



URZĄD MIASTA OPOLA – BIURO URBANISTYCZNE

45-018 Opole, Pl. Wolności 7, tel. /fax: /077/ 45 11 924

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO „SKANSEN” W OPOLU

dr inż. Krzysztof Śliwa	Z-348
Andrzej Bednarski	
mgr inż. arch. Grzegorz Biernacki	375/2000
mgr Anna Caputa	
inż. Kazimierz Cupiał	877/82 W.Z.U. i A. Katowice
inż. Czesław Dąbrowski	328/88/Op
mgr inż. Joanna Jakubów	
mgr inż. Grzegorz Jurowicz	OPL/0043/POOS/03
mgr Aleksandra Sobczak	
dr inż. Magdalena Śliwa	Z-347
mgr inż. Aneta Werner-Wilk	Z-480
Emilia Twardowska	

Opole, kwiecień 2014

Spis treści:

1. WSTĘP	3
1.1. Podstawy prawne	3
1.2. Cel, zakres opracowania oraz powiązanie z innymi dokumentami	3
1.3. Informacje o przyjętych założeniach i zastosowanych metodach	5
1.4. Przewidywane metody analizy skutków realizacji postanowień projektu planu	7
1.5. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	8
2. ANALIZA I OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZMIAN W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO PLANU	9
2.1. Ogólna charakterystyka fizjograficzna terenu	9
2.2. Potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku realizacji planu	13
2.3. Stan środowiska na obszarach objętych potencjalnym znaczącym oddziaływaniem	14
2.4. Istniejące problemy środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	16
2.5. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	16
2.6. Docelowy sposób zagospodarowania obszaru objętego projektem planu	18
2.7. Analiza i ocena potencjalnych znaczących oddziaływań	25
3. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	30
4. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY	31
5. ZAKOŃCZENIE	31
5.1. Wnioski	31
5.2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	32
5.3. Dokumenty wykorzystane przy sporządzaniu prognozy	33

1. WSTĘP

1.1. Podstawy prawne

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko **projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu** sporządzanego na podstawie uchwały nr **LVI/596/09 Rady Miasta Opola z dnia 29 października 2009 r.** w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu. Przyczyną podjęcia prac nad projektem planu jest przede wszystkim **obowiązek wynikający ze Studium**, zakwalifikowania obszaru Muzeum Wsi Opolskiej oraz toru wyścigów konnych do przestrzeni publicznej. Sporządzenie prognozy jest spełnieniem obowiązku prawnego wynikającego z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227), zgodnie z którą przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagane jest dla miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zakres przedmiotowy prognozy został dostosowany do skali planu oraz stopnia jego szczegółowości i precyzji jego ustaleń. Jest on zgodny z wymogami określonymi w art. 51 ust.2 oraz 52 ust. 1 i 2 ww. ustawy, uzgodnionymi z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Opolu oraz Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Opolu. Opracowanie składa się z tekstu prognozy wraz z załącznikami mapowymi.

1.2. Cel, zakres opracowania oraz powiązanie z innymi dokumentami

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu składa się z części tekstowej (w postaci kart terenu) oraz części rysunkowej. Każda karta terenu zawiera informacje o możliwych **przeznaczeniach terenu; zasadach kształtowania zabudowy oraz wskaźnikach zagospodarowania terenu**, które określają sposób kształtowania zabudowy, poprzez wyznaczenie linii zabudowy, maksymalnej wysokości zabudowy, liczby kondygnacji, wskaźnikach intensywności zabudowy; **zasadach ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego; zasadach ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków i kultury współczesnej; zasadach i sposobach zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie ustalonych na podstawie odrębnych przepisów; zasadach ochrony i kształtowania ładu przestrzennego; zasadach modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji**, gdzie zawarte są informacje o dostępności komunikacyjnej terenu, sposobie realizacji miejsc postojowych itp.; **zasadach modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej**, w tym sposobu zaopatrzenia w wodę, odbioru ścieków, odprowadzania wód opadowych, zaopatrzenia w gaz, energię ciepłą, energię elektryczną, gospodarki odpadami; **zasadach i warunkach scalania i podziału nieruchomości**, czyli minimalnych powierzchniach wydzielanych działek, szerokości frontów itd.; **sposobie i terminie tymczasowym zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów; wysokości stawki procentowej**, która jest podstawą do naliczania renty planistycznej oraz **szczególnych warunkach zagospodarowania terenów oraz ograniczeniach w ich użytkowaniu**.

Do głównych celów projektu planu należą:

- realizacja zapisu wynikającego ze Studium, w którym teren objęty planem wskazany jest jako obszar, na którym obowiązkowe jest sporządzenie planu, ze względu na potrzeby kształtowania przestrzeni publicznych,
- potrzeba ochrony zabytkowego obszaru parku etnograficznego wpisanego do rejestru zabytków,
- konieczność rezerwy terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego,
- rezerwa terenu pod ewentualną budowę zbiornika retencyjnego, stanowiącego jednocześnie teren zieleni izolacyjnej pomiędzy zabudową mieszkaniową, a strefą przemysłową,
- potrzeba ochrony terenów sąsiednich przed potencjalnym niekorzystnym oddziaływaniem strefy ekonomicznej,
- uporządkowanie istniejącego zagospodarowania terenu,
- usprawnienie procedury wydawania pozwoleń na budowę.

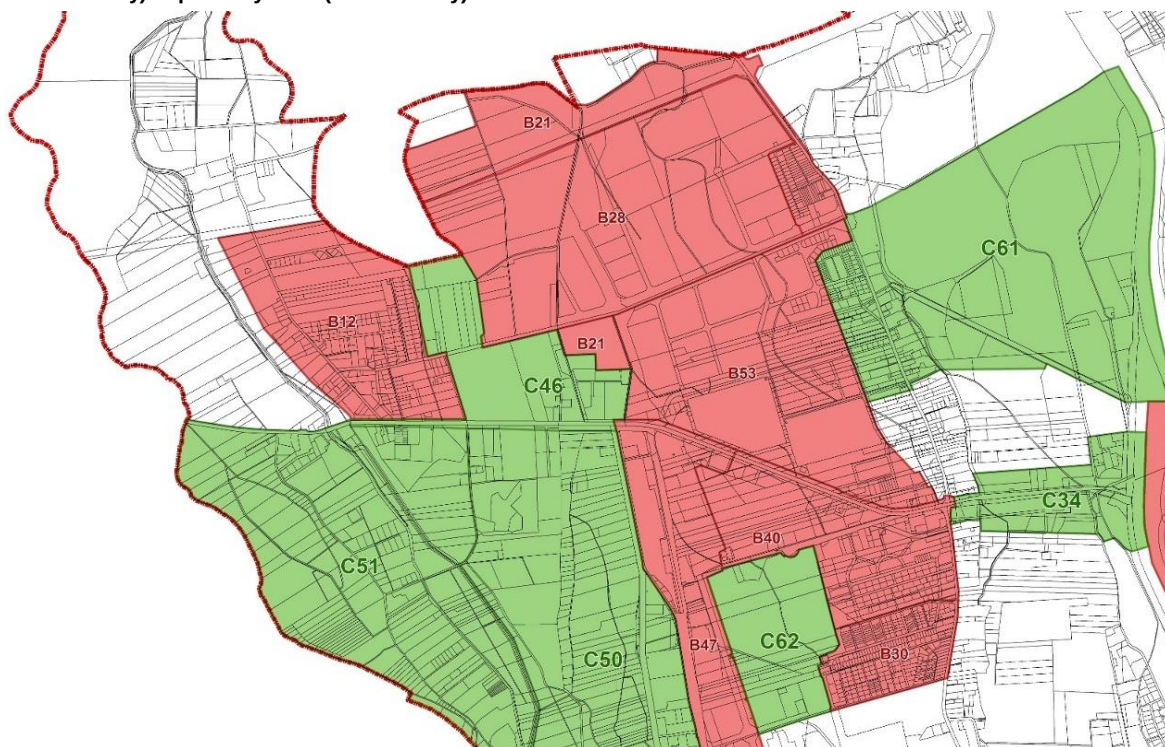
Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest zgodny z ustaleniami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Opola [15], w którym położony jest na obszarze czterech stref:

- **usługowej – 48 U** (Centrum Handlowe „Karolinka”), dla której ustalono m.in. rezerwę terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego oraz uwzględnienie uciążliwości dróg, ukształtowanie reprezentacyjnych wejść od ulicy Wrocławskiej i obwodnicy południowej, dostosowanie obiektów i przestrzeni dla osób niepełnosprawnych, wprowadzanie zieleni urządzonej, ciągów pieszych i rowerowych;
- **zieleni i wód powierzchniowych – 18 Z** (Skansen), gdzie obowiązują ustalenia dotyczące m.in. zakazu lokalizowania hipermarketów, przemysłu, baz i składów, zakazu lokalizowania zabudowy powyżej 12 m. z wyjątkiem wież kościołów i dominant urbanistycznych, ochrona konserwatorska dla obszaru wpisanego w rejestr zabytków, zachowanie rezerwy terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego, ochrona szpaleru drzew wzdłuż ulicy Północnej. Ze względu na uciążliwość komunikacji oraz znaczenie zainwestowania usługowo-przemysłowe obszarów sąsiednich, teren nie nadaje się pod lokalizację zabudowy mieszkaniowej;
- **mieszkaniowej – 17M** (Bierkowice), która przewiduje m.in. rezerwę terenu pod przebieg trasy wrocławskiej, wariantu trasy północnej. Zakazuje lokalizację hipermarketów, zabudowy powyżej 12 m, z wyjątkiem wież kościołów i dominant urbanistycznych oraz lokalizację zabudowy w strefach bezpieczeństwa od linii wysokiego napięcia. Nakazuje m.in. rezerwę terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego oraz uwzględnienie uciążliwości dróg, w tym wprowadzenie ekranów akustycznych oraz zieleni izolacyjnej;
- **aktywności gospodarczych – 19AG** (rejon obwodnicy południowej), gdzie obowiązuje m.in. zakaz lokalizacji usług i przemysłu terenochłonnego, zakłócających krajobraz i ład przestrzenny oraz nakaz zachowania rezerwy terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego z uwzględnieniem uciążliwości dróg.

W trakcie prac nad projektem planu uwzględniono zakazy, nakazy oraz postulaty dla poszczególnych stref ze Studium (...). Projekt planu stanowi kontynuację zapisów sąsiadujących z nim

opracowań planistycznych, które weszły już w życie i są obowiązujące. Według oznaczeń przyjętych przez Biuro Urbanistyczne dla mpzp w trakcie opracowywania, projektowi miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu, przyporządkowany został symbol C46 (Ryc. 1, s. 5).

Ryc. 1 Fragment mapy obrazującej miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w Opolu – obowiązujące (kolor czerwony) i opracowywane (kolor zielony)



Źródło: www.bip.um.opole.pl

1.3. Informacje o przyjętych założeniach i zastosowanych metodach

W celu opracowania strategicznej prognozy oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu dokonano analizy istniejącego stanu środowiska na podstawie następujących dokumentów:

- Dokumentacja „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Opola”,
- Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Opole 2011-2012,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola (Uchwała nr LXXI/745/10 Rady Miasta Opola z dnia 26 sierpnia 2010 r.),
- Uchwała nr LVI/596/09 Rady Miasta Opola z dnia 29 października 2009 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu,
- Analiza urbanistyczna terenu Państwowej Inspekcji Weterynaryjnej w Opolu przy ul. Wrocławskiej 170,
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Miasta Opola,
- Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Miasta Opola,

- Programu Ochrony Środowiska przed hałasem wraz z mapą akustyczną,
- Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Opola,
- Bilans wód opadowych oraz koncepcja zagospodarowania wód opadowych na obszarze lewobrzeżnej zlewni Odry w granicach miasta Opola, 2013 r.,
- Ortofotomapa Miasta Opola wykonana w latach 2005, 2008, 2010,
- Mapy: ekspozycji terenu, spadków oraz hipsometrii wykonane w technologii GIS.

Celem prognozy jest określenie charakteru prawdopodobnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogą być spowodowane realizacją nakazanych lub dopuszczonych przez plan sposobów zagospodarowania i użytkowania terenu. Ponadto w celu jej opracowania przeprowadzono wizję terenu objętego granicami planu i na jej podstawie wykonano inwentaryzację urbanistyczną z uwzględnieniem istniejącego stanu zagospodarowania przestrzennego. Korzystając z dostępnych opracowań, danych WIOŚ w Opolu (pomiarów zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych, stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych), analizowano stan środowiska pod kątem jego problemów. Analizując projektowane przeznaczenie terenu zadano sobie następujące pytania, które wspomogły proces powstawania dokumentu: czy kierunki i formy zagospodarowania przestrzennego wskazane do realizacji w planie mogą powodować znaczące negatywne skutki dla poszczególnych komponentów środowiska i ludzi, jeśli tak to jakie; czy jest to najlepsze, najbardziej racjonalne zagospodarowanie terenu w tej części miasta; jak te zmiany wpłyną na środowisko i ludzi?

Porównując proponowane w planie funkcje terenu i sposób jego zagospodarowania z analizą stanu środowiska, posłużono się, zmodyfikowaną na potrzeby opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, **metodą oceny wpływu zamierzonej inwestycji na środowisko**. Według literatury przedmiotu, po raz pierwszy, metoda ta została wykorzystana przez Kaufmana w poszukiwaniu rozwiązań oceniających wpływ ludzkiej działalności na środowisko. Jej głównym celem jest wykrycie we wczesnym stadium potencjalnego zagrożenia, jakie może stanowić proponowana inwestycja. W macierzy zaproponowanej w niniejszej prognozie (Tabela 2), oceniano wpływ wszystkich projektowanych przeznaczeń terenu na poszczególne komponenty środowiska tj. powierzchnię ziemi, zasoby naturalne, wody powierzchniowe i podziemne, klimat lokalny, powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, faunę i florę, formy chronione, krajobraz, ludzi, zabytki i dobra materialne, powiązania zewnętrzne. Poszczególnym oddziaływaniom przyporządkowano wagi w skali **od 3 do -3**, gdzie interpretacja jest następująca:

- **waga 3** – oddziaływanie bardzo korzystne dla środowiska,
- **waga 2** – oddziaływanie korzystne o widocznych zmianach w środowisku,
- **waga 1** – oddziaływanie korzystne nie powodujące zmian w środowisku,
- **waga 0** – oddziaływanie obojętne,
- **waga -1** – oddziaływanie niekorzystne nie powodujące widocznych zmian w środowisku,
- **waga -2** – oddziaływanie niekorzystne o widocznych zmianach w środowisku,
- **waga -3** – oddziaływanie bardzo niekorzystne dla środowiska.

Suma wszystkich wag pozwala określić:

- które ustalenia planu cechują się korzystnym, obojętnym lub negatywnym oddziaływaniem na środowisko,
- które komponenty środowiska są najbardziej narażone na korzystne bądź negatywne oddziaływania, a na które brak jakiegokolwiek oddziaływania,
- jaki jest ogólny wpływ realizacji ustaleń planu na środowisko.

Oceniając wpływ ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska skonstruowano tabelę (Tabela 3), w której oceniano, czy jest to oddziaływanie:

- pozytywne/obojętne/negatywne,
- chwilowe/stałe,
- krótkoterminowe/długoterminowe,
- bezpośrednie/pośrednie.

Jeśli z Tabeli 2 wynikało, że wpływ ustaleń planu jest obojętny, to w Tabeli 3 nie było możliwości jego dalszej analizy.

Przeprowadzono symulację wariantu „0” (**za wariant „zerowy” przyjęto taki stan zagospodarowania, jaki występuje na terenie obecnie – brak realizacji postanowień planu**). W oparciu o dostępną wiedzę dokonano analizy wprowadzanych ustaleń planu pod kątem ich oddziaływań na środowisko, przy założeniu, że zawarte w projekcie planu ustalenia zostaną docelowo zrealizowane. Prognoza powstawała przy równoległym konstruowaniu zapisów planu, w taki sposób, aby wyeliminować rozwiązania, które stanowiłyby zagrożenie dla środowiska i ludzi.

1.4. Przewidywane metody analizy skutków realizacji postanowień projektu planu

Analiza skutków realizacji postanowień projektu planu miejscowego wraz z oceną aktualności planu jest przeprowadzana zgodnie z art. 32 ustawy o planowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku. Stosownie do tych zapisów Prezydent przekazuje Radzie Miasta wyniki analiz po uzyskaniu opinii gminnej komisji urbanistyczno-architektonicznej co najmniej raz w czasie trwania kadencji Rady.

Monitorowanie skutków wdrożenia kierunków i form zagospodarowania proponowanych w miejscowym planie jest skomplikowanym procesem, szczególnie w krótkim przedziale czasowym, gdyż dopiero w dłuższej perspektywie mogą być zauważalne zmiany w zagospodarowaniu. Narzędziami, przydatnymi w tej analizie powinny być:

- wskaźniki dotyczące zmian w powierzchni zajętej przez poszczególne formy zagospodarowania przestrzeni,
- liczba wydawanych pozwoleń na budowę obiektów o różnym przeznaczeniu,
- obrót gruntami (powierzchnia gruntów, które zmieniają właściciela),
- liczba nowo-wznoszonych budynków,
- liczba obiektów zbudowanych nielegalnie i skuteczność ich likwidacji.

Pojawienie się jakichkolwiek niezgodności powinno skutkować podjęciem stosownych działań, mających na celu wyegzekwowanie od właścicieli lub zarządców uciążliwych obiektów dostosowanie

się do norm środowiskowych. Ponadto monitoring prowadzony będzie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (w Opolu funkcję tę pełni WIOŚ), który wyniki prezentuje corocznie w ogólnodostępnym Raporcie o stanie środowiska.

Zgodnie z wymogiem art. 55 ust. 3 pkt. 5 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, po uchwaleniu planu dołącza się do niego pisemne podsumowanie zawierające m.in. propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu. W przedmiotowym planie proponuje się objąć monitoringiem komponenty środowiska wyszczególnione w Tabeli 1.

Tabela 1 Komponenty środowiska proponowane do objęcia monitoringiem

lp.	komponent środowiska/przedmiot analiz	metoda/źródła informacji	częstotliwość
1.	powierzchnia biologicznie czynna, stan zieleni izolacyjnej	mapa pokrycia terenu (ortofotomapy, szczególnie wykonane w podczerwieni)	co 5 lat
2.	klimat akustyczny	mapy hałasu, pomiary hałasu sprawdzające skuteczność ekranów akustycznych, wałów ziemnych i innych zabezpieczeń	co 5 lat
3.	realizacja obiektów budowlanych w zgodzie z zapisami planu miejscowego	nadzór budowlany, analiza ortofotomapy	corocznie
4.	pola elektromagnetyczne	pomiary pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola	corocznie

Źródło: Opracowanie własne

1.5. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Realizacja zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie będzie implikować transgranicznych oddziaływań na środowisko, ponieważ Opole leży w odległości około 50 km, od najbliższej granicy państwa z Republiką Czeską, a skala przedsięwzięcia związana z realizacją ustaleń projektowanego miejscowego planu będzie miała charakter lokalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć także zamknie się w granicach gminy.

2. ANALIZA I OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZMIAN W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO PLANU

2.1. Ogólna charakterystyka fizjograficzna terenu

Położenie

Obszar objęty projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Opolą, na terenie położonym pomiędzy obwodnicą północną, planowaną obwodnicą południową, a ul. Wrocławską. Granice obszaru objętego planem wyznaczają: **od południa** - ulica Wrocławska, **od zachodu** - ulica Etnografów, **od północy** - ulica Północna oraz granica administracyjna miasta, **od wschodu** - projektowana obwodnica południowa Opola. Powierzchnia terenu w tych granicach wynosi około 42 ha. Obszar położony jest w strefie zieleni oraz zabudowy usługowej. Ważnym obszarem kulturowym jest teren obecnego Muzeum Wsi Opolskiej, które objęte jest ochroną konserwatorską, poprzez wpis parku etnograficznego do rejestru zabytków (Nr A-284/92 z dnia 28.01.1992 r.). Nie cała część terenu jest zurbanizowana. Obszar zlokalizowany na północ od ul. Pisankowej stanowią tereny rolnicze wolne od zabudowy. Pozostała część granic opracowania to tereny Klubu jeździeckiego „Ostroga” oraz usług administracyjnych, w których swoją działalność prowadzi m.in. Państwowa Inspekcja Weterynaryjna oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Na wyżej wymienionym terenie zlokalizowane są także cztery budynki zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Pod względem regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski według J. Kondrackiego [6] teren opracowania położony jest w obrębie podprovincji Nizin Środkowopolskich, w makroregionie Niziny Śląskiej, w granicach mezoregionu Pradoliny Wrocławskiej. Od wschodu obszar graniczy z Równiną Opolską, a od zachodu z Równiną Niemodlińską. Zgodnie z topologią krajobrazów naturalnych tego samego autora, analizowany rejon zalicza się do krajobrazów nizinnych, typu dolin i równin akumulacyjnych, gatunku teras z wydymami, z glebami bielcowymi i brunatnymi jako charakterystycznym typem gleb i potencjalną roślinnością w postaci borów.

Rycina 1 Granice opracowania mpzp



Źródło: Ortofotomapa Opola, wrzesień 2010 r.

Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna

Podłoże geologiczne obszaru stanowią przede wszystkim czwartorzędowe piaski różnoziarniste. Są to grunty nieskaliste, niespoiste – piaski średnie oraz pospółki i żwiry o bardzo dobrych właściwościach jako podłoże do posadowień bezpośrednich budowli. Wąski pas terenu objętego planem, wysunięty najbardziej na zachód (oznaczony jako 1KDG) zbudowany jest z utworów górnokredowych turońskich – twaroplastycznych i plastycznych zwietrzelin gliniastych, mocno spękanych zwietrzelin gruzowych uławicowych horyzontalnie spękanej skały miękkiej margli wapnistych, margli i margli ilastych uławiconych horyzontalnie. Grunty są nośne o korzystnych właściwościach do posadowień bezpośrednich, cechuje je wysadzinowość oraz aktywność koloidalna – wykazują skłonność do lasowania, przez co wymagają ochrony przed wpływem wody [5].

Współczesna rzeźba obszaru objętego planem jest rezultatem zjawisk zachodzących w przyrodzie w okresie od górnej kredy, po najmłodszą epokę – czwartorzęd. Obszar w całości położony jest w obrębie **terasy średniej piaszczysto-żwirowej, erozyjno-akumulacyjnej**, która stanowi pozostałość zasypania w okresie zlodowacenia północnopolskiego (tzw. terasy bałtyckiej). Terasa usytuowana jest pomiędzy skłonami Garbu Groszowicko-Opolskiego, a terasami zalewowymi doliny Małej Panwi. Rozpiętość hipsometryczna obszaru zawiera się w przedziale od 153.0 – 160.0 m n.p.m. Powierzchnia terasy jest prawie płaska z nieznacznymi zafalowaniami, konsekwentnie obniżająca się w kierunku północnym. Spadki terenu nie przekraczają 2 stopni.

Flora i fauna

Po mimo postępującego rozwoju miasta oraz idącym za tym przeobrażeniami, analizowany teren nie został w pełni zabudowany. Jego północna część użytkowana jest pod uprawę rolną, gdzie szata roślinna ogranicza się do roślinności typowo polnej reprezentowanej głównie przez trawy, chwasty oraz zbiorowiska ruderalne. Oprócz roślinności uprawnej, można tu spotkać m.in. rumianek, oset, gwiazdnicę pospolitą, krzyślad polny, farbownik polny, lniczkę małą, sporek polny, niezapominajkę polną, rdest ptasi, gorczycę polną oraz fiołka polnego. W sąsiedztwie rowów melioracyjnych w tym także Ryjca, zaobserwować można występowanie roślin charakterystycznych dla terenów podmokłych, tj. trzcina pospolita. Na terenie Muzeum Wsi Opolskiej znajdziemy dymnice drobnokwiatową, jaskra polnego oraz żółć polną [17]. Występujące drzewa liściaste to głównie topole, brzozy, lipy, dęby, jesiony zlokalizowane wzdłuż ul. Pisankowej w formie szpaleru drzew oraz modrzewie w sąsiedztwie ul. Wrocławskiej. Tuż obok Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Szatę roślinną uzupełniają ogródki przydomowe oraz sad drzew owocowych, głównie jabłoni. Pozostałe grupy zieleni to trawniki zlokalizowane przy pasach drogowych oraz zieleń towarzysząca usługom administracyjnym.

Urbanizacja terenu i związane z nią przekształcenia naturalnych ekosystemów spowodowały, że teren cechuje się niewielkimi walorami faunistycznymi. Można tu spotkać przede wszystkim pospolite owady: mola ubraniowego, rybika cukrowego, prusaka, karalucha oraz pająki. Z ssaków występują głównie niewielkie gryzonie: nornica ruda, mysz domowa, kret europejski, ryjówka aksamitna. Ptaki reprezentowane są przez gawrony, kawki, szpaki, gołębie, mazurki, jerzyki, oknówki, kopciuszki i wróble domowe. Na strychach budynków Muzeum Wsi Opolskiej bądź różnego rodzaju

szczelinach kolonie rozrodcze zakładają mroczki późne oraz gacki brunatne. Istotnym środowiskiem fauny jest także północna część terenu należąca do terenów rolniczych. Typowymi mieszkańcami tego krajobrazu są kuropatwy, czajki, skowrony, pliszki żółte, cierniówka, gąsiorek, makolągwa, trznadel oraz ortolan [17].

Rycina 2 Aleja drzew wzdłuż ul. Pisankowej



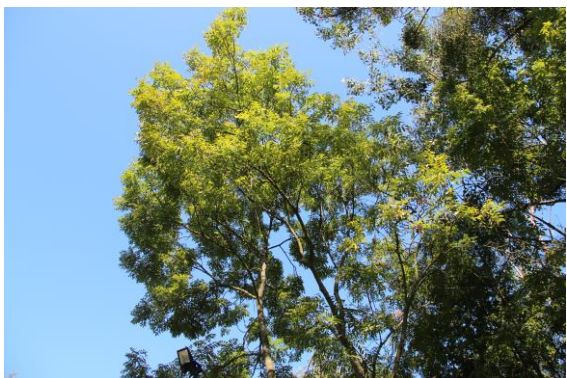
Źródło: Fot. E. Twardowska

Rycina 3 Zielen wodna na terenie Muzeum Śląska Opolskiego



Źródło: Fot. E. Twardowska

Rycina 4 Korona jesionu przy ul. Pisankowej



Źródło: Fot. E. Twardowska

Rycina 5 Roślinność towarzysząca uprawom polowym



Źródło: Fot. E. Twardowska

Gleby

Warunki glebowe są ściśle powiązane i wynikają z uwarunkowań geologicznych, geomorfologicznych, hydrologicznych i klimatycznych. Ponieważ obszar opracowania położony jest w części Opola, która w większości stanowi tereny zurbanizowane, w związku z tym także naturalna warstwa glebowa uległa całkowitemu przekształceniu i dominują gleby synantropijne: industrio- i urbanoziemne oraz ogrodowe. Północna część terenu to przede wszystkim gleby napływowe – aluwialne, tj. mady rzeczne, będące glebami o dużej przydatności rolniczej.

Hydrografia

Obszar opracowania należy, podobnie jak całe miasto do zlewni Odry, jednakże przez teren opracowania nie przepływa żaden ciek wodny, a samo koryto Odry, znajduje się w odległości około 2,3 km na zachód od granicy projektowanego planu. Na terenie opracowania, w zachodniej jego części, wzdłuż drogi dojazdowej na terenie usług administracyjnych, przepływa ciek naturalny Ryjec.

Natomiast na terenie parku etnograficznego, Muzeum Wsi Opolskiej, w wyniku prac melioracyjnych powstał, liczący ok. 700 m dł. ciek wodny.

Wody podziemne na badanym terenie występują w większości w utworach przepuszczalnych piaszczysto-żwirowych tarasów rzecznych Odry oraz jej dopływów. Wiąże się to z położeniem w czwartorzędowym poziomie wodonośnym, związanym z położeniem w obrębie teras plejstocénskich oraz fragmentarycznie na wysoczyźnie okalającej Garb Opolski. Poziom zalegania wód gruntowych położony jest na większości obszaru w strefie głębokości 1-2 m p.p.t., co stwarza niekorzystne warunki dla lokalizacji zabudowy podpiwniczonej.

Spływ wód podziemnych zgodny jest z nachyleniem terenu i odbywa się w kierunku północno-zachodnim.

Na obszarze projektowanego planu znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

- Nr 336 „Niecka Opolska”, który gromadzi wody kredowego piętra wodonośnego w utworach szczelinowo-porowych. Powierzchnia zbiornika wynosi 138 km², a szacunkowe zasoby wynoszą 25 tys. m³/dobę.
- Nr 333 „Zbiornik Opole-Zawadzkie”, gromadzący wody triasowego piętra wodonośnego w utworach szczelinowo-krasowych; jest to Obszar Najwyższej Ochrony (ONO) o zasięgu terytorialnym ok. 750 km² i szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 200 tys. m³/dobę.
- Nr 335 „Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie”, akumulujący wody triasowego piętra wodonośnego w utworach szczelinowo-porowych. Jest to zbiornik o powierzchni 100 km² o zasięgu powierzchniowym 2050 km² i szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 50 tys. m³/dobę.

Klimat

Według regionalizacji klimatycznej A. Schmucka Opole zlokalizowane jest w regionie najcieplejszym nadodrzańskim. Klimat miasta należy do łagodnych, pogoda przez większą część roku kształtowana jest pod wpływem polarnomorskich mas powietrza. Na analizowanym obszarze przeważają wiatry z sektora południowego i południowo-zachodniego, co związane jest południkowym przebiegiem dolin rzecznych oraz pozostałych elementów geomorfologicznych na terenie miasta. Według Opracowania Ekofizjograficznego [5,6] są to tereny o korzystnych warunkach klimatu lokalnego, charakterystyczne dla terenów płaskich i lekko falistych. Warunki przewietrzania i termiki powietrza są zadowalające. Nie występują sytuacje sprzyjające stagnacji zimnego powietrza oraz tworzenia się zamglań, w związku z czym są to tereny wskazane do lokalizacji zabudowy.

Zasoby naturalne

Na obszarze objętym opracowaniem zasobem naturalnym są wody podziemne sklasyfikowane w trzech Głównych Zbiornikach Wód Podziemnych GZWP 333 (Zbiornik Opole – Zawadzkie) wymagającego najwyższej ochrony zasobów wodnych oraz GZWP 335 (zbiornik Krapkowice – Strzelce Opolskie oraz gleby zlokalizowane w północnej części terenu objętego planem – kompleks żytni dobry.

Obszary i obiekty chronione

Na obszarze objętym projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie występują obecnie obszary chronione na podstawie przepisów odrębnych. Zgodnie z Inwentaryzacją (...) [13] na analizowanym obszarze w granicach planu występują następujące rzadkie gatunki roślin:

- o dymnica drobnokwiatowa,
- o jaskier polny,
- o żółć polna,

natomiast w bliskim sąsiedztwie – na obszarze objętym potencjalnym znaczącym oddziaływaniem znajdują się rzadko spotykane na terenie Opola seminaturalne i antropogeniczne zbiorowiska żywnych łąk kośnych z klasy Molinio-Arrhenatheretea.

Walory kulturowe i zabytkowe

Na obszarze opracowania znajduje się wpisany w rejestr zabytków park etnograficzny Muzeum Wsi Opolskiej. Obejmuje on układ przestrzenny skomponowany celowo, według zasad naukowych w wyniku translokacji zabytków budownictwa ludowego. Obszar muzeum stanowi ważny element kultury regionu o znaczeniu historycznym, edukacyjnym i poznawczym.

Rycina 6 Muzeum Wsi Opolskiej. Opole-Bierkowice



Źródło: Fot. E. Twardowska

Rycina 7 Ekspozycje muzeum



Źródło: Fot. E. Twardowska

2.2. Potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku realizacji planu

Na analizowanym obszarze obecnie nie ma obowiązującego planu miejscowego. W przypadku braku planu należy zakładać, iż teren będzie dalej użytkowany w sposób dotychczasowy. Należy jednak podkreślić, iż zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przy braku planu miejscowego możliwe jest uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy, a potem pozwolenia na budowę. Efektem tego jest zagospodarowywanie i zabudowywanie terenu w sposób trudny do przewidzenia i nie zawsze spójny z założeniami ładu przestrzennego. Biorąc pod uwagę specyfikę analizowanego obszaru, po mimo rozwoju miasta, dalsze zagospodarowywanie tego terenu powinny odbywać się świadomie, według ściśle określonych zasad. Ekspozycja zabytkowego muzeum nie powinna zostać zakłócona poprzez nową zabudowę, lokalizowaną bez ściśle określonej formy i gabarytów.

2.3. Stan środowiska na obszarach objętych potencjalnym znaczącym oddziaływaniem

Plan miejscowy nie wprowadza wielu nowych funkcji na analizowanym terenie. Usługi na terenach 1-4U, usługi sportu i rekreacji 1US, usługi kultury oraz zieleni urządzonej 1UK/ZP, droga wewnętrzna 1KDW, tereny wód powierzchniowych śródlądowych 1-2WS, są tożsame z istniejącym zagospodarowaniem. Droga wewnętrzna 2KDW stanowi przedłużenie istniejącej drogi. Nowymi funkcjami są: projektowana droga dojazdowa (1KDD) wraz z skrzyżowaniem (1KDI) oraz poszerzenie ulicy Wrocławskiej (1KDG), które stanowią uzupełnienie układu komunikacyjnego. Mając na uwadze oddziaływanie ruchu komunikacyjnego, przewidywany pod tę funkcję obszar został objęty potencjalnym znaczącym oddziaływaniem. Podobnie, oddziaływaniem tym, został objęty obszar pod linią wysokiego napięcia 110 kV, co zostało zilustrowane na załączniku graficznym nr 3. Nową funkcją mogącą także znacząco oddziaływać na środowisko, jest przeznaczenie terenu 1E pod infrastrukturę elektroenergetyczną, na którym realizowana jest aktualnie budowa stacji GPZ Bierkowice. Planowane przeznaczenie obszaru 1Z/WS na zieleń oraz wody powierzchniowe oraz 1Z na zieleń, umożliwi natomiast ochronę istniejącego zagospodarowania przed jego niekontrolowanym zabudowaniem. Należy podkreślić przy tym, iż decyzja, w jakim stopniu dane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko, możliwa jest do określenia dopiero na etapie realizacji konkretnej inwestycji.

Powietrze atmosferyczne

Emisja przemysłowa zgodnie z Programem Ochrony Środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla miasta Opolą nie ma w tej części miasta wielkiego znaczenia. Na obszarze objętym projektem planu miejscowego nie istnieją żadne zakłady przemysłowe będące emitarami zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Za przekroczenie norm pyłu zawieszonego odpowiedzialna jest jedynie emisja niska – indywidualne źródła ciepła oraz komunikacja. Z „Oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2012” przeprowadzonej przez WIOŚ wynika, że teren objęty potencjalnym znaczącym oddziaływaniem, jak również całe miasto w klasyfikacji dla kryterium ochrony zdrowia znajduje się:

- w klasie C ze względu na stopień zanieczyszczenia dla pyłu zawieszonego PM₁₀, co wymaga wdrożenia naprawczych programów ochrony powietrza, z uwagi na odnotowane przekroczenia średniodobowej wartości dopuszczalnej z ponadnormatywną częstością,
- w klasie C ze względu na przekroczenia rocznej wartości docelowej benzo(a)pirenu, co wymaga wdrożenia programów ochrony powietrza,
- w klasie B ze względu na przekroczoną dopuszczalną wartość stężenia średniorocznego dla pyłu PM_{2.5},
- w strefie A ze względu na wartość benzenu, ozonu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu.

Klimat akustyczny

Obszar objęty granicą planu, jest terenem, dla którego analiza zagrożenia hałasem nie ma takiego samego znaczenia jak w przypadku terenów mieszkaniowych. Analizując mapy akustyczne wykonane na podstawie pomiarów z 2011 r. można wysunąć wniosek, że na obszarze planu na klimat akustyczny wpływa głównie hałas emitowany przez środki transportu ruchu drogowego odbywającego

się wzdłuż ul. Wrocławskiej. Hałas ten spowodowany jest dużym natężeniem pojazdów, który notuje się jako drugi pod względem wielkości potok ruchu w mieście. Szacuje się go odpowiednio na 1171 poj/h w kierunku zachodnim oraz 883 poj/h w kierunku wschodnim w godzinach szczytu). Na wynik ten wpływa funkcja jaką spełnia ul. Wrocławska, która jest drogą wylotową z miasta w kierunku autostrady oraz dojazdową do największego w rejonie centrum handlowego. Ponadto w północnej części obszaru objętego planem słyszalny jest już hałas pochodzenia komunikacyjnego docierający z przebiegającej w odległości około 300 m obwodnicy miasta. Szkodliwość działania tego hałasu, wpływa głównie negatywnie na użytkowników muzeum. Mieszkańcy i turyści zwiedzający zabytkowe eksponaty, oczekują najczęściej, że przeznaczony na to czas spędzą w ciszy i spokoju. W odległości oddziaływania hałasu komunikacyjnego ul. Wrocławskiej znajduje się także jeden budynek mieszkalny znajdujący się w sąsiedztwie Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Co wskazuje na niekorzystną lokalizację tej funkcji.

Wody

Przez obszar objęty przewidywanym znaczącym oddziaływaniem nie przepływają żadne powierzchniowe ciekі wodne. Koryto Odry znajduje się w odległości około 3 km od zachodniej granicy opracowania. Ocena przeprowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu w 2011 roku pokazuje, że Odra w punkcie pomiarowym Wróblin (157 km) kwalifikuje się do wód silnie zmienionych, poniżej stanu dobrego. Woda charakteryzuje się wysokim zasoleniem, co jest wynikiem dostarczania do rzeki wód kopalnianych na Górnym Śląsku, obecnością dużej ilości organizmów fitoplanktonowych oraz bakterii typu coli. Ponadto woda posiada wysoki stopień eutrofizacji, na co złożyły się przekroczone wartości stężeń azotu, azotanów i chlorofilu „a”. Wody Odry w punkcie pomiarowym Wróblin nie spełniają także warunków dla bytowania ryb, ze względu na przekroczone wartości związków azotowych i fosforowych. Na taki stan jakości wody wpływ mają przede wszystkim: nieuregulowana gospodarka ściekowa, spływ powierzchniowy z pól uprawnych, niedostatecznie oczyszczone ścieki przemysłowe. Monitoring wód podziemnych na terenie Opola odbywa się na stacji pomiarowej w Groszowicach; występują tam wody gruntowe w warstwie czwartorzędowej, które w 2011 roku kwalifikowały się do klasy V – wód złej jakości, ze względu na parametry K, NO₃, NO₂, Cd, Ca, HCO₃ oraz temperaturę.

Odpady

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz analizy Programu Gospodarki Odpadami dla miasta Opola stwierdzono, że na terenie objętym potencjalnym znaczącym oddziaływaniem w zasadzie nie występuje problem „dzikich” wysypisk śmieci, który bardzo często pojawia się w innych częściach Opola.

Emitowanie pól elektromagnetycznych

Według przeprowadzonych przez WIOŚ w 2011 r. pomiarów natężenia promieniowania elektromagnetycznego w kilku punktach monitoringowych zlokalizowanych na terenie Opola, dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego w żadnym z nich nie zostały przekroczone. Średnia zmierzona wartość składowej elektrycznej wyniosła we wszystkich punktach mniej niż 0,8 E

[V/m], przy dopuszczalnej wartości 7 V/m. Średni poziom promieniowania elektromagnetycznego jaki zmierzono w punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Wrocławskiej wyniósł 0,3 E [V/m].

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii

Na obszarze poddanym analizie w zakresie stanu środowiska nie występują żadne zakłady mogące być przyczyną wystąpienia poważnych awarii. Jednak w jego sąsiedztwie, przy ulicy Wrocławskiej zlokalizowane są dwie stacje benzynowe, które stwarzają następujące potencjalne niebezpieczeństwa: wyciek gazu – niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu, opary, które mogą być przenoszone na większe odległości; opary benzyny – zagrożenie pożarem.

2.4. Istniejące problemy środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Na obszarze objętym projektowanym planem znajdują się rzadkie gatunki roślin i zwierząt. Zapisy planu, dotyczące wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, zakazy zabudowy oraz przeznaczenia terenów pod wody powierzchniowe wraz z zielenią, pozwolą na ochronę miejsc bytowania siedlisk.

Ponadto obszar w granicach opracowania zlokalizowany jest w obrębie trzech Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP nr 333, 335, 336, wymagających szczególnej ochrony. W projekcie planu uwzględniono zapisy mające na celu ochronę wód, dotyczące odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków, odprowadzania wód opadowych oraz w zakresie gospodarowania odpadami.

Problemem na omawianym terenie są uciążliwości powodowane przez duże natężenie pojazdów w tej części miasta – hałas komunikacyjny oraz zanieczyszczenie powietrza pyłami. Kolejne inwestycje – rozbudowa układu komunikacyjnego wpłyną na pogłębienie tych tendencji. Z tego powodu propozycja stopniowej zmiany funkcji kilku terenów, które obecnie użytkowane są jako mieszkaniowe na funkcję usługową, jest całkowicie uzasadniona.

Obowiązek ochrony istniejącego szpaleru drzew w liniach rozgraniczających ulicy Pisankowej wpłynie pozytywnie na stan aerosanitarny powietrza poprzez absorpcję zanieczyszczeń przez roślinność. Wytyczenie ciągów pieszo-rowerowych, będzie stanowiło uzupełnienie sieci dróg rowerowych. Zachęcając jednocześnie do korzystania z roweru jako alternatywnego środka transportu.

2.5. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwała rada gminy po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (art. 20 z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Z zapisów przywołanej ustawy wynika również to, że studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy powinno uwzględniać zasady określone w koncepcji przestrzennego zagospodarowania przestrzennego kraju (art. 9 ust. 2) oraz innych dokumentów wyższych szczebli.

W koncepcji zagospodarowania przestrzennego kraju muszą być zawarte uwarunkowania, cele i kierunki zrównoważonego rozwoju kraju, w tym m.in. wymagania z zakresu ochrony środowiska, wynikające z regulacji dokumentów międzynarodowych i wspólnotowych. Projekt przedmiotowego planu uwzględnia ustalenia powyższych dokumentów, istotne z punktu widzenia funkcjonowania i ochrony środowiska.

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Cel 4 w KPZK 2030 to: „kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski. Dla tak określonego celu wyznaczono zadania, z których w kontekście przedmiotowego projektu planu miejscowego istotne znaczenia mają:

- integracja działań w zakresie funkcjonowania spójnej sieci ekologicznej kraju jako podstawa ochrony najcenniejszych zasobów przyrodniczych i krajobrazowych, ponieważ ochrona zabytkowego terenu parku etnograficznego pozwoli zachować zabytkowe obiekty oraz istniejącą zieleń, która będzie służyć występującym tu gatunkom roślin i zwierząt,
- wprowadzenie gospodarowania krajobrazem zgodnie z zapisami europejskiej Konwencji Krajobrazowej, które poprzez zachowanie terenu wolnego od zabudowy oraz przeznaczenie go pod zieleń oraz wody powierzchniowe pozytywnie wpłynie na ochronę wyczerpywalnych zasobów przestrzeni,
- zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby, poprzez zapisy mówiące o wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych: zapis w planie nakazujący ogrzewanie obiektów z indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła, opartych na paliwach płynnych, gazowych, stałych oraz energii elektrycznej i odnawialnej, nie powodujących ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza;
- uwzględnienie zagrożeń akustycznych: zapisy w planie o lokalizacji urządzeń ochrony akustycznej (teren 1KDG), wprowadzenie w liniach rozgraniczających dróg szpalerów drzew oraz ochrona istniejącego drzewostanu (zachowanie alei drzew przy ul. Pisankowej), które pełnią funkcję izolacyjną.

- Polityka Ekologiczna Państwa

Cele:

- ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami – obowiązek zaopatrzenia w energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego lub ogrzewanie obiektów z indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła, opartych na paliwach gazowych, energii elektrycznej i odnawialnej, nie powodujących ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza;
- zmniejszenie narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas – zakwalifikowanie poszczególnych terenów do kategorii zgodnych z rozporządzeniem z 1 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku; stosowanie środków ochrony przed hałasem, wprowadzenie szpalerów drzew w liniach rozgraniczających dróg, wprowadzenie zieleni izolacyjnej.

- Dokumenty szczebla wspólnotowego i międzynarodowego

- projekt planu uwzględnia postanowienia Strategii Europa 2020, dokumentu będącego długookresowym programem rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej. Cele strategii skupiają się na osiągnięciu rozwoju inteligentnego, zrównoważonego oraz sprzyjającego włączeniu społecznemu;
- w granicach opracowania nie występują tereny objęte ochroną europejskiej sieci obszarów Natura 2000. Najbliższy obszar objęty tą ochroną zlokalizowany jest ponad 5 km na północ od granicy opracowania planu;
- projekt uwzględnia także główne cele ważniejszych konwencji ochrony środowiska i przyrody, np. Konwencji o Różnorodności Biologicznej, ustanowionej w Rio de Janeiro w 1992 r. oraz ratyfikowanej przez Polskę w 1995 r. Jej priorytety to m.in.: zachowanie i ochrona pełnej różnorodności form życia na wszystkich poziomach jego występowania oraz zrównoważone gospodarowanie elementami różnorodności biologicznej.

2.6. Docelowy sposób zagospodarowania obszaru objętego projektem planu

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu będzie stanowił podstawę prawną, która umożliwi właściwe kształtowanie warunków, zasad i standardów zagospodarowania, w zgodzie z zasadami ładu przestrzennego i szeroko pojmowanego zrównoważonego rozwoju. Jego podstawowym celem jest ochrona zabytkowego obszaru parku etnograficznego – teren 1UK/ZP oraz uzupełnienie zagospodarowania tej części Opola o rezerwę terenu na poszerzenie pasa drogowego trasy wrocławskiej – teren 1KDG. Docelowa inwestycja związana z przyjęciem parametrów drogi głównej 2x2 ma za zadanie zapewnić połączenie pomiędzy: Bierkowicami, Półwsią, Wrzosekami (poza granicami administracyjnymi miasta) i nowoprojektowanymi terenami rozwojowymi, planowanymi wzdłuż trasy wrocławskiej oraz połączenie tych obszarów z centrum miasta. Ponadto, projekt planu umożliwi jednocześnie uporządkowanie istniejącego zagospodarowania obszaru – teren 1-4U, rezerwuje teren pod przebieg drogi dojazdowej oraz ciągu pieszo-rowerowego, łączących ul. Północną z ul. Etnografów – teren 1KDD, 1KPR oraz wyznacza rezerwę terenu przeznaczonego na zieleń stanowiącą pas izolacyjny pomiędzy zabudową mieszkaniową, a rozwijającą się strefą przemysłową z dopuszczeniem budowy zbiornika retencyjnego – teren 1ZP/WS. Jednocześnie w związku z dominującą funkcją usługową oraz potencjalnymi uciążliwościami, jakie być mogą wynikać z rozbudowy układu komunikacyjnego, autorzy planu zaproponowali, aby istniejące zabudowania mieszkaniowe zlokalizowane w południowej części terenu 1U oraz w wschodniej części terenu 3U sukcesywnie były przekształcane na usługowe.

W projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu zaproponowano następujące funkcje i sposoby przeznaczenia terenów:

Rycina 8 Projektowane przeznaczenia terenów

- tereny usług (U),
- tereny usług sportu i rekreacji (US),
- tereny usług kultury oraz zieleni urządzonej (UK/ZP),
- tereny zieleni (Z),
- tereny zieleni oraz wód śródlądowych (Z/WS),
- tereny infrastruktury technicznej – elektroenergetyka (E),
- tereny dróg publicznych – skrzyżowanie lub węzeł (KDI),
- tereny dróg publicznych – ulice główne (KDG),
- tereny dróg publicznych – ulice lokalne (KDL),
- tereny dróg publicznych – ulice dojazdowe (KDD),
- tereny dróg wewnętrznych (KDW),
- tereny publicznych ciągów pieszo-jezdných (KDX),
- tereny ciągów pieszo-rowerowych (KPR),
- tereny wód powierzchniowych śródlądowych (WS).



Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie tereny wyznaczone w niniejszym dokumencie oceniono pod względem wpływu na środowisko, a wyniki tej oceny znajdują się w Tabeli 2. Każde z przeznaczeń oceniono pod względem prawdopodobnego wpływu na środowisko przyjmując, że może ono być pozytywne, obojętne lub negatywne. Przyjęto skalę od 1 do 3 punktów dla oddziaływań pozytywnych, od -1 do -3 dla negatywnych i 0 punktów dla obojętnych uzyskując następującą hierarchię:

- oddziaływanie bardzo korzystne dla środowiska (3),
- oddziaływanie korzystne o widocznych zmianach w środowisku (2),
- oddziaływanie korzystne nie powodujące widocznych zmian w środowisku (1),
- oddziaływanie obojętne (0),
- oddziaływanie niekorzystne nie powodujące widocznych zmian w środowisku (-1),
- oddziaływanie niekorzystne o widocznych zmianach w środowisku (-2),
- oddziaływanie bardzo niekorzystne dla środowiska (-3).

W ramach istniejących oraz projektowanych przeznaczeń terenów wprowadzono w zapisach planu szereg ustaleń, które zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa mają na celu porządkowanie istniejącego zagospodarowania. Zapisy planu porządkują więc między innymi kwestie związane z możliwością zabudowy poszczególnych działek określając precyzyjnie maksymalny możliwy udział powierzchni zabudowanej, minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej oraz wskaźnik intensywności zabudowy. Plan podejmuje także zagadnienia ładu przestrzennego określając parametry nowej zabudowy czy rodzaj dachów oraz wprowadza regulacje w zakresie możliwości lokalizacji reklam oraz stylu budynków gospodarczych i garażowych.

Z Tabeli 2 wynika, że realizacja docelowych ustaleń planu wpłynie korzystnie na środowisko. Przy założeniu, że liczba punktów może wynosić od -36 do 36, suma punktów analizowanego projektu to 10. Zaznaczyć przy tym należy, że poszczególne tereny mają różne oddziaływanie. Najmniej korzystne oddziaływanie dla środowiska mają takie inwestycje jak budowa drogi na terenie 1KDD, poszerzenie ulicy Wrocławskiej na terenie 1KDG oraz przeznaczenie terenu 1E pod budowę stacji GPZ. Natomiast najbardziej pozytywnym oddziaływaniem cechuje się zachowanie istniejącej funkcji terenu 1UK/ZP pod usługi kultury uzupełnione zielenią urządzoną, zachowanie terenu 1US pod usługi sportu i rekreacji oraz przeznaczenie terenu 1Z/WS pod zieleń oraz wody powierzchniowe, przy zakazie zabudowy tego obszaru.

Tabela 2 Wpływ ustaleń projektu planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu na środowisko przyrodnicze

symbol terenu	przeznaczenie terenu	waga oddziaływania												
		oddziaływanie bardzo korzystne dla środowiska (3) oddziaływanie korzystne o widocznych zmianach w środowisku (2) oddziaływanie korzystne nie powodujące widocznych zmian w środowisku (1) oddziaływanie obojętne (0) oddziaływanie niekorzystne nie powodujące widocznych zmian w środowisku (-1) oddziaływanie niekorzystne o widocznych zmianach w środowisku (-2) oddziaływanie bardzo niekorzystne dla środowiska (-3)												
		komponenty środowiska												suma
powierzchnia ziemi	zasoby naturalne	wody powierzchniowe i podziemne	klimat lokalny	powietrze atmosferyczne	klimat akustyczny	fauna i flora	formy chronione	krajobraz	ludzie	zabytki i dobra materialne	powiązania zewnętrzne			
4U	istniejący zakład usługowy	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4
2U	istniejące usługi administracji	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	5
3U	istniejące usługi administracji	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	5
1U	istniejące usługi administracji	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	5
1US	istniejące usługi sportu i rekreacji	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	1	6
1UK/ZP	istniejące usługi kultury oraz zieleni urządzona	0	0	1	0	0	0	1	1	1	3	3	2	12
1Z	projektowana zieleni izolacyjna	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	7
1Z/WS	istniejąca zieleni	1	0	2	1	1	0	1	0	1	1	0	0	8
1E	projektowany GPZ	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	-2	2	-1	1	-5
1KDI	projektowane skrzyżowanie	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	-1	0	-8
1KDG	istniejąca droga główna	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	2	-1	3	-9
1KDL	droga istniejąca poszerzana do parametrów drogi lokalnej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
„Skansen” w Opolu

1KDD	projektowana droga dojazdowa	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	-1	0	-8
1KDW	przedłużenie istniejącej drogi wewnętrznej	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	0	0	-7
2KDW	istniejąca droga wewnętrzna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1KDX	istniejące ciągi pieszo-jezdne	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
1KPR	projektowany ciąg pieszo-rowerowy	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2
1WS	istniejący rów melioracyjny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2WS	istniejący rów melioracyjny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
suma		-5	-6	5	-3	-4	-4	-3	0	-3	26	1	11	36

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Sposób, w jaki ustalenia projektu planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu oddziałują na środowisko przyrodnicze

symbol terenu	przeznaczenie terenu	sposób oddziaływania											
		pozytywne/obojętne/negatywne chwilowe/stałe krótkoterminowe/długoterminowe bezpośrednie/pośrednie											
		powierzchnia ziemi	zasoby naturalne	wody powierzchniowe i podziemne	klimat lokalny	powietrze atmosferyczne	klimat akustyczny	fauna i flora	formy chronione	krajobraz	ludzie	zabytki i dobra materialne	powiązania zewnętrzne
4U	istniejący zakład usługowy	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne	pozytywne	obojętne	obojętne
				stałe						stałe	stałe		
				długoterminowe						długoterminowe	długoterminowe		
2U	istniejące usługi administracji	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne	pozytywne	obojętne	pozytywne
				stałe						stałe	stałe		stałe
				długoterminowe						długoterminowe	długoterminowe		długoterminowe
3U	istniejące usługi administracji	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne	pozytywne	obojętne	pozytywne
				stałe						stałe	stałe		stałe
				długoterminowe						długoterminowe	długoterminowe		długoterminowe
				pośrednie						bezpośrednie	pośrednie		pośrednie

1U	istniejące usługi administracji	obojętne	obojętne	negatywne stałe długoterminow pośrednie	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne
1US	istniejące usługi sportu i rekreacji	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminow bezpośrednie	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie
1UK/ZP	istniejące usługi kultury oraz zieleni urządzona	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminow bezpośrednie	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednio	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie
1Z	projektowana zieleni izolacyjna	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminow bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	obojętne
1Z/WS	istniejąca zieleni	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminow bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	obojętne
1E	projektowany GPZ	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywn stałe długoterm bezpośre	obojętne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie
1KDI	projektowane skrzyżowanie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywn stałe długoterm bezpośre	negatywne stałe długoterminow pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie
1KDG	istniejąca droga główna	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywn stałe długoterm bezpośre	negatywne stałe długoterminow bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie
1KDL	droga istniejąca poszerzana do parametrów drogi lokalnej	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowo bezpośrednio	obojętne	pozytywne stałe długoterminowo bezpośrednio
1KDD	projektowana droga dojazdowa	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywn stałe długoterm bezpośre	negatywne stałe długoterminow pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne
1KDW	przedłużenie istniejącej drogi wewnętrznej	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywn stałe długoterm bezpośre	negatywne stałe długoterminow pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe bezpośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne
2KDW	istniejąca droga wewnętrzna	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
„Skansen” w Opolu

1KDX	istniejące ciągi pieszo-jezdne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne	obojętne	obojętne
1KPR	projektowany ciąg pieszo-rowerowy	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	negatywne stałe długoterminowe pośrednie	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	pozytywne stałe długoterminowe pośrednie	pozytywne stałe długoterminowe bezpośrednie	obojętne	pozytywne
1WS	istniejący rów melioracyjny	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne
2WS	istniejący rów melioracyjny	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne	obojętne

Źródło: Opracowanie własne

2.7. Analiza i ocena potencjalnych znaczących oddziaływań

Powietrze atmosferyczne

Projektowany plan zapewnia **rezerwę terenu** pod realizację fragmentu układu komunikacyjnego jakim jest **trasa północna (1KDD)** oraz **poszerzenie drogi ul. Wrocławskiej (1KDG)** w celu doprowadzenia jej do parametrów drogi głównej. Stopień oddziaływania tych inwestycji na stan czystości powietrza można rozpatrywać w różnych skalach czasowych i przestrzennych. W czasie budowy dróg będzie występowała nasilona emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, co jest związane ze spalinami pochodzącymi z działania maszyn, transportem materiałów budowlanych, pyleniem z powierzchni gruntu, kładzeniem nawierzchni itd. Czynnikiem sprzyjającym emisji mogą być dłuższe okresy bezdeszczowej pogody. Oddziaływanie dróg w chwili oddania ich do użytku będzie się wiązało z większą ilością emitowanych zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego (spalanie paliw, ścieranie ogumienia, ścieranie nawierzchni asfaltowych). Emisja zanieczyszczeń w ciągu doby/pory roku będzie ulegała fluktuacjom, osiągając maksima w porach szczytu komunikacyjnego oraz w zimnej porze roku, kiedy więcej osób korzysta z komunikacji samochodowej, a jednocześnie częstsze są zastoiska zimnego powietrza, które sprzyjają powstawaniu sytuacji smogowych. Jednocześnie budowa nowych odcinków dróg oraz podniesienie parametrów dróg istniejących może mieć pozytywny wpływ na stan aerosanitarny powietrza na terenach położonych poza granicami planu – analizowane inwestycje przyczynią się **do rozładowania ruchu komunikacyjnego** w innych częściach miasta, udrożnione zostaną zatory komunikacyjne, a to ograniczy emisję zanieczyszczeń, która jest bardziej nasilona w przypadku pojazdów stojących w korkach. Poza tym w uchwale wprowadzono zapisy dla funkcji już istniejących, które obligują inwestorów do zaopatrywania się w energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego lub w oparciu o źródła nie powodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. **Rezerwa terenu** wolnego od zabudowy pomiędzy terenami mieszkaniowymi oraz strefą przemysłową **pod zieleń** oraz budowę ewentualnego **zbiornika retencyjnego (1Z/WS)** oraz **ochrona istniejącego szpaleru drzew** w liniach rozgraniczających projektowanego **ciągu pieszo-rowerowego (1KDR)** wpłynie pozytywnie na stan powietrza, bowiem zieleń oraz drzewa, zwłaszcza liściaste absorbują zanieczyszczenia powietrza: tlenki węgla, ozon, dwutlenek siarki oraz pyły. Ciąg rowerowy uzupełni także miejski system dróg rowerowych, zachęci do wykorzystywania roweru jako środka transportu, a to pośrednio przyczyni się do dalszej poprawy jakości powietrza.

Klimat lokalny

Wpływ realizacji postanowień projektowanego planu na klimat lokalny można rozpatrywać dwojako: zarówno jako negatywny, jak i pozytywny. Z jednej strony budowa drogi dojazdowej oraz poszerzenie ulicy Wrocławskiej wpłynie na zwiększenie ruchu komunikacyjnego w tej części miasta, a to wiąże się z większą ilością produkowanych spalin. Z drugiej strony realizacja inwestycji drogowych wpłynie na udrożnienie systemu komunikacyjnego w skali miasta, co oznacza, że jeśli analizujemy te kwestie kompleksowo, wpłynie to pozytywnie na stan powietrza – ruch będzie odbywał się płynnie, samochody nie będą stały w korkach, a tym samym mniej zanieczyszczeń będzie trafiało do atmosfery. Na korzyść klimatu wpłyną także zmiany nakazujące zachowanie istniejącej alei drzew,

wprowadzanie dodatkowych zadrzewień, czy także zachowanie lub zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej. Zmiany te będą miały odzwierciedlenie w poprawie bilansu wodnego ograniczając ilość wody opadowej, która ulega spływowi powierzchniowego i parowaniu, tworząc tym samym lepsze warunki mikroklimatu.

Klimat akustyczny

Ustalając granice opracowania, poza celowością ochrony obszaru muzeum, kierowano się m.in. zabezpieczeniem właściwej rezerwy terenu pod poszerzenie ulicy Wrocławskiej do parametrów ulicy G 2/2 z dopuszczeniem parametrów ulicy G 1/4 (na terenach zainwestowanych w Bierkowicach), stanowiącej fragment trasy wrocławskiej. Realizacja układu drogowego w takiej postaci spowoduje zmiany w klimacie akustycznym na otaczającym obszarze, wykraczającym poza granice planu. Określenie poziomu oraz zasięgu hałasu komunikacyjnego, jaki będzie efektem rozbudowy drogi oraz ich eksploatacji jest istotną informacją, jednak na tym etapie, ze względu na brak szczegółowych danych dotyczących rozwiązań technicznych, jest właściwie nie do określenia. W celu zobrazowania jakie jest możliwe oddziaływanie zaprojektowanej trasy na tereny sąsiednie zastosowano metodę porównawczą, która poprzez analogię do istniejących map akustycznych, na których widoczny jest kierunek rozchodzenia się hałasu oraz jego poziom wzdłuż już istniejących arterii komunikacyjnych o zbliżonych parametrach, interpoluje te warunki do nowoprojektowanych dróg. Dla porównania wybrano ulicę Ozimską, która jest ulicą o parametrach drogi głównej G 1/4 i szerokości w liniach rozgraniczających 40 m. Dane pochodzą z pomiarów hałasu wykonanych w 2011 r. na potrzeby opracowania Mapy Akustycznej Miasta Opola [11]. Analiza materiałów wykazała, że w porze dziennej natężenie hałasu na terenach sąsiednich, usytuowanych wzdłuż ulicy Ozimskiej wynosi odpowiednio: **70-75 dB** w odległości 0-15 m od krawędzi jezdni; **60-65 dB** w odległości 15-35 m oraz w porze nocnej: do 5 metrów od krawędzi jezdni – **65-70 dB**, między 5 a 20 m – **60-65 dB** i 20-40 m – **55-60 dB**. Aktualnie obowiązujące normy (*Rozporządzenie z 1 października 2012r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*) określają dopuszczalne poziomy hałasu na terenach mieszkaniowo-usługowych na poziomie: 65 dB w porze dziennej oraz 56 dB w porze nocnej (wskaźniki mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby) oraz 68 dB w porze dziennej i 59 dB w porze nocnej (wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem).

W celu oszacowania prawdopodobnego poziomu natężenia hałasu na terenach sąsiadujących z drogą 1 KDG wykonano interpolację rozchodzenia się hałasu tak jak następuje to wzdłuż ulicy Ozimskiej. Wynika z niej, że na ponadnormatywny hałas (powyżej 65 dB) narażone są fragmenty terenów zabudowy mieszkaniowej, znajdujące się poza granicami planu, w odległości kilkunastu metrów od linii rozgraniczających z terenem 1 KDG. Podobnie sytuacja przedstawia się w porze nocnej, kiedy w najbliższym sąsiedztwie jezdni hałas osiąga wartości z przedziału 65-70 dB, a do około 20-40 m od krawędzi jezdni powyżej 55 db, co oznacza przekroczenie dopuszczalnych wartości dla terenów mieszkaniowo-usługowych określonych we wspomnianym wyżej rozporządzeniu. Warunki te odnoszą się do fazy eksploatacyjnej drogi, jednak także w czasie jej realizacji pojawiają się chwilowe

negatywne oddziaływania, związane przede wszystkim z wykorzystywaniem różnego rodzaju ciężkiego sprzętu oraz maszyn. Emisja hałasu w tej fazie może spowodować wystąpienie czasowego dyskomfortu u mieszkańców pobliskich zabudowań.

Wody powierzchniowe i podziemne

Na terenie planu ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują wody powierzchniowe, w związku z czym nie zachodzi ryzyko zanieczyszczenia wód. Na etapie budowy nowych obiektów pojawia się oddziaływanie pośrednie, krótkoterminowe i odwracalne, związane z wykonywaniem wykopów. Nowy projekt planu wprowadza korzystniejsze zapisy odnośnie gospodarki wodnej związane z obowiązkiem zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie własnym inwestora, poprzez zastosowanie zbiorników retencyjnych lub systemów retencyjno-rozsączających. W związku z niekorzystną sytuacją w zakresie odprowadzania wód opadowych w lewobrzeżnej części Opola oraz pojawiającymi się przez to lokalnymi podtopieniami, taki sposób zagospodarowania wód przyniesie pozytywny efekt, ponieważ: odciąża sieć kanalizacyjną w czasie ulewnych deszczów, wspomaga tworzenie się nowych wód gruntowych, jak również naturalnie podwyższa odpływ wód w małych ciekach (rowach) oraz pozwala zatrzymać wodę opadową w zlewni. Ma to także istotne znaczenie w kontekście istniejącej już zabudowy oraz dalszych planów rozwoju zabudowy na tym terenie oraz narażenia tych terenów na niebezpieczeństwo wystąpienia podtopień.

Powierzchnia ziemi

Przekształcenia powierzchni ziemi będą występować w związku z rozbudową drogi – wykopy, przemieszczanie mas ziemnych i są to oddziaływania o charakterze chwilowym i krótkotrwałym, jednocześnie jednak nieodwracalne. Eksploatacja dróg może negatywnie oddziaływać poprzez proces kumulowania metali ciężkich w glebach wzdłuż ciągów komunikacyjnych, zimowe utrzymanie dróg – zasolenie, wypadki drogowe – przedostawanie się do otoczenia szkodliwych substancji, oleju napędowego, benzyny. Jednak spora część planu zachowuje funkcje istniejące, nakazujące z jednej strony utrzymanie wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej (1UK/ZP, 1US) lub całkowitego zakazu zabudowy (1Z/WS).

Krajobraz

Obszar znajdujący się w granicach planu cechuje się niewielkimi walorami krajobrazowymi. Jednak z pewnością wyróżniającym się w krajobrazie, przyciągającym spojrzenie obserwatora, jest zespół zabytkowy eksponatów zlokalizowanych na terenie Muzeum Wsi Opolskiej. Ponadto w ustaleniach dla terenów wprowadzono zapisy kształtujące nową zabudowę (reprezentacyjne elewacje od strony ul. Wrocławskiej) lub zakazujące całkowitą jej lokalizację (1Z/WS), przy uwzględnieniu wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Czynnikiem poprawiającym odbiór przestrzeni jest także zachowanie i ochrona istniejącego szpaleru drzew wzdłuż ulicy Pisankowej. Wszystkie te zabiegi wpłyną pozytywnie na krajobraz okolicy, czyniąc go bardziej zielonym miejscem. W konsekwencji pozwoli na wykreowanie bardziej urozmaiconej panoramy w tej części miasta, która jest widoczna od strony ulicy Wrocławskiej, będącej jedną z bram wjazdowych do miasta.

Ludzie

Ocena oddziaływania ustaleń projektu miejscowego planu na ludzi jest trudna do określenia przede wszystkim z uwagi na to, że nie jest przesądzone, które z nich zostaną zrealizowane i w jakim czasie. Poza tym zróżnicowanie społeczeństwa pod względem indywidualnych potrzeb, wieku, płci, wykonywanego zawodu, percepcji przestrzeni również uniemożliwia jednoznaczną ocenę. Zatem ustalenia planu mogą wpływać zarówno na fizyczne jak i duchowe aspekty życia ludności. Dla części mieszkańców nowa forma zagospodarowania przestrzeni może okazać się dobrym rozwiązaniem, a dla innych wprost przeciwnie. Należy przy tym zaznaczyć, iż plan miejscowy jest dokumentem określającym zasady zagospodarowania terenu, a to czy jego zapisy są realizowane zależy w dużej mierze od inicjatywy właścicieli terenu – ludzi i ich potrzeb. Poszerzenie istniejących dróg, budowa nowych odcinków, nowej zabudowy, infrastruktury technicznej zwykle jest zauważalne w krajobrazie miasta i wpływa na jego postrzeganie przez mieszkańców. W zależności od formy obiektów, kolorystyki, materiałów wykończeniowych, ilości zieleni realizacja poszczególnych inwestycji może zarówno pogorszyć jak i poprawić walory estetyczne okolicy. Krajobraz może wówczas stać się: zróżnicowany – monotonny, ciekawy – nudny, ładny – brzydki itd.

Niezależnie od ustaleń planu poszerzenie drogi (teren 1KDG) jest możliwe w oparciu o Ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Rezerwa terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego w planie zagospodarowania przestrzennego pozwala jednak w sposób bardziej racjonalny dysponować terenami, jednoznacznie określić przeznaczenie terenu potrzebnego na pas drogowy, określić zasady ochrony akustycznej. Należy podkreślić, iż rozwój układu komunikacyjnego będzie mieć także korzystne oddziaływanie ze względu na usprawnienie transportu samochodowego w tym rejonie miasta.

Uciążliwość dla sąsiednich terenów zabudowy mieszkaniowej będą miały także prace związane z rozbudową obiektów infrastruktury elektroenergetycznej (teren 1E), zarówno na etapie budowy, jak i późniejszego okresu jej eksploatacji. Niemożliwym jest wyeliminowanie całkowitego oddziaływania pola elektrycznego i elektromagnetycznego, po mimo zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych.

Fauna i flora

Jak wspomniano w rozdziale poświęconym faunie i florze, szata roślinna terenu opracowania nie przedstawia wysokich walorów, są to w większości pospolite zbiorowiska pól uprawnych oraz terenów ruderalnych. Fauna także reprezentowana jest przez pospolite owady, ptaki i gryzonie. Analizując stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych, występującymi w obrębie terenu 1UK/ZP są dymnica drobnokwiatowa, jaskier polny oraz żółć polna. Ze względu na duży wskaźnik zieleni dla tego obszaru, miejsce ich bytowania zostanie zabezpieczone przed ewentualnym negatywnym wpływem sąsiednich funkcji. Południowa część projektu planu to także miejsce siedlisk rzadkich gatunków zwierząt. W bliskim sąsiedztwie granic opracowania, zaobserwowano występowanie mroczka późnego. Dla, którego obiekty antropogeniczne w tym strychy budynków, stanowią doskonałe miejsce dla zakładania kolonii rozrodczych.

Zasoby naturalne

Na przedmiotowym terenie zasobem naturalnym są wody podziemne, które zarówno w planie już obowiązującym jak i jego zmianie są chronione zapisami dotyczącymi zasad zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków, odprowadzania wód opadowych oraz zagospodarowania odpadów. Negatywny wpływ będzie miała rozbudowa ulicy Wrocławskiej oraz budowa nowej drogi dojazdowej. Zmiany w zagospodarowaniu tych terenów będą wymagały likwidacji powierzchni biologicznie czynnej, wycinek niektórych drzew oraz usunięcia warstwy glebowej. Zmiany będą miały charakter nieodwracalny.

Zabytki i dobra materialne

Realizacja ustaleń planu będzie sprzyjała pozytywnie na ochronę obszaru parku etnograficznego wpisanego w rejestr zabytków. Zarówno przepisy odrębne oraz utworzona strefa ochrony konserwatorskiej wpłyną pozytywnie na ekspozycje skansenu oraz tereny z nim sąsiadujące. Zapisy planu zapewnią odpowiednią ochronę wartości społecznych, historycznych i poznawczych dla stworzonego współcześnie elementu kultury regionu. Z drugiej usprawnienie układu komunikacyjnego docelowo wpłynie także pozytywnie na wzrost wartości nieruchomości położonych w jego sąsiedztwie oraz uatrakcyjni tę dzielnicę, a docelowo także całe miasto w oczach potencjalnych turystów i inwestorów.

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii

W wyniku realizacji ustaleń planu ryzyko wystąpienia poważnej awarii wzrośnie, co będzie wynikać z przeznaczenia części terenu pod rozbudowę komunikacji, w skutek czego wzrośnie intensywność transportu samochodowego, w tym transportu substancji niebezpiecznych. Stwarzającym zagrożenie może być także awaria w projektowanej stacji elektroenergetycznej na terenie 1E lub bezpośrednie wyładowania piorunowe w linie elektroenergetyczne, jak i w bliskim sąsiedztwie stacji. W takich przypadkach, możliwym będzie przedostanie się do gleby oraz wód podziemnych ścieków sanitarnych oraz wody opadowej zanieczyszczonej niewielkimi ilościami oleju.

Oddziaływanie według stopnia uciążliwości

Zgodnie z przyjętą metodą obszar opracowania podzielony został według stopnia oddziaływania na środowisko na tereny, w których:

- I. realizacja ustaleń planu będzie miała korzystniejszy wpływ na środowisko przyrodnicze (*sposób zagospodarowania terenów zgodnie z projektowanym planem będzie miał bardziej korzystny wpływ na środowisko, niż dotychczasowe użytkowanie*) – 1US, 1UK/ZP, 1Z, 1Z/WS, KPR;
- II. realizacja ustaleń planu nie zmieni stanu środowiska przyrodniczego (*sposób zagospodarowania terenów zgodnie z projektowanym planem będzie miał podobny wpływ na środowisko jak dotychczasowe użytkowanie*) – 1-4U, 1-2WS, 1-2KDW, 1KDX;
- III. realizacja ustaleń planu może mieć mniej korzystny wpływ na stan środowiska przyrodniczego (*sposób zagospodarowania terenów zgodnie z projektowanym*

planem będzie miał mniej korzystny wpływ na środowisko, niż dotychczasowe użytkowanie) – 1E, 1KDI, 1KDG, 1KDL, 1KDD.

Podział terenów według stopnia oddziaływania na środowisko został przedstawiony na załączniku graficznym do niniejszego opracowania.

3. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Prognoza oddziaływania na środowisko powstawała równolegle do projektowanego planu w związku z czym już na etapie koncepcyjnym ustalenia budzące zastrzeżenia były na bieżąco weryfikowane. Z uwagi na charakter planu, którego głównym celem są ochrona terenu Muzeum Wsi Opolskiej oraz usprawnienie rozwiązań komunikacyjnych, możliwości modyfikacji ustaleń lub wprowadzania alternatywnych rozwiązań są mocno ograniczone. **Oddziaływania związane z funkcjonowaniem dróg, czy możliwości budowy stacji elektroenergetycznej będą przestrzennie wykraczać poza granice tego opracowania planistycznego w związku z czym nie istnieją możliwości ustalenia dla nich jakichkolwiek regulacji przestrzennych.** Na etapie planu ustala się sposób zagospodarowania poszczególnych terenów nie określając jednak ram czasowych dla realizacji tych zamierzeń. Plan nie jest także dokumentem, który określa w sposób szczegółowy sposób ich realizacji – rozwiązań technicznych czy organizacyjnych związanych z budową. Do tego służą decyzje administracyjne poprzedzające rozpoczęcie inwestycji. Przewiduje się następujące działania mające na celu ograniczanie lub zapobieganie negatywnym oddziaływaniom projektu planu na środowisko:

- stosowanie separatorów i odstożników podczyszczających ścieki opadowe i roztopowe które pochodzą z dróg,
- wykorzystywanie mas ziemnych powstałych przy budowie do prac związanych z niwelacją terenu;
- zastosowanie cichych nawierzchni przy budowie dróg;
- realizacja ekranów akustycznych, zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych;
- wykonanie ekranów w jednakowym stylu w celu zapobiegania dalszej deprecjacji krajobrazu;
- zakaz lokalizacji reklam;
- zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- wprowadzenie szpalerów drzew w liniach rozgraniczających dróg,
- wytyczenie ścieżek rowerowych;
- zachowanie wysokiego odsetka powierzchni biologicznie czynnej na terenach przemysłowo-usługowych;
- stopniowe przekształcanie funkcji mieszkaniowej na usługową;

- stosowanie możliwie nowoczesnych rozwiązań technicznych związanych z ochroną terenów sąsiednich z terenami infrastruktury elektroenergetycznej.

Stosowanie się do ustaleń planu, który został sporządzony w zgodzie z dokumentami odrębnymi, m.in. takimi jak Prawo Wodne czy Prawo Ochrony Środowiska jest wystarczającym „środkiem” zapobiegawczym, który uchroni teren przed ewentualnymi negatywnymi trendami, jakie mogą się pojawić, a których prognoza nie jest do końca w stanie przewidzieć.

4. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

W trakcie opracowywania prognozy nie stwierdzono braków odnośnie literatury czy materiałów kartograficznych, istotnym problemem jest jednak poziom szczegółowości, na jakim są one opracowane. Większość materiałów, z których korzystano zostało docelowo sporządzonych dla całego miasta – stąd pojawiają się trudności w odniesieniu pewnych opisów (zwłaszcza szaty roślinnej, fauny) do konkretnego, niewielkiego fragmentu przestrzeni. Pewną trudnością jest także dokładne przewidzenie na etapie sporządzania prognozy rzeczywistego wpływu niektórych przedsięwzięć na środowisko. W planie miejscowym, zgodnie z art. 15 ust. 2 pkt 1 ustawy o planowaniu i gospodarowaniu przestrzenią określa się obowiązkowo przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach. Rezerwując więc sam teren pod daną funkcję oraz określając zasady na jakich ma być on zagospodarowany projektant planu nie wskazuje czasu, w jakim to zagospodarowanie ma być zrealizowane.

5. ZAKOŃCZENIE

5.1. Wnioski

Celem opracowania prognozy oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego było zbadanie przyszłego wpływu ustaleń planu miejscowego na środowisko przyrodnicze. Przeprowadzenie takiej oceny jest trudne z uwagi na fakt, iż plan miejscowy dopuszcza szereg możliwości, które wcale nie muszą powstać, albo będą zrealizowane jedynie częściowo. Rzadko kiedy plany miejscowe realizowane są w pełnym zakresie. Poza tym plany miejscowe dopuszczają zwykle kilka, pasujących do siebie kategorii przeznaczeń i nie jest oczywiste, która z nich zostanie zrealizowana. Niemniej jednak dopuszczone planem przeznaczenia wpłyną pozytywnie na środowisko przyrodnicze.

Głównymi celami opracowania przedmiotowego projektu miejscowego planu jest uporządkowanie istniejącego zagospodarowania obszaru, ochrona terenu parku etnograficznego Muzeum Wsi Opolskiej wpisanego w rejestr zabytków oraz będącego wraz z obszarem klubem jeździeckim, terenem przestrzeni publicznych. Przede wszystkim więc niniejsza prognoza

oddziaływania na środowisko odnosiła się do oceny wpływu powyższych funkcji. Stwierdzono, że negatywne oddziaływanie będzie odnosiło się do powierzchni ziemi, zasobów naturalnych oraz krajobrazu, ze względu na konieczność rozbudowy układu komunikacyjnego (1KGD, 1KDD) oraz rozbudowę infrastruktury elektroenergetycznej (budowa GPZ). Na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego zapisy planu będą wpływały pozytywnie. Z pewnością zachowanie terenu pod zieleń izolacyjną pomiędzy zabudową mieszkaniową, a strefą przemysłową będzie korzystniejsze niż przeznaczenie tego obszaru pod zabudowę.

Istotnym jest przy tym, że zachowane tereny zieleni, będą sprzyjać ochronie występujących tu rzadkich gatunków roślin i zwierząt.

5.2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem niniejszej prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Skansen” w Opolu, który został podjęty w celu ochrony i kształtowania terenów przestrzeni publicznych, rezerwacji terenu pod rozbudowę układu komunikacyjnego oraz pod zieleń stanowiącą pas izolacyjny pomiędzy zabudową mieszkaniową, a rozwijającą się strefą przemysłową. Projektowany dokument składa się z części tekstowej, sporządzonej w formie kart dla poszczególnych terenów (gdzie zapisano wszystkie ustalenia dotyczące danego terenu) oraz części rysunkowej.

Dokument jest zgodny z ustaleniami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Opola, w którym położony jest na obszarze czterech stref: **zieleni – 18 Z, usług – 48 U, aktywności gospodarczych – 7AG** oraz **mieszkaniowej – 17M**. Stanowi kontynuację polityki przestrzennej w tej części miasta (od zachodu stanowi kontynuację ustaleń MPZP terenów budownictwa mieszkaniowego Opole - Bierkowice, natomiast od zachodu - Zmiana MPZP terenu w rejonie obwodnicy północnej – ulicy północnej w Opolu oraz MPZP w rejonie ulic Wrocławskiej i Północnej w Opolu).

W celu opracowania niniejszej prognozy dokonano oględzin terenu objętego granicami projektowanego planu, wykorzystano także dostępne dane literaturowe, m.in. inwentaryzację przyrodniczą miasta Opola, Opracowanie Ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Opola, oraz korzystano z oprogramowania GIS (ortofotomapa Miasta Opola wykonana w latach 2005, 2008, 2010, modele terenu, mapy nachyleń).

Poszczególne rozdziały prognozy obejmują:

- **analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska oraz jego zmian w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu** – w tym rozdziale opisowi i analizie poddane zostały poszczególne komponenty środowiska: położenie, ukształtowanie terenu i budowa geologiczna, gleby, wody, klimat oraz fauna i flora występująca na terenie. Dokonano także analizy tzw. wariantu „zerowego”, za który przyjęto sytuację, kiedy postanowienia planu nie będą realizowane,
- **stan środowiska na obszarach objętych potencjalnym znaczącym oddziaływaniem** – w tym rozdziale dokonano delimitacji obszaru, na który potencjalnie może oddziaływać realizacja postanowień planu. Następnie na podstawie własnych obserwacji oraz danych dostępnych m.in. z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (organ, który na bieżąco bada parametry

środowiska w zakresie czystości powietrza, wód, jakości klimatu akustycznego itd.) opisano stan poszczególnych elementów środowiska: powietrza, wody, klimatu akustycznego,

- **istniejące problemy środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu** – rozdział analizuje jak zmiany, które wprowadza projektowany plan, są skorelowane z istniejącymi na tym terenie problemami środowiskowymi, tzn. na obszarze objętym planem istnieje problem związany z odprowadzaniem wód opadowych, zapisy nowego planu wprowadzają istotne zmiany, nakazując inwestorom zagospodarowanie tych wód na własnym terenie, co powinno w znaczący sposób poprawić gospodarkę wodną i zmniejszyć ryzyko podtopień, które obecnie jest tutaj wysokie,
- **cele ochrony środowiska ustanowione w innych dokumentach** – rozdział opisuje, jak cele ochrony środowiska ustanowione np.: w Konstytucji, Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego, Strategii Rozwoju Miasta Opola itd. zostały zawarte w projektowanym planie,
- **projektowany sposób zagospodarowania obszaru objętego projektem planu** – rozdział wskazuje, jakie są główne kierunki zagospodarowania na tym obszarze, tzn. na jakie funkcje zostaną przeznaczone poszczególne tereny w tej części miasta,
- **przewidywane znaczące oddziaływania** – dokonano analizy dokumentu pod kątem charakteru jego oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, w tym: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, klimat lokalny, powierzchnię ziemi itd. Analiza została wykonana w postaci tabel, a ważniejsze zagadnienia poddano szczegółowemu opisowi.

5.3. Dokumenty wykorzystane przy sporządzaniu prognozy

- [1] Badora K. (pod red.), 2006, Strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności przyrodniczo – krajobrazowej Miasta Opola, PTG, Opole.
- [2] Czachor K., 2009, Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla miasta Opola na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015, Opole.
- [3] Inkom, 2012, Ocena projektowanego układu komunikacyjnego w obowiązującej zmianie SUIZP miasta Opola, Katowice.
- [4] Kondracki J., 2000, Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [5] Kowalczyk R., 2004, Dokumentacja „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Opola”, Opole.
- [6] Lewińska J., 2000, Klimat miasta: zasoby, zagrożenia, kształtowanie, Wydawnictwo IGPIKO, Kraków.
- [7] Okrański K., Żyła P., 2009, Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Miasta Opola 2008, Opole.
- [8] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego, 2010, Uchwała Nr XLVIII/505/2010, Opole.

- [9] Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Opola, 2009, Opole.
- [10] Program Rozwoju Miasta Opola 2007-2015, 2007, Uchwała Nr XIV/122/07 Rady Miasta Opola, Opole.
- [11] Program ochrony środowiska przed hałasem wraz z mapą akustyczną, 2012, Opole.
- [12] Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Opola, 2010, kierownik projektu Urszula Chmura.
- [13] Spałek K. (pod red.) i BIO-PLAN, 2001, Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza Opola, Opole, wraz z aktualizacją (2012).
- [14] Strategia Rozwoju Miasta Opola 2004-2015, 2004, Uchwała Nr XXVI/220/04 Rady Miasta Opola, Opole.
- [15] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola, przyjęte uchwałą nr LXXI/745/10 Rady Miasta Opola z dnia 26 sierpnia 2010 r.
- [16] WIOŚ w Opolu, 2009, Stan Środowiska w Województwie Opolskim w 2008 roku, Opole.
- [17] Inwentaryzacja przyrodnicza Miasta Opole 2011-2012, Opole, 2012.