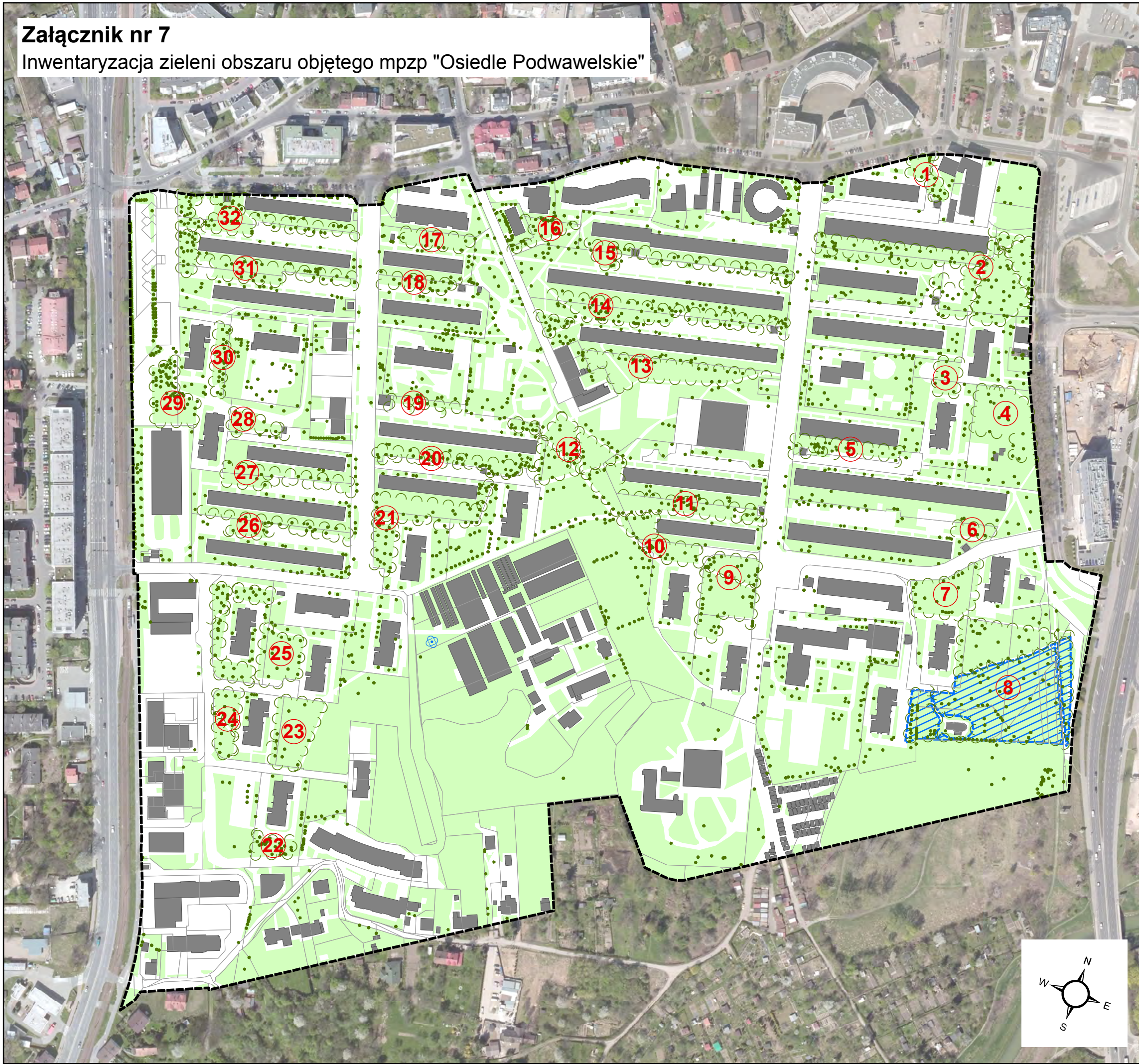
Pozostałe elementy:

- budynki
- granica obszaru objętego planem



Załącznik nr 7

Inwentaryzacja zieleni obszaru objętego mpzp "Osiedle Podwawelskie"



Tereny zieleni:

- powierzchnia biologicznie czynna
- drzewa wg mapy zasadniczej
- strefa wysokiego drzewostanu

Grupy drzew (wg inwentaryzacji terenowej):

1 grupy drzew (gatunki dominujące)

- 1 - robinia akacjowa, jarzębina
- 2 - lipa drobnolistna, robinia akacjowa, klon, dąb
- 3 - lipa drobnolistna
- 4 - klon, wiąz szypułkowy
- 5 - robinia akacjowa, klon
- 6 - robinia akacjowa
- 7 - brzoza, kłona, jarzębina
- 8 - klon, dąb, leszczyna, jesion
- 9 - klon, brzoza, sosna, świerk, robinia akacjowa, lipa, jarzębina
- 10 - jarzębina, brzoza
- 11 - wierzby
- 12 - klon, jesion, robinia akacjowa
- 13 - klon, jesion
- 14 - robinia akacjowa, orzech, wierzba
- 15 - robinia akacjowa, brzoza, wierzba
- 16 - wierzba, klon, brzoza
- 17 - jarzębina, wierzba
- 18 - brzoza, robinia akacjowa, klon
- 19 - klon, brzoza, topole
- 20 - jesion, robinia akacjowa, klon
- 21 - lipa drobnolistna
- 22 - robinia akacjowa
- 23 - brzoza, leszczyna, jarzębina
- 24 - brzoza
- 25 - jarzębina, brzoza
- 26 - klon
- 27 - klon
- 28 - robinia akacjowa, jarzębina
- 29 - wierzba, jesion
- 30 - lipa drobnolistna
- 31 - klon, dąb, jarzębina, robinia akacjowa
- 32 - klon, dąb, jarzębina

Cenne gatunki drzew:

dąb czerwony (Quercus rubra L)

granica obszaru objętego planem

budynki

granice działek

