

OPRACOWANIE EKOfizJOGRAfICZNE

W REJONIE BIERKOWIC W OPOLU

m. Opole

pow. opolski grodzki

woj. opolskie

Wykonawca: **BIO-PLAN Krzysztof Spalek
ul. Psie Pole 15
46-040 Krasiejów**

Autorzy opracowania: **dr Krzysztof Spalek
mgr Agnieszka Trela
mgr Radosław Wróbel**

Opole, 2012

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE	4
1. Przedmiot, cel i zakres opracowania	
2. Podstawy formalno-prawne i metodyka pracy	
3. Źródła danych merytorycznych	
II. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	8
1. Warunki fizyczno-geograficzne	
1.1. Położenie	
1.2. Rzeźba terenu	
1.3. Budowa geologiczna	
1.3.1. Utwory powierzchniowe	
1.4. Wody podziemne	
1.4.1. Wody gruntowe	
1.5. Wody powierzchniowe	
1.6. Gleby	
1.7. Warunki klimatyczne	
1.7.1. Klimat lokalny	
2. Przyroda ożywiona	
2.1. Szata roślinna	
2.1.1. Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie	
2.1.2. Rośliny chronione i rzadkie	
2.2. Świat zwierząt	
3. Struktura i waloryzacja przyrodnicza terenu, z uwzględnieniem bioróżnorodności	
4. Charakterystyka powiązań przyrodniczych	
5. Zasoby i walory krajobrazu kulturowego	
6. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego	
III. ZMIANY I ZAGROŻENIA W ŚRODOWISKU PRZYRODNICZYM	42
1. Zagospodarowanie i użytkowanie terenu	
2. Jakość i zagrożenia środowiska oraz źródła antropopresji	
3. Dotychczasowe zmiany w środowisku	
IV. OCENA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	57
1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	
2. Ocena dotychczasowego zakresu ochrony walorów i zasobów przyrodniczych	
2.1. Ocena stanu ochrony i użytkowania walorów i zasobów przyrodniczych	
2.2. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania	
3. Ocena stanu środowiska i możliwości minimalizowania zagrożeń	
3.1. Ocena stanu szaty roślinnej i źródeł jej zagrożeń	
4. Ocena zgodności użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi	
5. Ocena ograniczeń dla użytkowania i zagospodarowania terenu	
V. WSTĘPNA PROGNOZA DAJSZYCH ZMIAN W ŚRODOWISKU	67

VI. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFIKNE	68
1. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych	
1.1. Obszary tworzące lokalny system przyrodniczy	
1.2. Obszary proponowane do ochrony prawnej	
2. Wskazanie terenów przydatnych dla celów społeczno-gospodarczych	
2.1. Określenie przydatności terenu opracowania do użytkowania i zabudowy	
2.2. Zabiegi kształtowania środowiska wskazane do uwzględnienia w planie miejscowym	

ZAŁĄCZNIKI

1. Wyniki badań gruntowo-glebowych i wody

ANEKS – dokumentacja kartograficzna

1. Mapa hipsometryczna i rzeźby terenu (1:2 000)
2. Mapa geologiczno-gruntowa (1: 2 000)
3. Mapa warunków wodnych (1: 2 000)
4. Mapa glebowa (1: 2 000)
5. Mapa klimatyczna (1: 2 000)
6. Mapa zasobów i walorów przyrodniczych (1: 2 000)
7. Mapa zagrożeń środowiska (1: 2 000)
8. Mapa uwarunkowań ekofizjograficznych (1: 2 000)

I. PROWADZENIE

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania ekofizjograficznego jest obszar w rejonie Bierkowic w granicach administracyjnych miasta Opolą, w powiecie opolskim grodzkim i województwie opolskim. Obszar opracowania położony jest w zachodniej części miasta Opolą, ogranicza go od strony południowej linia kolejowa nr 132 relacji Bytom – Wrocław Główny, od strony północnej ulica Wrocławska (droga krajowa nr 94), od strony zachodniej granica administracyjna miasta Opolą, a od strony wschodniej ulica Wspólna i tor boczny kolejowej. Tak określony obszar zajmuje powierzchnię ok. 300 ha.

Przez obszar opracowania przepływa rzeka Prószkowski Potok oraz szereg mniejszych cieków i rowów melioracyjnych, tworząc stosunkowo szerokie obniżenie dolinne z dobrze wykształconymi terasami holoceniowymi. Dolina Prószkowskiego Potoku stanowi jeden z głównych w mieście Opolą korytarzy ekologicznych. Obszar opracowania jest silnie przekształcony antropogenicznie z minimalną ilością dobrze wykształconych siedlisk naturalnych i półnaturalnych. Niewielką powierzchnię stanowią lasy. Wśród terenów nieleśnych dominują pola uprawne i tereny zainwestowane, przede wszystkim zabudowa mieszkaniowo-usługowa oraz zakłady produkcyjne i magazynowo-składowe (głównie przy ulicy Wspólnej).

Celem opracowania ekofizjograficznego jest stworzenie podstaw dla podejmowania decyzji planistycznych zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, gdzie do najważniejszych kwestii należą: możliwość odtwarzania zasobów naturalnych, racjonalne użytkowanie zasobów nieodnawialnych oraz zagospodarowanie przestrzenne nie przekraczające naturalnych progów chłonności środowiska.

Opracowanie ekofizjograficzne sporządzane przed podjęciem prac nad miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, stanowi podstawę dla rozwiązań przestrzennych i ustaleń planistycznych, wynikających z rozpoznania i oceny lokalnych warunków środowiska geograficznego oraz stanowi podstawę dla opracowania prognoz oddziaływania na środowisko projektów planów przestrzennych.

Zakres niniejszego opracowania jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych [Dz.U. nr 155, poz. 1298 ze zm.]. Zakres przeprowadzonych prac badawczych i analitycznych dostosowano do specyfiki środowiska, problematyki i skali sporządzanego opracowania biorąc pod uwagę, w szczególności:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym opracowaniem,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko.

Część kartograficzną, sporządzono w skali 1: 2 000 (wydruki pomniejszono), na mapach poświadczonych za zgodność z oryginałem przechowywanym w państwowym zasobie.

2. Podstawy formalno-prawne i metodyka pracy

Podstawą formalną sporządzenia niniejszego opracowania jest umowa z dnia 28 maja 2012r. nr 602/2012 zawarta między miastem Opole, a Krzysztofem Spałkiem właścicielem Pracowni ochrony przyrody i ekologii „BIO-PLAN”.

Podstawy prawne opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. 2008 nr 25, poz.150 tekst jednolity z późn.zm.]
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U. tj. 2012r. nr 0, poz. 647]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych [Dz.U. nr 155, poz. 1298].

Metodyka pracy

Praca nad niniejszym opracowaniem przebiegała etapowo. W początkowej fazie przeanalizowano szczegółowo wszelkie dostępne materiały archiwalne, a na ich podstawie określono niezbędne badania i analizy uzupełniające. Szczegółowo przeanalizowano informacje w zakresie geologii, na podstawie których wytypowano miejsca 40 dodatkowych odwiertów uzupełniających. Ponadto przeanalizowano aktualne opracowania dotyczące zagrożeń środowiska tj. mapy akustyczne miasta Opola, dróg i linii kolejowych, opracowania monitoringu środowiska i inne materiały źródłowe opisane w rozdziale *Źródła danych merytorycznych*.

Prace terenowe przeprowadzono na przełomie czerwca i lipca 2012r. Obejmowały one kompleksowe kartowanie terenu pod kątem morfologii terenu, struktury użytkowania terenu, hydrografii, geologii, klimatu lokalnego, występującej szaty roślinnej, siedlisk chronionych oraz powiązań przyrodniczych terenu opracowania z otoczeniem. Ponadto otrzymany podkład mapowy zweryfikowano w terenie oraz za pomocą ortofotomapy.

Prace wiertnicze sporządzone zostały sondą penetracyjną do głębokości max 2.5 m, uzupełniających sporządzone wcześniej wiercenia archiwalne oraz przeprowadzono pomiary zwierciadła wody.

W ramach prac terenowych przeprowadzono również badania i pomiary zagrożeń środowiska, obejmujące pobór próbek, a następnie analizę fizykochemiczną gleb i gruntów oraz wód powierzchniowych (6 prób).

Na podstawie materiału zebranego w terenie oraz danych archiwalnych przeprowadzono prace kameralne, których wynikiem jest niniejsze opracowanie wraz z dokumentacją kartograficzną obejmującą następujące zagadnienia:

- hipsometrię terenu wraz morfologią obejmującą wydzielenie form i ich genezy, a także spadków terenu i ograniczeniami dla zabudowy,
- geologiczno – gruntowe z elementami mapy dokumentacyjnej i określeniem przydatności poszczególnych utworów do zabudowy,
- stref wodnych z uwzględnieniem poziomu zalegania pierwszego poziomu wodonośnego i terenów zagrożonych podtopieniami,
- warunki klimatu lokalnego, sporządzone w oparciu o analizy terenowe i powiązania pomiędzy poszczególnymi komponentami,
- glebowo – bonitacyjne, sporządzoną w oparciu o materiały archiwalne i terenowe,

- szaty roślinnej, siedliska chronione, zieloną infrastrukturę stanowiącą lokalny system przyrodniczy, w tym korytarze ekologiczne,
- zagrożeń środowiska, w tym zagrożenia hałasem, zanieczyszczeniami powietrza, gleb, gruntów i wód powierzchniowych,
- mapę uwarunkowań ekofizjograficznych określającą przydatność poszczególnych wydziałów i terenu opracowania do różnych funkcji użytkowych.

3. Źródła danych merytorycznych

Bernard R. 2004. *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) – Szklarnik leśny. W: Głowaciński 7: 89-91.

Chmielewski T. J., 2001, System planowania przestrzennego harmonizującego przyrodę i gospodarkę, Politechnika Lubelska, Lublin, t. 1 i 2.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla PT bud.adm. w Opolu-Półwsi, 1965, Geoprojekt Wrocław, nr arch. F – 3501w.

Dubel K., 1970, Warunki przyrodnicze, a użytkowanie ziemi na przykładzie województwa opolskiego, *Przegląd Geograficzny* t. XLII, z. 3.

Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. *Ptaki Śląska*. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

Głowaciński Z. 1997. Nowe kategorie IUCN/WCU dla gatunków zagrożonych i ginących. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 53(1): 60-66.

Głowaciński Z. (red.) 1992. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN, Kraków.

Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. *Ostoje ptaków w Polsce*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk.

Hebda G. (red.) 2003. *Strategia ochrony fauny w województwie opolskim ze wskazaniem obszarów o najwyższych walorach faunistycznych grupujących stanowiska zwierząt objętych ochroną prawną, rzadko występujących, zagrożonych wyginięciem oraz opracowaniem propozycji regionalnych kierunków ochrony różnorodności fauny*. Opole (maszynopis).

Hebda G., Kuńka A., Paszkiewicz R., Szkudlarek R. 2004. *Czerwona lista kręgowców (płazy Amphibia, gady Reptilia, ptaki Aves, ssaki Mammalia) województwa opolskiego*. *Nature Journal* 37: 43-55.

Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach, 1999r., Ministerstwo Środowiska – PIG, Warszawa.

Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza miasta Opola. Praca zbiorowa, BIO-PLAN, Opole, 2000

IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Kuńka A., Hebda G., Łęgowski D., Świerad R. 2008. Faunistical data on selected species of dragonflies (Insecta: Odonata) in the Opole Province (Southwest Poland). *Nature Journal* 41: 101-105.

Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa 2000r.

Kozłowski S. (red), 1979, Surowce mineralne województwa opolskiego, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa.

Liro A. (red), 1995, Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska, IUCN Polska, Warszawa.

Mapy akustyczne dla odcinków linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 pociągów rocznie – województwo opolskie (dla potrzeb programów ochrony przed hałasem), 2011, EKKOM Sp. z o.o., Kraków.

Nowak A., Nowak S., Spalek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province - 2008. *Nature Journal* 41: 141-158. Opole Scientific Society.

Nowak A., Spalek K. (red.) 2002. Czerwona księga roślin naczyniowych województwa opolskiego. *Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, Opole.

Nowak A., Spalek K. (red.) 2004. Ochrona szaty roślinnej Śląska Opolskiego. *Uniwersytet Opolski*, Opole. ss. 391.

Nowak A., Spalek K., Nowak S. 2002. Waloryzacja florystyczna województwa opolskiego ze wskazaniem siedlisk gatunków roślin objętych ochroną prawną, rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz opracowaniem propozycji regionalnych kierunków czynnej i biernej ochrony różnorodności florystycznej. *BIO-PLAN, Krasiejów (maszynopis)*.

Opinia gruntowo-wodna dla dz.77/4 w Opolu – Bierkowicach, 1996r., Usługi geologiczne Grunt – nr arch. Z-883

Opinia gruntowo-wodna dla budowy „Multi” w Opolu – Bierkowicach ul. Żerkowicka, 2001r., Usługi geologiczne Grunt – nr arch. Z-1442

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Opola, 2005, Konsorcjum ECOPLAN i GRUNT, Opole.

Prognoza oddziaływania na środowisko do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola, 2010, Urząd Miasta Opola – Biuro Urbanistyczne, Opole.

Program ochrony środowiska dla miasta Opola (aktualizacja) na lata 2008-2011 przyjęty uchwałą Miasta Opola z dnia 27 sierpnia 2009r. nr LIV/571/2009r.

- Richling A., Metody szczegółowych badań geografii fizycznej, PWN, Warszawa, 1993.
- Schmuck A. – Warunki termiczne i opadowe w województwie opolskim. [w]: Studia geograficzno – fizyczne z obszaru Opolszczyzny. Instytut Śląski, Opole, 1968 r.
- Spalek K. (red.) 2005. Waloryzacja zbiorowisk roślinnych województwa opolskiego ze wskazaniem zagrożeń i określeniem propozycji programu czynnej i biernej ochrony. BIO-PLAN, Krasiejów (maszynopis).
- Stan środowiska w województwie opolskim w 2008 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Opole 2009 r.
- Stan środowiska w województwie opolskim w 2009 r., opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Opole 2010 r.
- Stan środowiska w województwie opolskim w 2010 r., opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Opole 2011 r.
- Szafer W. 1972. Szata roślinna Polski niżowej. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski. T. 2. PWN, Warszawa.
- Techniczne badania podłoża gruntowego dla ZTE budowy hurtowni mat.budowlanych w Opolu ul. Wspólna – Zbożowa, 1975, Geoprojekt Opole, nr arch. F-4457.
- Techniczne badania podłoża gruntowego dla ZTE budowy magazynów Domu Książki w Opolu ul. Wspólna, 1979, Geoprojekt Opole, nr arch. F-5695.
- Warunki przyrodnicze produkcji rolnej. Województwo opolskie, 1987, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.
- Województwo opolskiego. Podregiony, gminy, powiaty 2010, Urząd Statystyczny w Opolu, 2011.
- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola, 2010, Urząd Miasta Opola – Biuro Urbanistyczne, Opole (uchwała nr LXXI/745/10 Rady Miasta Opola z dnia 26 sierpnia 2010r.).

Materiały kartograficzne:

- Atlas Rzeczypospolitej Polskiej 1: 1 500 000, 1994, Warszawa.
- Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. Uniwersytet Wrocławski – Pracowania Atlasu Dolnego Śląska. Wrocław, 1997 r.
- Mapy glebowo – rolnicze w skali 1 : 5 000, 1975, WBGiUR, Opole.
- Mapa hydrograficzna Polski w skali 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami.
- Mapa geologiczna Polski szczegółowa w skali 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami.

Matuszkiewicz W.(red.), 1991, Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa 1:300 000, Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania.

Województwo Opolskie. Mapa glebowo – rolnicza w skali 1 : 100 000. IUNIG Puławy, 1987r.

II. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

1. Warunki fizyczno-geograficzne

1.1. Położenie

Obszar opracowania, według regionalizacji fizyczno-geograficznej [Kondracki, 2000], leży w makroregionie Niziny Śląskiej, w obrębie mezoregionu **Równiny Niemodlińskiej**, która stanowi w większości płaską lub falistą równinę wodnolodowcową, pokrytą warstwą osadów piaszczystych zlodowaceń środkowopolskich lub gliniastych moren zwałowych.

Obszar opracowania obejmuje rejon Bierkowic w granicach administracyjnych miasta Opola, w powiecie opolskim grodzkim i województwie opolskim. Obszar opracowania położony jest w zachodniej części miasta Opola, ogranicza go od strony południowej linia kolejowa nr 132 relacji Bytom – Wrocław Główny, od strony północnej ulica Wrocławska (droga krajowa nr 94), od strony zachodniej granica administracyjna miasta Opola, a od strony wschodniej ulica Wspólna i tor boczny kolejowej. Tak określony obszar zajmuje powierzchnię ok. 300 ha.

Przez obszar opracowania przepływa rzeka Prószkowski Potok oraz szereg mniejszych cieków i rowów melioracyjnych, tworząc stosunkowo szerokie obniżenie dolinne z dobrze wykształconymi terasami holoceniowymi. Dolina Prószkowskiego Potoku stanowi jeden z głównych w mieście Opolu korytarzy ekologicznych. Obszar opracowania jest silnie przekształcony antropogenicznie z minimalną ilością dobrze wykształconych siedlisk naturalnych i półnaturalnych. Niewielką powierzchnię stanowią lasy. Wśród terenów nieleśnych dominują pola uprawne. Tereny zainwestowane znajdują się głównie przy ulicy Wrocławskiej, Żerkowickiej i Sobótki (zabudowa mieszkaniowo-usługowa) oraz przy ulicy Wspólnej (zakłady produkcyjne i magazynowo-składowe).

1.1. Rzeźba terenu

Obszar opracowania buduje jedna zasadnicza jednostka morfologiczna - obszar wysoczyzny plejstoceniowej Równiny Niemodlińskiej. Obecna rzeźba terenu jest wynikiem procesów geologiczno-morfologicznych przede wszystkim okresu trzeciorzędowego i czwartorzędowego. W wyniku wielu procesów związanych z głównie ze zlodowaceniami i okresami peryglacjalnymi oraz erozją i akumulacją rzeczną doszło do przykrycia starszego, kredowego podłoża i ukształtowania obecnej rzeźby terenu. Na obecny charakter rzeźby terenu wpłynęły: zjawiska tektoniczne i geotektoniczne związane ze strefą uskoku środkowej Odry, denudacyjna i akumulacyjna działalność lądolodu środkowopolskiego stadiu Odry oraz procesów fluwioglacjalnych w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Bardzo ważnym czynnikiem rzeźbotwórczym była również erozyjna i akumulacyjna działalność rzek po ustąpieniu lądolodu oraz zespół holoceniowych procesów denudacyjnych i działalność człowieka w ciągu ostatnich kilkuset lat.

Charakterystyczna dla analizowanego obszaru jest szeroka dolina Prószkowskiego Potoku w części południowej, rozdzielająca się na wysokości ulicy Wspólnej na trzy ciągi

dolinne o równoległym przebiegu, rozdzielone wyniesieniami terasy bałtyckiej i wysoczyzny wodnolodowcowej. Przez środkowy ciąg dolinny płynie Prószkowski Potok.

Ukształtowanie analizowanego obszaru charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem wysokościowym i genetycznym form rzeźby. Większość obszaru to tereny o rzeźbie płaskiej lub niskofalistej, z nielicznymi niskimi pagórkami. Pod względem hipsometrycznym obszar opracowania charakteryzuje się małym zróżnicowaniem, wysokości bezwzględne kształtują się od ok. 152 do 162,8 m n.p.m. Powierzchnia terenu opada generalnie w kierunku północnym. Deniwelacje terenu dochodzą do ok. 10 m. Najniżej położony teren znajduje się przy ulicy Wrocławskiej w dolinach cieków (152-154 m n.p.m.), a najwyższy punkt to szczyt niewielkiego pagórka (162,8 m n.p.m.) przy ulicy Żerkowickiej.

Największe różnice poziomów występują w środkowej części obszaru (niewielki, wyżej opisany pagórek), gdzie występują także najbardziej strome stoki - na granicy wysoczyzny plejstoczeńskiej i doliny Prószkowskiego Potoku. Wysokości względne ok. 5-6 m charakteryzują także niektóre krawędzie wyrobisk piaskowych (przy ulicy Sobótki i Żerkowickiej). Hipsometria obszaru opracowania została przedstawiona na mapie rzeźby terenu w skali 1:2 000 (załączniku do niniejszego opracowania).

Obszar opracowania można zakwalifikować do jednej z trzech grup typologiczno-genetycznych rzeźby terenu:

- obszary o rzeźbie fluwioglacjalnej z formami akumulacji wodno – lodowcowej,
- obszary o rzeźbie fluwialno – denudacyjnej z formami akumulacji wodnej,
- obszary o rzeźbie antropogenicznej.

W obrębie powyższych grup wyróżniono mniejsze, zasadnicze dla tego obszaru formy morfogenetyczne - elementy rzeźby terenu:

- formy akumulacji wodno-lodowcowej

Wysoczyzna plejstoczeńska falista i lekko pagórkowata (Wpf), zbudowana z utworów piaszczysto-żwirowych, fluwioglacjalnych zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał Odry), położona w przedziale wysokości 153 - 162,8 m n.p.m., mikrorzeźba zróżnicowana na pograniczu z wyrobiskami piasku, spadki terenu nieznaczne, tylko lokalnie mogą dochodzić do 12%.

- formy akumulacji rzecznej

Plejstoczeńska terasa nadzalewowa, średnia, piaszczysto-żwirowa, erozyjno-akumulacyjna z okresu zlodowacenia północnopolskiego (terasa bałtycka), terasa wyniesiona 5-7 m ponad średni poziom wody w rzece, położona w przedziale wysokości 152 - 157 m n.p.m., powierzchnia terasy prawie płaska lub niskofalista, obniża się w kierunku północnym, nieznaczne deniwelacje do kilku metrów, spadki terenu do 2%, powierzchnia terasy porożcinana dolinkami cieków i rowami melioracyjnymi

Dna dolin rzecznych i holocenyjskie terasy zalewowe, przede wszystkim rzeki Prószkowskiego Potoku i Prószkówki, terasa wyniesiona jest do 0,5 – 1,5 m ponad średni poziom wody w rzece, bezpośrednio przylega do koryta rzecznej. Jest to forma płaska, o spadkach nie przekraczających 2%. Prószkowski Potok wykorzystuje w swym przebiegu pradolinę rzecznej z okresu środkowopolskiego. Dolinę Prószkowskiego Potoku ogranicza krawędź erozyjna, generalnie słabo zaznaczająca się w morfologii terenu. Dna dolin budują namuły piaszczyste,

głównie piaski rzeczne. Powierzchnia terasy porozcinana jest siecią nieregularnych, bifurkujących dolinek naturalnych i sztucznych cieków wodnych.

- formy antropogeniczne

Obok form morfologicznych utworzonych wskutek naturalnych procesów rzeźbotwórczych, na terenie opracowania występuje kilka form, których geneza związana jest z antropogeniczną działalnością człowieka. Do istotnych form powierzchniowych należy zaliczyć wyrobiska poeksploatacyjne piasku. Część istniejących wyrobisk została zrehabilitowana. Pozostały dwa największe, o wyraźnych, wysokich (do 6 m) krawędziach przy ulicy Żerkowickiej (częściowo wykorzystywane przez zakład produkcji bitumitów) oraz przy ulicy Sobótki, gdzie następuje samorzutna sukcesja roślinności (zapusty sosny i brzozy).

Do form antropogenicznych o charakterze liniowym zalicza się nasypy drogowe i kolejowe oraz wkopy. Nasypy drogowe występują miejscami przy ulicy Wrocławskiej i Wspólnej, kolejowe przy linii kolejowej w południowej części terenu, a liniowym wkopem przebiega Prószkowski Potok – silnie uregulowany i o wysokich 2 metrowych krawędziach koryta.

Generalnie rzeźba i spadki terenu obszaru opracowania charakteryzują się małym zróżnicowaniem i nie stwarzają szczególnych ograniczeń dla lokalizacji zabudowy. W ramach niniejszego opracowania dokonano rozgraniczenia terenów pod względem występujących spadków oraz stwarzanych przez nie ograniczeń dla realizacji zabudowy. Wydzielono następujące strefy:

- tereny o spadkach 0 – 5 %, nie stwarzające ograniczeń i utrudnień dla realizacji zabudowy, obejmują one większość obszaru opracowania,
- tereny o spadkach 5 – 8 %, nie stwarzające większych ograniczeń i utrudnień dla realizacji zabudowy, występujące na niewielkich fragmentach wysoczyzny plejstoceniowej, w strefie krawędziowej z dolinkami cieków lub terasą bałtycką,
- tereny o spadkach 8 – 12 %, stwarzające niewielkie ograniczenia i utrudnienia dla realizacji zabudowy, występujące na niewielkim fragmencie zachodnich stoków pagórków wysoczyzny plejstoceniowej, w strefie krawędziowej z dolinkami cieków.

Rozmieszczenie obszarów występowania powyższych stref przedstawiono na mapie rzeźby terenu, w skali 1 : 2 000.

1.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna danego terenu ma bezpośredni i pośredni wpływ na pozostałe komponenty środowiska przyrodniczego. W budowie geologicznej rejonu opracowania biorą udział utwory karbonu, permu i triasu oraz kredy związane z jednostkami tektonicznymi:

- Strefą Fałdów Młodowaryscyjskich (zbudowanych głównie ze skał karbonu),
- Monokliną Przedsudecką (zbudowaną ze skał permotriasowych)
- Depresją Śląsko-Opolską (zbudowaną z utworów górnej kredy).

Monoklina Przedsudecka – jedna z większych jednostek strukturalnych budowy geologicznej Opolszczyzny, zbudowana jest z zespołu lądowych i morskich osadów datowanych na perm i trias. Osady lądowe i brakiczne dominują w spagu i stropie Monokliny,

zaś morskie w jej części centralnej. Wśród dominujących pod względem miąższości osadów triasowych dolny i środkowy trias wykształcony jest jako węglanowe osady morskie ówczesnego wypływającego się zbiornika epikontynentalnego, trias górny jako zróżnicowane osady lądowe powstałe w subkontynentalnym środowisku sedymentacyjnym. Łącznie triasowe osady Monokliny mają grubość ok. 500 m. Podłoże serii skalnych triasu stanowią niezgodnie zalegające pod nimi niezbyt dużej grubości skały permu, którego pokrywa jest nieciągła. Niżej występują piaskowce, szarogłazy i łupki dolnego karbonu.

Pierwotnie poziomo warstwowane skały pstrego piaskowca, wapienia muszlowego, kajpru i retyku zostały w wyniku ruchów tektonicznych nachylone, a następnie poziomo ścięte erozyjnie. Ścięcie zapadających się pod kątem kilku stopni równolegle ułożonych w stosunku siebie warstw Monokliny Przedsudeckiej doprowadziło do wystąpienia zjawiska równoleżnikowego odsłaniania się w kierunku południowym coraz starszych ogniw triasu.

Druga z dużych jednostek strukturalnych budowy geologicznej Opolszczyzny występująca na analizowanym terenie to Depresja Śląsko-Opolska. Budują ją osady węglanowe morza, które transgredowało na ten teren w górnej kredzie. Na utworach triasu zalegają niezgodnie osady górnokredowe, wykształcone jako:

- piaski, żwiry i piaskowce słabozdiagenezowane barwy szarozielonej z glaukonitem, przechodzące w stropie w osady marglisto-piaszczyste (głębokość 69-34 m ppt),
- turońskie wapienie i margle (głębokość 34-0,0 m ppt), stanowiące górną część profilu kredowego zbudowane z osadów o charakterze marglisto-wapiennym, odsłaniających się na powierzchni na prawym brzegu Odry, budujące tzw. Garb Kredowy Groszowicko-Opolski. Miąższość osadów turońskich wzrasta w kierunku zachodnim do ok. 30 m. W szczegółowym profilu litologicznym osadów turońskich [Opracowanie ... 2005 za Alexandrowicz 1974] wydziela: margle ilaste dolne, margle górne, margle ilaste górne.

Osady górnokredowe w większości są przykryte osadami kenozoicznymi - trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi.

Trzeciorząd reprezentują głównie utwory miocenyjskie lądowe. Tworzą je osady w postaci łu, miejscami z wkładkami węgla brunatnego i przewarstwieniami piaszczystymi. Utwory trzeciorzędowe występują fragmentarycznie przykrywając płacami podłoże kredowe oraz wypełniając obniżenia pojezierne.

Najbardziej rozpowszechnione w pokrywie geologicznej obszaru badań są **utwory czwartorzędowe**, plejstocenyjskie i holocenyjskie, związane ze stadiami maksymalnym zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego oraz działalnością rzek. Tworzą niemal ciągłą pokrywę i tym samym w znacznej mierze decydują o uwarunkowaniach i możliwości zagospodarowania terenu. Charakteryzują się one miąższością od kilku do kilkudziesięciu metrów. W stropowej części profilu utwory czwartorzędowe wykształcone są w zależności od położenia jako osady fluwioglacjalne, fluwialne lub organiczne. Pod względem litologicznym najbardziej powierzchniowo i w profilach pionowych rozprzestrzenione są piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i żwiry rzeczne.

Okres plejstocenu obok następujących po sobie zlodowaceń i interglacjalów to również czas tworzenia się wyższych teras piaszczystych i żwirowych dolin rzecznych. Terasy powstawały w wyniku akumulacji w dolinach nanosów rzecznych w okresach nasunięć lodowca i intensywnej erozji w okresach interglacjalnych. Na obszarze opracowania występuje rozległa terasa bałtycka. Jest ona najprawdopodobniej częścią rozległej terasy

Odry. Pod względem litologicznym terasę budują piaski i żwiry rzeczne bardzo podobne do wodnolodowcowych formacji zlodowacenia środkowopolskiego.

We wschodniej części terenu, na obszarze obniżenia dolinnego występują w utworach powierzchniowych osady rzeczne holoceny - mady. W ich skład wchodzi przede wszystkim dobrze przemyte, warstwowe piaski i żwiry oraz (głównie w stropie serii rzecznych) duże płyty namulów.

Z budową geologiczną danego terenu bezpośrednio związane jest występowanie surowców mineralnych. Na terenie opracowania nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych, ale znajdują się tu ślady po lokalnej eksploatacji piasku (przy ulicy Żerkowickiej i Sobótki).

1.2.1. Utwory powierzchniowe

Budowa geologiczna płytkiego podłoża (do 2,5 m ppt) została rozpoznana na podstawie serii 40 odwiertów wiertniczych o łącznym metrażu 100 m, sporządzonych w ramach niniejszej dokumentacji. Ponadto wykorzystano 20 odwiertów archiwalnych. Jest ona urozmaicona. Występują tu utwory górnokredowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe – plejstoceny i holoceny.

W poniższym opisie oraz na mapie geologiczno-gruntowej w skali 1:2 000 przedstawiono położenie utworów na poziomie 2,0 m ppt z określeniem cech litologiczno-genetycznych oraz własności geotechnicznych do lokalizacji obiektów budowlanych. Określono także przydatność budowlaną podłoża w poszczególnych wydzieleniach. Zbadane na poziomie 2 metrów utwory obejmują:

- holoceny osady rzeczne (Q_h) budują dno obniżenia dolinnego w zachodniej części obszaru, przy ulicy Wspólnej. Są to różnoziarniste piaski, pospółki i żwiry przykryte madami (gliny, piaski gliniaste, ily) a w obszarze lokalnego zastoiska gruntami organicznymi (gliny próchnicze, namuły, torfy),
- plejstoceny osady terasy akumulacyjnej rzeki Odry 5 – 7 m nad poziom rzeki – piaszczysto-żwirowe utwory terasy średniej bałtyckiej (Q_p^4). Są to gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe lokalnie próchnicze oraz piaski różnoziarniste, występują fragmentami na całym obszarze opracowania,
- plejstoceny osady wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego (Q_p^3) okrywające wychodnie utworów górnokredowych, wykształcone jako piaski różnoziarniste, pospółki i żwiry, występują w dwóch kompleksach budując niewielkie wzniesienia sąsiadujące od wschodu i zachodu z doliną Prószkowskiego Potoku,
- osady jeziorne trzeciorzędowe wykształcone jako ily pylaste i ily z namulem ilastym, występują lokalnie (skrzyżowanie ulicy Żerkowickiej z Sobótki oraz fragment w północno-zachodniej części terenu przy ulicy Wrocławskiej) pod piaskami terasy bałtyckiej,
- osady morskie kredy górnej wykształcone jako zwietrzliny gliniaste margli, ily i gliny pylaste margliste, występują na dużej powierzchni w środkowej części obszaru, na powierzchni terenu granice między osadami rzecznoymi, a marglem nie zaznaczają się.

Na terenach zurbanizowanych (rejon ulicy Żerkowickiej i Sobótki) oraz w obrębie zabudowy przemysłowej (rejon ulicy Wspólnej), górna naturalna część utworów podłoża

została przekształcona i zaliczana jest obecnie do utworów antropogenicznych, do których należą również nasypy kolejowe, drogowe czy teren poeksploatacyjnych wyrobisk piasku.

Klasyfikacja gruntów według Instrukcji (1999r.) wykazała, że:

- w obrębie opracowania **brak obszarów typu A - niekorzystnych dla budownictwa** z uwagi na występowanie niekorzystnych zjawisk przyrodniczych jak erozja, ruchy mas powierzchniowych, procesy krasowe.
- tereny zakwalifikowano do **obszarów o ograniczonej przydatności dla budownictwa typu B** z uwagi na charakter zalewowy (B3) oraz występowanie gruntów spoistych, namulów i torfów z wodą gruntową w poziomie 0,5- 2,0m (B9), występowanie wody gruntowej na głębokości do 0,5 – 2,0 m w gruntach piaszczysto-żwirowych na holocenijskiej terasie zalewowej i plejstocenijskiej terasie nadzalewowej bałtyckiej, a także gruntów spoistych na terasie bałtyckiej (B8),
- obszary **o przeciętnych warunkach typ C** obejmuje tereny wysoczyznowe zbudowane z piasków, pospółek i żwirów z wodą gruntową na głębokości powyżej 2,0 m ppt (C1) i obszary zbudowane z gruntów spoistych z wodą w przewarstwieniach na głębokościach 2,0 – 5,0 m ppt. (C2).
- tereny zbudowane z gruntów skalistych na wychodniach turońskich margli należą do obszarów **o dobrych warunkach** budowlanych (**D1**). Tereny zbudowane z gruntów spoistych o warunkach wodnych poniżej 5 metrów należą do typu (D3) - grunty tej warstwy nie występują w poziomie posadowienia ewentualnej zabudowy.

Generalnie, grunty na większości obszaru opracowania, są przydatne dla celów posadowienia budowli. Jedynie piaski z namulami – mady w obniżeniu dolinnym we wschodniej i południowej części obszaru oraz namuły i torfy we wschodniej części obszaru przy ulicy Wspólnej zaliczono do gruntów nienośnych lub słabonośnych. Natomiast nośność gruntów gliniastych, iłów, pyłów oraz utworów marglistych uzależniona jest od stopnia uplastycznienia gruntu i głębokości zwierciadła wody. Z uwagi na skłonność do uplastycznienia lub lasowania pod wpływem wody i wilgoci przy głębokim posadowieniu wymagane jest odwodnienie i zabezpieczenie przeciw wilgotnościowe, wymiana gruntów lub bezpośrednia ochrona przed wpływem wody w wykopach otwartych. W przypadku zabudowy podpiwniczonej konieczny jest drenaż opaskowy dla odprowadzenia wód opadowych.

1.3. Wody podziemne

Obszar objęty opracowaniem ekofizjograficznym pod względem położenia wobec jednostek hydrogeologicznych należy do XXVII Opolskiego Regionu Hydrogeologicznego – XXVIIA Rejonu Opola, w którym występują trzy użytkowe poziomy wodonośne: triasowy, górnokredowy i czwartorzędowy. W ujęciu stratygraficznym (pionowym) utwory wodonośne reprezentują poszczególne piętra i poziomy wodonośne, natomiast w ujęciu przestrzennym tworzą szereg zbiorników wód podziemnych:

- triasowy poziom wodonośny występuje w utworach węglanowych wapienia muszlowego i pstrego piaskowca z retem o charakterze szczelinowo – krasowym o zwierciadle subartezyjskim i artezyjskim, wody wapienia muszlowego stanowią zasobny i rozległy zbiornik wody podziemnej o wysokiej wydajności i dobrej jakości wody, wydzielony przez A. Kleczkowskiego jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 333 Opole – Zawadzkie (poza terenem opracowania),

- górnokredowy poziom wodonośny związany jest głównie z cenomańskimi piaskowcami o charakterze szczelinowo-porowym, zwierciadło naporowym, niewielkie ilości wody o charakterze szczelinowym i lokalnym znaczeniu związane są z warstwami turońskich margli i wapieni marglistych, poziom turoński prowadzi wody szczelinowe o zwierciadło swobodnym lub lekko napiętym, zasilanie poziomu następuje poprzez infiltracje opadów atmosferycznych w przepuszczalne podłoże na obszarze wychodni margli,
- czwartorzędowy poziom wodonośny występuje przede wszystkim w piaszczysto - żwirowych osadach współczesnych dolin rzecznych oraz osadami teras plejstocénskich, posiada on zwierciadło swobodne lub lekko napięte, a jego zasilanie następuje w drodze infiltracji opadów atmosferycznych w przepuszczalne podłoże na obszarze wysoczyzny.

Cały teren opracowania znajduje się w obrębie ważnej triasowej struktury wodonośnej - Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 335 (Zbiornik Krapkowice – Strzelce Opolskie).

1.3.1. Wody gruntowe

Podstawowe znaczenie dla oceny przydatności terenów do zagospodarowania na obszarze opracowania ma poziom wód gruntowych. W oparciu o przeprowadzone pomiary zwierciadła wody przy aktualnych i archiwalnych wierceniach, a następnie interpolacji i kartowaniu wyników wyznaczono strefy wodne (mapa warunków wodnych w skali 1:2 000).

Wydzielono obszary zróżnicowane pod względem warunków występowania warstw wodonośnych z podziałem na strefy przydatności do lokalizacji zabudowy.

I. Obszar występowanie wody w obrębie utworów skalistych turoń.

Podczas wierceń geologicznych na terenie opracowania otwory były suche lub stwierdzono jedynie sączenia. Zasilanie strefy głównie z opadów atmosferycznych. Wahania rzędu 0,5 – 1,0 m. Generalny spływ w kierunku doliny Odry. Na podstawie praktyki budowlanej w marglach turońskich stwierdzono możliwość pojawiania się wody w szerokoprzestrzennych wykopach fundamentowych pomimo, że nie stwierdzono jej podczas wierceń geologicznych - **strefa korzystna do lokalizacji zabudowy.**

II. Obszary występowania wody w utworach przepuszczalnych.

Woda gruntowa występuje w piaskach i żwirach dolin rzecznych, tarasów oraz na wysoczyźnie. Zwierciadło wody w większości obszarów swobodne. Miąższość utworów przepuszczalnych od kilku do kilkunastu metrów. Zwierciadło napięte jest spowodowane przewarstwieniami gruntów słaboprzepuszczalnych na wysoczyźnie lub okrywą mad w dolinach rzek. Na podstawie materiałów archiwalnych wahania lustra wód gruntowych na obszarze wysoczyzny polodowcowej i teras są uzależnione od opadów atmosferycznych i mogą wynosić do 0,5 m. W dolinie Potoku Prószkowskiego są uzależnione od warunków atmosferycznych i wodostanu rzeki.

STREFA IIA – **strefa korzystna do lokalizacji zabudowy** - woda gruntowa w utworach piaszczysto-żwirowych wodnolodowcowych i tarasów rzecznych na głębokości poniżej 2,0 m ppt. Warunki dla lokalizacji obiektów podpiwniczonych korzystne poza obszarami obniżen dolinnych. W obszarach powierzchniowego występowania gruntów trudno przepuszczalnych konieczne jest stosowanie drenaży opaskowych dla odprowadzenia wód opadowych.

STREFA IIB - strefa średnio korzystna do lokalizacji zabudowy - woda gruntowa w utworach piaszczysto-żwirowych tarasów rzecznych w strefie głębokości 1,0 – 2,0 m ppt. Warunki dla lokalizacji zabudowy podpiwniczonej niekorzystne. Preferuje się lokalizację obiektów niepodpiwniczonych. Lokalizacja zabudowy w ciągach dolinnych ze względu na wahania lustra wody niewskazana.

STREFA IIC - strefa niekorzystna do lokalizacji zabudowy - woda gruntowa w utworach piaszczysto-żwirowych tarasów zalewowych oraz w lokalnych obniżeniach na głębokości do 1,0 m ppt. Tereny okresowo podtapiane. W obszarze możliwych podtopień i w ciągach dolinnych lokalizacja zabudowy jest niewskazana.

Podziemne części obiektów w strefie wahań lustra wód gruntowych powinny być wykonane z materiałów uwzględniających agresywność wód gruntowych. Dla potrzeb budownictwa można przyjmować, że wody gruntowe względem betonu wykazują agresywność węglanową la2 i kwasową la1 [Opracowanie..., 2005].

Generalnie, warunki wodne - w szczególności na obszarach o głębokości zalegania lustra wody płycej niż 1,5 m - występujące na obszarze opracowania, uznać należy jako trudne i stanowiące znaczące ograniczenie dla lokalizacji zabudowy. W związku z płytkim zaleganiem wód wymagane będzie ponoszenie dodatkowych kosztów udostępnienia terenu, celem odwodnienia i zabezpieczenia wykopów fundamentowych oraz stosowania zabezpieczeń przeciwwilgociowych, nasypów, drenów opaskowych lub realizacja zabudowy nie wymagającej podpiwniczenia (partery powinny być wyniesione znacząco ponad powierzchnię terenu).

Podsumowując, warunki wodne na terenie opracowania są zróżnicowane. Woda gruntowa na znacznym obszarze zalega stosunkowo płytko i stanowi utrudnienie dla budownictwa. Obszarami, gdzie występuje najwyższy poziom wód są generalnie doliny rzeczne i ich otoczenie, poziom wód podlega tam znacznym wahaniom związanym z opadami atmosferycznymi i stanowi utrudnienie dla lokalizacji budowli, w szczególności wymagającej głębokiego posadowienia. Najlepsze warunki wodne panują na terenach wysoczyznowych i w środkowej części obszaru w obrębie występowania utworów skalistych turonu.

1.4. Wody powierzchniowe

Obszar opracowania należy do dorzecza Odry i odznacza się dobrze rozwiniętą siecią wód powierzchniowych. Głównym ciekim odwadniającym jest rzeka Prószkowski Potok oraz szereg mniejszych cieków (Glinka, Drzewica) i rowów melioracyjnych. Cieki obszaru opracowania należą do rzek typowo nizinnych o niwalno-fluwialnym reżimie zasilania. Gęstość sieci rzecznej na terenie opracowania wynosi ok. 1,25 km/km².

Charakterystyczną cechą sieci hydrograficznej jest w większości zbliżony do równoległego przebieg rzek i cieków. Odprowadzają one wody z południa na północ i północny-zachód. Współczesna sieć rzeczna jest bardzo silnie uregulowana, a doliny są zmeliorowane, co obniżyło znacząco poziom wody gruntowej w ich obrębie. Największa rzeka tego obszaru – Prószkowski Potok, gdzie niedawno czyszczono i konserwowano koryto ma w chwili obecnej minimalną wartość przyrodniczą i z całą pewnością nie osiągnie dobrego stanu wód w wymaganym terminie w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej. Silne przekształcenia i zmiany w charakterze rzeki dotyczą zarówno koryta jak i doliny.

Rzeka Prószkowski Potok - lewy dopływ Odry o długości 40,8 km. Źródłiska Prószkowskiego Potoku zlokalizowane są w lasach na terenie gminy Tułowice, na zachód od Ligoty Prószkowskiej, w centralnej części Borów Niemodlińskich. Zlewnia Prószkowskiego Potoku obejmuje północno-wschodnią część Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Niemodlińskich, a całkowita powierzchnia jego dorzecza wynosi ok. 178 km². Przepływy rzeczne Prószkowskiego Potoku kształtują się na poziomie 0,15 m³/s – 0,80 m³/s.

Sieć hydrograficzną uzupełniają liczne, drobne, bezimienne ciekły oraz niewielkie zbiorniki wodne – stawy na posesjach prywatnych, z także mały zbiornik wodny, w lesie przy ulicy Sobótki. Na dużej części terenu opracowania, ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, znajduje się także gęsta sieć rowów melioracyjnych. Wschodnia część obszaru opracowania znajduje się w zasięgu lokalnych podtopień (górna część doliny Prószkowskiego Potoku oraz obniżenie dolinne wzdłuż ulicy Wspólnej, gdzie w 1997 roku na skutek zablokowania odpływu ciekły, który tam przepływa, nastąpiło spiętrzenie wody, która wystąpiła z koryta i rowów melioracyjnych).

1.6. Gleby

Obszar opracowania należy do opolskiego regionu glebowo – rolniczego, gdzie dominują utwory piaszkowe pochodzenia aluwialnego. Występuje tu małe zróżnicowanie typologiczne gleb. Zdecydowanie dominującymi typami gleb na analizowanym terenie są mady i czarne ziemie. Stan taki wynika przede wszystkim z morfologii terenu, która odznacza się obszarową dominacją terenów dolinnych i tarasów rzecznych, w zasięgu których działalność akumulacyjna wód powierzchniowych warunkuje występowanie mad. Oprócz wymienionych typów występują tu w czterech niewielkich kompleksach jeszcze gleby brunatne.

Pod względem typologicznym, gleby na terenie opracowania reprezentują 4 typy genetyczne:

Gleby autogeniczne

- **gleby brunatne wylugowane i kwaśne, gleby brunatne właściwe**, gleby wytworzone z utworów piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego: piaski gliniaste lekkie, piaski słabo gliniaste i piaski gliniaste mocne podścielone piaskami luźnymi lub żwirami piaszczystymi, gleby ze stosunkowo dobrze wykształconym poziomem próchnicznym, osiagającym do 30 cm, poprawne warunki powietrzno-wodne ale wrażliwe na brak wilgoci, charakteryzują się średnimi i słabymi klasami bonitacyjnymi, z uwagi na wartość produkcyjną zaliczają się w większości do średnich i słabych kompleksów glebowych,

Gleby semihydrogeniczne

- **czarne ziemie**, gleby pobagienne, powstały przy udziale wysokiego poziomu wód gruntowych, gleby wytworzone z utworów piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego i akumulacji rzecznej, a także ze zwietrzliny utworów górnej kredy: piaski o różnych frakcjach mechanicznych, ewentualnie gliny lekkie, wszystkie podścielone glinami średnimi, glinami lekkimi, piaskiem luźnym.. Gleby ze stosunkowo dobrze wykształconym poziomem próchnicznym, osiagającym do 30 cm, odznaczają się w większości wysoką bonitacją,

Gleby napływowe

- **mady rzeczne** z uwagi na wartość produkcyjną zaliczają się w większości do dobrych kompleksów glebowych, charakterystyczną ich cechą jest warstwowana budowa, gleby utworzone z utworów piaszczysto-gliniastych, o dość dobrze rozwiniętym poziomie próchnicznym, o miąższości do 60 cm, lekko i średniozwięzłe, na ogół nie sprawiające trudności w uprawie, o dobrej zasobności w składniki pokarmowe, z uwagi na powiązanie hydrauliczne z wodą w ciekach i rowach melioracyjnych podlegają okresowym wahaniom poziomu wód glebowo-gruntowych, gleby dobre dla upraw, odznaczają się w większości wysoką bonitacją IIIb – V, z uwagi na wartość produkcyjną zaliczają się w większości do dobrych kompleksów glebowych,

Gleby antropogeniczne

Gleby z rzędu industrio- i urbanoziemnych – stanowią odrębną grupę gleb, gdyż należą do typowo synantropijnych i w obrębie obszaru opracowania zajmują dość znaczny odsetek powierzchni. Ich występowanie związane jest ściśle z obszarem silnie zurbanizowanym, gdyż gleby industrio- i urbanoziemne obejmują utwory glebowe przeobrażone w wyniku oddziaływania zabudowy przemysłowej i komunalnej, infrastruktury komunikacyjnej, a także górnictwa odkrywkowego – dawne piaszki przy ulicy Żerkowickiej i Sobótki.

Jednymi z podstawowych elementów pozwalających określić predyspozycje rolnicze obszaru są kompleksy przydatności rolniczej. Kryteria definiujące kompleksy opierają się na właściwościach profilu glebowego takich jak struktura, zdolność retencjonowania wody i głębokość poziomu wody gruntowej, zawartość materii organicznej oraz inne cechy decydujące o produktywności. Ponadto warunki klimatyczne gleby, położenie w rzeźbie terenu, układ stosunków wilgotnościowych. Kompleksy przydatności rolniczej gleb można klasyfikować zatem jako typy siedliskowe przestrzeni rolniczej odzwierciedlające naturalną urodzajność gleb i ich przydatność dla upraw o różnym wymaganiach.

Kompleksy o dużej przydatności rolniczej – umożliwiają uzyskanie wysokich plonów bardziej wymagających roślin uprawnych oraz prowadzenie wysokoefektywnej produkcji rolnej dlatego też wskazane jest utrzymanie rolniczej formy użytkowania, a zaliczono tutaj:

- 2 – kompleks pszenno-bardzo dobry, obejmujący gleby zaliczane do IV klasy bonitacyjnych gruntów ornych, przy prawidłowej gospodarce nawozowej udaje się na nich uprawa wszystkich roślin uprawnych, z szczególnie: pszenicy, kukurydzy, jęczmienia, buraków cukrowych, rzepaku,
- 4 – kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni), obejmujący gleby zaliczane do IVb - V klas bonitacyjnych gruntów ornych, przy prawidłowej gospodarce nawozowej udaje się na nich uprawa żyta, ziemniaków, buraków pastewnych,

Kompleksy o średniej przydatności rolniczej – słabsze warunki glebowe, jednak względnie duży potencjał produkcyjny, zaleca się utrzymanie ich w systemie użytków rolnych. Przeważnie siedliska wykazują głęboki poziom wód gruntowych i tym samym ich wartość użytkowa jest w dużym stopniu uzależniona od ilości i rozkładu opadów atmosferycznych, a zaliczono tutaj:

- 5 – kompleks żytni dobry (żytnio-ziemniaczany), obejmujący gleby zaliczane do IVb - V klas bonitacyjnych gruntów ornych, przy prawidłowej gospodarce nawozowej udaje się na nich uprawa żyta, ziemniaków, buraków pastewnych,

Kompleksy o niskiej przydatności rolniczej – zaliczane są tu kompleksy o glebach albo zbyt przepuszczalnych o luźnym składzie granulometrycznym albo gleby nadmiernie uwilgotnione. Tym samym uprawa jest znacznie utrudniona i silnie uwarunkowana klimatem, zwłaszcza opadami atmosferycznymi. Mała wartość użytkowa uprawniająca do zmiany gospodarki rolnej na inne rodzaje zainwestowania. Jest to:

- 6** – kompleks żytni słaby, obejmujący gleby zaliczane do kl. V klas bonitacyjnych gruntów ornych, przy prawidłowej gospodarce nawozowej udaje się na nich uprawa żyta, owsa, gryki, ziemniaków,

Zestawienie kompleksów przydatności rolniczej gleb ornych obszaru opracowania wskazuje na dominację kompleksu pszennego bardzo dobrego i żytniego bardzo dobrego. Znaczące powierzchnie zajmuje także kompleks żytni dobry. Tylko ok. 10-15% gruntów ornych przynależy do kompleksu żytniego słabego. Świadczy to o generalnie dobrym potencjale gleb dla produkcji rolnej. Wśród trwałych użytków zielonych absolutnie dominują użytki zielone średnie o stosunkowo korzystnych walorach produkcyjnych.

Na obszarze opracowania dominują grunty orne średnie - IV klasy bonitacyjnej, a następnie grunty dobre – klasy IIIB i słabe - V klasy bonitacyjnej. Największy kompleks gleb słabych, o małej wartości do produkcji rolnej, możliwy do zmiany sposobu użytkowania znajduje się po wschodniej stronie ulicy Sobótki, na wysoczyźnie plejstoczeńskiej zbudowanej z utworów piaszczysto-żwirowych.

Szczegółowe uwarunkowania glebowe i usytuowanie przestrzenne poszczególnych typów gleb przedstawiono na mapie glebowej w skali 1: 2 000.

1.7. Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne obszaru opracowania należą do bardzo dobrych. Według regionalizacji klimatycznej Adama Schmucka, rejon Bierkowic leży we wrocławsko - opolskiej krainie klimatycznej – na obszarze Nadodrzańskiego, najcieplejszego w kraju regionu pluwiotermicznego. Krainę tą charakteryzuje przewaga wpływów oceanicznych nad kontynentalnymi, a amplitudy temperatur są mniejsze od przeciętnych w Polsce. Wiosna jest tu wczesna i ciepła, a lato wczesne, ciepłe i długie. Zima rozpoczyna się późno - w pierwszej dekadzie grudnia, jest łagodna i krótka z nietrwałą pokrywą śnieżną.

Wg danych klimatycznych dla stacji meteorologicznej w Opolu średnioroczna temperatura powietrza osiąga do 8.3°C , najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą 17.7°C , najzimniejszym styczeń, z temperaturą - 2.3°C . Amplituda średnich temperatur dwóch skrajnych termicznie miesięcy wynosi 20.0°C .

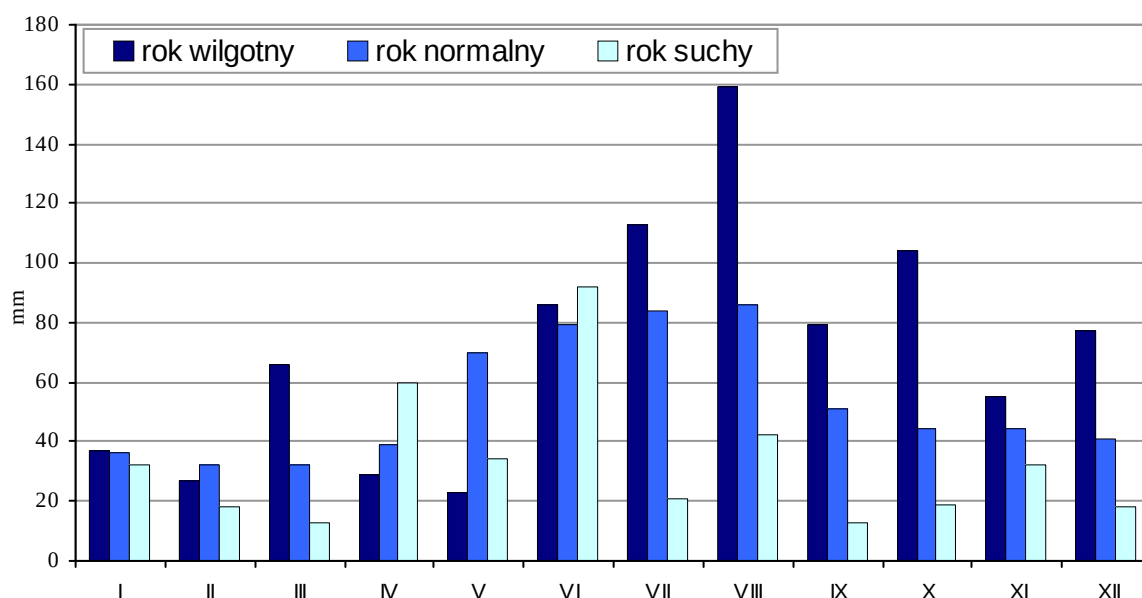
Łagodność klimatu w dolinie Odry znajduje swoje odzwierciedlenie w termicznych porach roku i długość okresu wegetacyjnego, który wynosi tutaj ok. 210 - 220 dni. Lato rozpoczyna się w ostatnich dniach maja i trwa przez ok. 100 dni, zima rozpoczyna się w początkach grudnia i trwa ok. 60 dni. Dni przymrozkowych jest średnio w roku ok. 96, występując praktycznie od listopada do maja, dni mroźnych ok. 42, z tego ok. 21 dni bardzo mroźnych. Okres bezprzymrozkowy trwa średnio 260 - 275 dni. Dni gorących jest ok. 27 w ciągu roku.

Usłonecznienie terenu wynosi ok. 1400 – 1420 h, co stanowi średnio 3.9 – 4.0 h w ciągu doby, przy czym na półroczu ciepłe (kwiecień – wrzesień) przypada 2/3 całorocznego usłonecznienia. Liczba dni pogodnych, z zachmurzeniem mniejszym niż 20 % powierzchni

nieba wynosi ok. 35 dni w roku, liczba dni pochmurnych, z zachmurzeniem większym niż 80 % wynosi 133 dni w ciągu roku.

Wilgotność względna powietrza atmosferycznego wynosi ok. 80 %, przy czym w porze letniej zamyka się w granicach 75 – 77 %, w porze zimowej ok. 86 %. Z wilgotnością powietrza związane jest występowanie mgieł, szczególnie częstych w okresach późno jesiennych, dochodząc do ok. 20 - 25 dni w rejonie Opola, w obszarach narażonych na intensywną kondensację pary wodnej obserwuje się je średnio przez 50 dni.

Średnia suma opadów zbliżona jest do 650 - 660 mm, z wyraźną kulminacją w okresie letnim (ok. 260 mm), w miarę równomiernym rozkładem w pozostałych miesiącach, w okresie zimowym odnotowywane są minima (ok. 140 mm). Dni z opadem średnio w roku występują przez ok. 160, a ich wielkość jest większa na ogół nad terenami leśnymi. Pokrywa śnieżna występuje przez ok. 50 – 55 dni w ciągu roku, od grudnia do marca, sporadycznie w listopadzie i kwietniu.



Pod względem anemometrycznym dominują wiatry z kierunków W – NW – SW - S (łącznie ok. 62.3 % czasu w roku), z uprzywilejowaniem kierunku północno - zachodniego (17.2 % czasu w roku) i południowego (16.8 % czasu w roku). Udział wiatrów z kierunków wschodnich i południowo – wschodnich wynosi ok. 16.5 % w skali roku. W okresie letnim i wiosennym dominują wiatry z kierunków zachodnich, w okresie jesiennym i zimowym zaznacza się przewaga wiatrów z kierunków południowo – zachodnich. Wiatry o największych prędkościach (3.0 – 3.5 m/s) charakterystyczne są dla kierunku zachodniego, północno – zachodniego i południowo – zachodniego. Udział ciszy atmosferycznych, charakterystycznych dla pogody bezwietrznej i stagnacji powietrza wynosi 8.9 % w skali roku [Opracowanie ..., 2005].

Pod względem warunków klimatycznych na obszarze opracowania panują jedne z najłagodniejszych warunków w województwie opolskim i tym samym w skali kraju, co jest związane z położeniem terenu w bliskim sąsiedztwie Pradoliny Wrocławskiej, która charakteryzuje się jednymi z najłagodniejszych warunków klimatycznych w Polsce.

1.7.1. Klimat lokalny

Podstawowymi elementami kształtującymi klimat lokalny są następujące warunki naturalne: ukształtowanie terenu, warunki wodne (głębokość zalegania wód gruntowych, gęstość i wielkość cieków powierzchniowych), rodzaj gruntów, pokrycie terenu. Na terenie opracowania dominujące znaczenie posiada rzeźba terenu oraz warunki wodne. Elementami o mniejszym znaczeniu jest pokrycie terenu (grunty orne, łąki, lasy) i rodzaj gruntów.

Omawiany teren, nachylony w kierunku północnym, zgodnie ze spadkiem terenów przydolinnych, cechuje się niewielkim zróżnicowaniem hipsometrycznym i deniwelacjami (12.0 m).

Generalnie cały obszar opracowania, poza stosunkowo niewielkimi obszarami o płytszym poziomie występowania wody gruntowej i obszarami bezpośredniego sąsiedztwa wód powierzchniowych, posiada korzystny układ termiczno – wilgotnościowy i dobre warunki nasłonecznienia, nie podlegające większym, naturalnym ograniczeniom.

Warunki wilgotnościowe obszaru opracowania, poza strefą płytkiego występowania wody gruntowej i obniżeniami dolinnymi są korzystne. Na obszarach o podwyższonym poziomie zalegania wody gruntowej, a szczególnie na obszarach przyległych do wód powierzchniowych (terasa zalewowa), wskutek większego uwilgocenia, występują warunki dla wydłużenia czasu stagnacji chłodnego powietrza oraz zwiększonej częstotliwości zamgleń i wychłodeń.

Pod względem anemometrycznym obszar opracowania, generalnie znajduje się w strefie ogólnej, zachodniej i północno – zachodniej cyrkulacji powietrza, jednak nieznaczny modyfikujący wpływ posiada również ciąg dolinny Prószkowskiego Potoku. Taki rozkład cyrkulujących mas powietrznych powoduje, że obszar opracowania cechuje się poprawnymi warunkami przewietrzania. W okresach występowania cisz atmosferycznych, powstają warunki sprzyjające stagnacji powietrza. Wytwarzające się warunki inwersji termicznej powodują krótkookresowe zaburzenia naturalnej cyrkulacji pionowej i mogą być przyczyną utrzymywania się niekorzystnych warunków higieniczno – sanitarnych.

Analiza warunków klimatycznych pozwala na wydzielenie na obszarze opracowania co najmniej czterech stref klimatu lokalnego, nieznacznie zróżnicowanych i generalnie nie stanowiących poważnego ograniczenia dla zagospodarowania terenu, oraz obszarów, na których zaznaczają się lokalne, modyfikujące wpływy terenów zewnętrznych dla obszaru opracowania.

Na terenie opracowania można wyróżnić cztery typy klimatów lokalnych:

- strefę o najbardziej korzystnych warunkach klimatu lokalnego (IA), eksponowaną w kierunku S, SE i SW na stokach falistego i pagórkowatego obszaru wysoczyzny plejstoceniowej, posiada najlepsze warunki termiczno-wilgotnościowe, cechuje się dobrym przewietrzaniem i nasłonecznieniem, najlepszymi warunkami bioklimatycznymi dla człowieka, poziom wody gruntowej poniżej 2 m ppt, tereny te wskazane dla lokalizacji wszelkiego typu zabudowy oraz upraw rolnych,
- strefę o korzystnych warunkach klimatu lokalnego (IB), obejmuje płaski lub falisty obszar wysoczyzny plejstoceniowej i terasy nadzalewowej bałtyckiej, Cechuje się nieznacznie gorszymi niż w IA warunkami nasłonecznienia, przy utrzymywaniu się korzystnych warunków nawietrzania, przewietrzania i termiki powietrza. Warunki

wilgotnościowe z uwagi na głęboki poziom zalegania wód gruntowych korzystne (>2 m ppt). Poza lokalnymi obniżeniami nie występują warunki dla stagnacji chłodnego powietrza i utrzymywania się zamgleń, są to tereny korzystne do stałego przebywania ludzi o korzystnych warunkach bioklimatycznych dla człowieka, tereny wskazane dla lokalizacji wszelkiego typu zabudowy oraz upraw rolnych,

- strefę o mniej korzystnych warunkach klimatu lokalnego (II), obejmującą płaski lub falisty obszar terasy nadzalewowej bałtyckiej, z uwagi na stosunkowo płytkie zaleganie wód gruntowych (< 2 m ppt) tereny te cechują gorsze w stosunku do terenów wysoczyznowych warunki wilgotnościowe, są to tereny mniej korzystne do stałego przebywania ludzi o mało korzystnych warunkach bioklimatycznych dla człowieka,
- strefę o niekorzystnych warunkach klimatu lokalnego (III), obejmuje obszar dna dolin rzecznych i teras zalewowych rzeki Prószkowskiego Potoku i innych cieków, w większości o płytkim zaleganiu wód gruntowych, cechujące się gorszymi warunkami usłonecznienia, termiki i wilgotności, występowaniem zastoisk chłodnego i wilgotnego powietrza, tereny te stanowią główne osie przewietrzania, z tego też względu ich zachowanie jest kluczowe dla zapewnienia poprawnej wentylacji obszaru opracowania i całego rejonu Bierkowic, generalnie tereny te są niekorzystne do realizacji zabudowy o wyraźnie pogorszonych warunkach bioklimatycznych,

Warunki klimatu lokalnego podlegają lokalnym modyfikacjom, związanym z antropogeniczną działalnością człowieka lub oddziaływaniem powierzchni biologicznie czynnych. Na obszarze opracowania można wyróżnić strefy modyfikacji lokalnych warunków klimatycznych:

- tereny zwartej zabudowy mieszkalno – usługowo – przemysłowej, znajdujące się pod wpływem tzw. „miejskiej wyspy ciepła”. Są to przede wszystkim tereny przemysłowo-składowe przy ulicy Wspólnej cechujące się dużym udziałem powierzchni sztucznych o wysokiej akumulacji ciepła. Powoduje to naruszenie naturalnego rozkładu i przebiegu natężenia promieniowania słonecznego, temperatury, wilgotności, nawietrzania, zakłóceń przewietrzania, a także pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego (niska emisja, zanieczyszczenia komunikacyjne). Na terenach tych obserwuje się pogorszenie podstawowych parametrów meteorologicznych w stosunku do terenów otaczających: o ok. 20 – 30 % w przypadku ilości dopływającego promieniowania słonecznego, podwyższoną o 2 – 4°C temperaturę powietrza, obniżony o 10 – 20 % poziom wilgotności względnej, zwiększoną o 5 – 10 % sumę opadów atmosferycznych. W wyniku nierównomiernego nagrzewania następuje zaburzenie lokalnych warunków anemometrycznych, przejawiające się występowaniem bryzy miejskiej,
- tereny kompleksów leśnych i ich najbliższe otoczenie, charakteryzują się wyrównanym profilem termicznym i wilgotnościowym powietrza w okresie dobowym i rocznym, cechujące się moderującym wpływem na warunki mikroklimatyczne – obniżeniem temperatury, zwiększeniem wilgotności, zmniejszeniem prędkości wiatru niż na otaczających terenach otwartych; z uwagi na podwyższony poziom wód gruntowych charakterystyczne jest występowanie wilgotnych siedlisk lasowych (grąd) i łęgowych, w wyniku zróżnicowania nagrzewania brzegów lasów występować mogą lokalne wiatry, tereny te charakteryzują się specyficznym mikroklimatem

niekorzystnym bioklimatycznie dla człowieka; z powodu gęstego poszycia i owadów nie mają istotnego znaczenia dla turystyki czy wypoczynku mieszkańców,

Pogorszone warunki bioklimatyczne występują także w sąsiedztwie drogi krajowej (ul. Wrocławska), która oddziałuje na stan czystości powietrza atmosferycznego i emisję hałasu w swoim sąsiedztwie oraz w obrębie jednostek osadniczych, gdzie mogą występować problemy z niską emisją, szczególnie w sezonie grzewczym.

2. Przyroda ożywiona

2.1. Szata roślinna

Teren opracowania, według podziału geobotanicznego Polski, leży w granicach okręgu Nadodrzańskiego należącego do Krainy Śląskiej. Według podziału geobotanicznego Matuszkiewicza [1997], w obrębie Krainy Dolnośląskiej, w Okręgu Borów Stobrawskich, Turawskich i Niemodlińskich.

Roślinność potencjalna

Cały obszar opracowania, powinny porastać zbiorowiska leśne (Matuszkiewicz red. 1991). W dolinie Prószkowskiego Potoku są to łągi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* (*Circae-Alnetum*). Na pozostałym obszarze powinny dominować grądy środkowoeuropejskie *Galio sylvatici-Carpinetum*. Na podłożu piaszczysto-żwirowym na wysoczyźnie, o mało zasobnych glebach roślinność potencjalną stanowią kontynentalne bory mieszane *Quercus robur-Pinetum*.

Roślinność rzeczywista

Roślinność badanego obszaru jest stosunkowo mało zróżnicowana. Mała ilość siedlisk występuje tu pomimo zróżnicowanej rzeźby terenu, różnego typu gleb, warunków klimatycznych, wilgotnościowych i jest skutkiem silnego przekształcenia antropogenicznego tego terenu. Na obszarze opracowania rozwinęły się następujące zbiorowiska roślinne, zarówno naturalne (m.in. leśne, wodne, szuwarowe), jak i półnaturalne i antropogeniczne (m.in. łąkowe, polne, ruderalne).

- zbiorowiska nieleśne

Prószkowski Potok, jego dopływy oraz inne ciek, rowy melioracyjne, drobne oczka wodne stanowią dogodne siedliska dla rozwoju zbiorowisk wodnych, reprezentowanych na omawianym terenie przez fitocenozy z klas *Lemnetea minoris* i *Potametea*. Zbiorowiska wodne w zależności od warunków siedliskowych przedstawiają różne postacie organizacji – na terenie opracowania brakuje dobrze wykształconych fitocenoz, skupiających większość gatunków charakterystycznych, większość to agregacje jednogatunkowe, trudne do identyfikacji. Najczęściej spotykanym zbiorowiskiem wodnym na tym terenie jest kadłubowe zbiorowisko z dominacją rzęsy drobnej *Lemna minor*. Rzadziej spotykane są: zespół rdestnicy pływającej *Potametea natantis* i zespół moczarki kanadyjskiej *Elodeetum canadensis*.

Otoczenie zbiorników wodnych oraz cieków wodnych stanowią najczęściej różnego typu zbiorowiska szuwarowe. Wśród szuwarów właściwych do najczęściej występujących należy szuwar trzciny pospolitej *Phragmites australis*, szuwar pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae* oraz szuwar ponikła błotnego *Eleocharitetum palustris*. Rzadziej

spotykane są: zespół jeżogłówki gałęzistej *Sparganietum erecti*, zespół tataraku *Acoretum calami*, zespół kropidła wodnego *Oenantherorippetum* oraz zespół mанны mielec *Glycerietum maximae*. Nieco wyższe położenia w stosunku do siedlisk szuwaru właściwego, zajmują szuvary wielkoturzycowe. Są to naturalne lub antropogeniczne zbiorowiska wysokich roślin bagiennych, często wytwarzających pokłady tzw. torfu turzycowego. Do najpospolitszych zbiorowisk tego typu należy zespół kosaćca żółtego *Iridetum pseudacori* zajmującego strefy przybrzeżne małych zbiorników, a także rowy i wilgotne obniżenia terenu, zespół turzycy błotnej *Caricetum acutiformis* występujący pospolicie w różnych typach siedlisk wilgotnych i mokrych, a także zespół turzycy dzióbkwatej *Caricetum rostratae*, zespół turzycy zaostrej *Caricetum gracilis* i zespół turzycy sztywnej *Caricetum gracilis*. Bardzo pospolitym zbiorowiskiem i zajmującym niewielką część wilgotnych terenów zalewowych Prószkowskiego Potoku jest szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*.

Istotnym uzupełnieniem szaty roślinnej opracowywanego terenu są łąki położone w dolinie Prószkowskiego Potoku i innych cieków. Niestety obecnie, ze względu na silne nawożenie i intensyfikację rolnictwa są to zbiorowiska kadłubowe o niewielkich walorach przyrodniczych. Na wyższych położeniach występują płaty łąk wyczyńcowych *Alopecuretum pratensis* i łąk owsicowych *Lolio-Cynosuretum* służących najczęściej jako pastwiska.

Pospolite na tym terenie są również zespoły roślinne użytków rolnych, zarówno upraw zbożowych jak i okopowych. Zbiorowiska chwastów towarzyszące uprawom roślin zbożowych (rząd *Centauretalia cyani*) i okopowych (rząd *Polygono-Chenopodietalia*), zajmują miejscami dosyć duże powierzchnie i stanowią bardzo ważny element krajobrazu. Zbiorowiska upraw okopowych reprezentujące acidofilny związek *Panico-Setarion* wykształcają się na uboższych i średnio żyznych piaskach gliniastych, a ich znamioną cechą jest stały udział grupy acidofilnych gatunków piaszczystych siedlisk. Na omawianym terenie odnotowano, należący do omawianego związku zespół chwastnicy jednostronnej i włósnicy sinej *Echinochloo-Setarietum* wykształcany stosunkowo często na mniej kwaśnych, piaszczystych i gliniasto-piaszczystych glebach oraz rzadziej zespół palusznika nitkowatego *Digitarietum ischaemi*, rozwinięty na najuboższych glebach, piaszczystych, kwaśnych i suchych. Natomiast zespół z dominacją żółtlicy drobnokwiatowej *Galinsogo-Setarietum* należący do neutrofilnego związku *Polygono-Chenopodion* przywiązany do bogatych w azot, żyznych i optymalnie wilgotnych gleb próchnicznych, na tym terenie rozwija się stosunkowo często w uprawach okopowych sąsiadujących z ogrodami przydomowymi.

Najczęstszym zbiorowiskiem jest bardzo pospolite w Polsce, zbiorowisko okrajkowe należące do zespołu *Urtico-Aegopodietum podagrariae*, w którym dominuje pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*. W kilku miejscach nad brzegami Prószkowskiego Potoku stwierdzono również bardzo pospolite w Polsce zbiorowisko z dominacją jeżyn *Rubetum idaei*. Brzegi Prószkowskiego Potoku w wielu miejscach porasta zbiorowisko z dominacją ekspansywnych gatunku obcego pochodzenia – nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*.

Pozostałe zbiorowiska roślinne o charakterze antropogenicznym z klas *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris* i *Epilobietea angustifolii* są na tym terenie dosyć bogato reprezentowane. Zbiorowiska te związane są z terenami zmienionymi przez człowieka, tj. terenami zabudowanymi, okrajkami i miejscami wydeptywanymi.

- zbiorowiska zaroślowe i leśne

Na badanym obszarze, cechującym się niewielką lesistością, występują nieliczne zbiorowiska leśne charakterystyczne dla terenów nizinnych. W dolinie Prószkowskiego Potoku oraz innych cieków spotykane są lasy liściaste: stwierdzono niewielkie płaty grądu środkowoeuropejskiego *Galio sylvatici-Carpinetum* oraz łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-*

Alnetum, w drzewostanie którego dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*. W sąsiedztwie koryta Prószkowskiego Potoku oraz przy innych ciekach występują również niewielkie pojedyncze drzewa olszy czarnej *Alnus glutinosa*, wierzby białej *Salix alba*, wierzby kruchej *Salix fragilis* oraz krzewy śliwy tarniny *Prunus spinosa*. Osobniki wierzb *Salix* sp. to zazwyczaj drzewa obumierające z licznymi suchymi konarami. Jest to związane z zaprzestaniem ich ogławiania.

2.1.1. Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Na opracowywanym terenie występują siedliska przyrodnicze podlegające w Polsce ochronie prawnej na mocy prawa polskiego lub europejskiego. W nawiasach obok nazwy zbiorowiska podano kody Natura 2000 oznaczające oznaczenia kodowe w *Interpretation Manual of European Union Habitats* (2003) oraz kody Physis oznaczające symbol używany w bazie danych Physis – hierarchicznego systemu kodowania typów siedlisk Palearktyki utworzony na użytek programu CORINE (Herbich red. 2004). Siedliska priorytetowe oznaczono gwiazdką. Są to:

- Siedliska leśne
 - **grąd środkowoeuropejski** *Galio sylvatici-Carpinetum* (Kod Natura 2000: 9170.2; Kod Physis: 41.262, częściowo 41.263) - występuje na niewielkiej powierzchni w dolince cieku przy ulicy Sobótki.
 - **łęg jesionowo-olszowy** *Fraxino-Alnetum* (*Circae-Alnetum*) (Kod Natura *91E0; Kod Physis: 44.321, 44.334) - występuje na niewielkich powierzchniach w miejscach zabagnionych, w dolinie Prószkowskiego Potoku.

2.1.2. Rośliny chronione i rzadkie

Wykaz i charakterystyka gatunków roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy Rady EWG nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. (Dyrektywy Habitatowej).

Na opracowywanym terenie nie stwierdzono występowania gatunków roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy Rady EWG nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r.

Wykaz i charakterystyka gatunków roślin i grzybów chronionych prawem polskim

Na opracowywanym terenie nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin oraz grzybów ściśle chronionych prawem polskim.

2.2. Świat zwierząt

Pod względem różnorodności biologicznej fauny obszar ten należy do stosunkowo ubogich w gatunki zwierząt. Poniżej zaprezentowano przegląd wybranych gatunków zwierząt, stwierdzonych na tym terenie. Ujęto tu szczególnie gatunki chronione, rzadkie i zagrożone, stanowiące o walorach faunistycznych analizowanego obszaru. Wyznaczając nagromadzenia stanowisk takich gatunków można określić tereny o szczególnym znaczeniu dla zachowania wartości przyrodniczych rozpatrywanego obszaru. W opisie ciekawszych gatunków uwzględniono ich status na krajowej (Pl) i światowej (Ś) (IUCN 2002) czerwonej liście gatunków zagrożonych wyginięciem.

Stosowane skróty kategorii zagrożenia według tych list oznaczają: EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone, VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie, NT – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej

troski, DD – gatunki o danych niepełnych. Gatunki zawarte w tej kategorii mają status nie rozpoznany, ale zagrożenie stwierdzone, bliżej nieokreślone. Po opisie zagrożenia, podano w nawiasie charakter występowania danego gatunku w Konwencji Berneńskiej (KB), Dyrektywie Ptasiej (DP) (uwzględniono tylko załącznik 1) bądź Siedliskowej (DS) (załącznik 2 i 4) Unii Europejskiej.

- Bezkęgowce

Ślimak winniczek *Helix pomatia* - spotykany rzadko na całym obszarze w miejscach cienistych i wilgotnych.

- Kęgowce

Ryby

Płazy

Z uwagi na słabe warunki hydrologiczne i małą ilość drobniejszych zbiorników wodnych, teren ten nie stanowi atrakcyjnego miejsca do rozrodu płazów. Prószkowski Potok sprzyja naturalnemu przemieszczaniu się gatunków, chociaż nieliczne są tu miejsca rozrodu. W zbiornikach wodnych obserwuje się miejsca rozrodu żab z grupy zielonych, żab trawnych i ropuch szarych. Zdecydowanie rzadziej spotyka się ropuchy zielone, występujące głównie w pobliżu zabudowań, na ziemiach lekkich. Na tym terenie stwierdzono występowanie 3 gatunków płazów:

- ropucha szara *Bufo bufo*
- żaba wodna *Rana esculenta*
- żaba trawna *R. temporaria*

Gady

Na terenie opracowania stwierdzono występowanie obecnie 3 gatunków gadów.

- jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*,
- zaskroniec *Natrix natrix*,
- żmija zygzakowata *Vipera berus*

Ptaki

Wykaz wybranych gatunków lęgowych:

- gąsiorek *Lanius collurio* (KB2, DP1)
- jarzębatka *Sylvia nisoria* (KB2, DP1)
- ortolan *Emberiza hortulana* (KB3, DP1)

3. Struktura i waloryzacja przyrodnicza terenu, z uwzględnieniem bioróżnorodności

Krajobrazowa mozaika przyrodniczych jednostek przestrzennych, rozmieszczonych na urzeźbionym podłożu, nie jest zbiorem izolowanych mikrostruktur, lecz cechuje ją występowanie gradientowej zmienności cech. Gradienty te wyznaczają główne kierunki związków funkcjonalno – przestrzennych między poszczególnymi jednostkami. Zasadnicze znaczenie odgrywają tu kierunki spływu wód oraz związane z nimi gradienty wilgotności i żyzności siedlisk.

Według modelu troficznego zróżnicowania krajobrazu [Chmielewski, 2001] analiza pionowej struktury przestrzennej krajobrazu obszaru opracowania wskazuje jej niewielkie zróżnicowanie. Duża część obszaru to ekosystemy mieszane: autonomiczno-tranzytowe,

częściowo również tranzytowo-akumulacyjne. Przestrzenne zróżnicowanie występowania ekosystemów poszczególnych typów nie jest duże. Wyróżnia się jednak wyraźne strefy krajobrazowe charakteryzujące się szczególnie wysokim nagromadzeniem ekosystemów jednego typu. Jest to w szczególności system akumulacyjny doliny rzecznej Prószkowskiego Potoku.

Część ekosystemów autonomicznych to ekosystemy zdegradowane. W rozwoju obszaru opracowania, dzięki korzystnym uwarunkowaniom dla zabudowy, zostały przeznaczone dla realizacji funkcji mieszkaniowych, usługowych, produkcyjnych i komunikacyjnych (przy ulicy Sobótki i Żerkowickiej). Na tych terenach zerwana została równowaga ekologiczna pomiędzy procesami zasilania, depozycji i odprowadzania energii i materii. Na obszarze występowania ekosystemów autonomicznych, nie ma terenów o naturalnym czy półnaturalnym łąkowym lub leśnym charakterze posiadających prawidłowo wykształconą strukturę biocenotyczną i odznaczają się naturalnym w warunkach podmiejskich funkcjonowaniem.

Lasy, większe zadrzewienia lub zwarte, ekstensywnie użytkowane łąki spowalniają szybkość odpływu składników mineralnych, zapewniają stałe wykorzystanie energii, która na długo zostaje magazynowana i powoli oddawana, akumulują przyływ wód opadowych, niwelując odpływ substancji do ekosystemów tranzytowych i akumulacyjnych. Magazynując energię i materię tworzą szereg zróżnicowanych nisz ekologicznych, które warunkują występowanie dużej bioróżnorodności florystycznej i faunistycznej.

Typowe ekosystemy akumulacyjne obszaru w większych kompleksach zlokalizowane są w obrębie dna dolinnego Prószkowskiego Potoku oraz pozostałych cieków. Typowe odznaczają się dużą trofią i potencjałem produkcji pierwotnej. Związana jest z nim znacząca liczba i różnorodność nisz ekologicznych. Jest to zatem obszar o szczególnie wysokiej potencjalnej bioróżnorodności. Ciągi ekosystemów akumulacyjnych dolin rzecznych, a szczególnie doliny Prószkowskiego Potoku stanowią typową strukturę korytarza ekologicznego i powinny podlegać ochronie przed degradującymi działaniami gospodarczymi.

Żadne z ciągów dolinnych na obszarze opracowania nie posiada prawidłowo zachowanej ekologicznej struktury funkcjonalno-przestrzennej. Wszystkie są silnie przekształcone i zdegradowane. Tereny łąkowe przekształcane są na grunty orne lub zabudowywane. Doliny wymagają kompleksowych działań unaturalniających, w szczególności dotyczy to zdewastowanego koryta rzeki Prószkowskiego Potoku. Jedynymi fragmentami, gdzie zachowane zostały w stopniu minimalnym zbliżone do naturalnego procesy przyrodnicze jest krótki odcinek doliny Prószkowskiego Potoku, na południe od ulicy Żerkowickiej - teren występowania większych kompleksów łąk, szuwarów i zadrzewień olszowych, tereny łąk wzdłuż cieku na zachodniej granicy opracowania oraz las grądowy i jego otoczenie przy ulicy Sobótki. Na terenie ekosystemu tranzytowo-akumulacyjnego przy ulicy Sobótki znajduje się najcenniejszy przyrodniczo obszar w granicach opracowania tj. grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum*.

Pozioma struktura przestrzenna krajobrazu

Podstawowym elementem struktury są zwarte i rozproszone tereny zurbanizowane oraz grunty rolne, w zdecydowanej większości (poza fragmentami w obniżeniach dolinnych) użytkowane ornie. Są one głównymi elementami kształtującymi ogół biotycznych warunków środowiska przyrodniczego obszaru opracowania. W dolinie Prószkowskiego Potoku i pozostałych dolinkach cieków agroekosystemy gruntów ornych ustępują na części obszarów ekosystemom łąk tworząc strefy polno-łąkowe.

Charakterystyczną cechą rolnych stref krajobrazowych obszaru jest współwystępowanie z terenami zurbanizowanymi. Obszary polne tworzą strefy o zazwyczaj wzmożonej

intensywności działań gospodarczych stojących w rzeczywistym lub potencjalnym konflikcie przestrzennym z obszarami przyrodniczo cennymi. Strefy te tworzą krajobraz rolniczy o silnie przekształconej strukturze i funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego.

Wielkopowierzchniowe, zwarte systemy przestrzenne obejmujące zwarte kompleksy leśne nie występują na obszarze opracowania. W związku z czym, przyrodnicze jednostki przestrzenne ekosystemów leśnych tworzą na obszarze opracowania jedynie 1 typ systemów przestrzennych:

- mozaikowaty - obejmujący małe rozproszone lasy i większe zadrzewienia położone głównie w dolinach cieków - jest to system o charakterze mozaikowym, silnie izolowanym, z mieszanymi cechami funkcjonalnymi środowiska przyrodniczego, silnie zagrożony zmianami degradacyjnymi wynikającymi z efektu brzegowego (najczęściej silne rozwinięcie granic, niewielkie powierzchnie o cechach „wnętrza leśnego” lub ich brak) i o niewielkim potencjale zasilałym zdegradowane tereny sąsiednie.

Obszary zajęte przez trwałe użytki zielone są głównie wynikiem uwarunkowań hydrologicznych. Łąki i pastwiska, zajmują bowiem część dolin rzecznych, gdzie bywają jednymi z podstawowych elementów krajobrazotwórczych. Występują czasem w zwartych obszarach, co w znacznym stopniu podnosi ich walory przyrodnicze. W dolinach rzecznych kształtują w najsilniejszym stopniu uwarunkowania funkcjonowaniażywionych elementów przyrody. Zauważalną tendencją w organizacji struktury przestrzennej krajobrazu terenu badań jest zajmowanie przez trwałe użytki zielone terenów bliżej koryt rzecznych i stopniowe przechodzenie w grunty orne wraz ze wzrostem odległości od koryta. Prawidłowość ta związana jest głównie z poziomem wód gruntowych.

Pozioma struktura przestrzenna przyrodniczych jednostek przestrzennych łąkowych obszaru opracowania wskazuje na jedynie jeden typ układów przestrzennych:

- dolinny - charakteryzujący się wydłużonym kształtem jednostek, relatywnie większymi ich powierzchniami, częstą dominacją powierzchniową na licznych odcinkach dolin, mniejszą intensywnością zagospodarowania

Na obszarze opracowania praktycznie nie występują łąki poza dolinami cieków. Najwartościowszymi w poziomej strukturze przestrzennej krajobrazu są jednostki wielkoprzestrzenne - o położeniu dolinnym. Powinny one podlegać wzmocnionej ochronie polegającej na unikaniu fragmentaryzacji, zakłócania stosunków wodnych i nadmiernego nawożenia lub odtworzeniu warunków zbliżonych do naturalnych.

Bardzo duże znaczenie dla poziomej struktury przestrzennej krajobrazu mają ekosystemy wodne. Analizowany obszar poza Prószkowskim Potokiem i innymi mniejszymi ciekami nie posiada większych naturalnych ekosystemów wód. W grupie wód stojących odznaczają się formy sztuczne w postaci oczek wodnych i stawów. Ekosystemy te tworzą jednostki izolowane. Badania florystyczne, faunistyczne i krajobrazowe wskazują jednak jednoznacznie na bardzo duży potencjał przyrodniczy terenów wodnych predestynujący je niejednokrotnie do ochrony lub odtwarzania naturalnego charakteru (konieczne osiągnięcie dobrego stanu wód – Prószkowski Potok i tereny od wód zależne).

Na obszarze opracowania nie występuje stabilizacja powierzchniowa, ponieważ brakuje tu wielkoprzestrzennych form zagospodarowania krajobrazu. W związku z czym pozioma struktura przestrzenna krajobrazu obszaru opracowania wskazuje pośrednio na występowanie tylko jednego sposobu jego stabilizacji ekologicznej:

- stabilizacja ekotonowa - dotycząca zróżnicowanych terenów doliny rzecznej i zróżnicowanych polno-łąkowych stref z udziałem zadrzewień. Głównym elementem

stabilizującym są silnie rozwinięte granice pomiędzy różnymi ekosystemami naturalnymi (ekotony) stanowiące centra szczególnie intensywnie przebiegających procesów wymiany energii, przepływu materii i migracji gatunków. Gęsta sieć ekotonów utrzymuje równowagę w krajobrazie. Najwartościowszymi dla jej zachowania są ekotony: las - woda, las - łąki oraz woda - łąki. Na terenie opracowania stabilizacja ekotonowa nie działa w pełni prawidłowo ponieważ poszczególne elementy stabilizujące są silnie zdegradowane lub przekształcone.

Waloryzacja przyrodnicza obszaru

Z uwagi na funkcję środowiskotwórczą i wartość biocenotyczną na obszarze opracowania wydzielić można:

- najcenniejsze przyrodniczo tereny, naturalne i seminaturalne struktury, zachowujące naturalną lub półnaturalną strukturę funkcjonalno - przestrzenną, wzmacniające procesy biocenotyczne, zasilające tereny sąsiednie intensywniej użytkowane lub zdegradowane:
 - teren większego kompleksu leśnego, w którego obrębie występuje grąd, który pomimo pewnych przekształceń (zaburzona struktura gatunkowa, gatunki obce), pełni rolę ostoi chronionych i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt,
 - lasy łęgowe w dolinie Prószkowskiego Potoku,
- tereny cenne przyrodniczo o dużej wartości, naturalne i seminaturalne struktury, zachowujące naturalną lub półnaturalną strukturę funkcjonalno – przestrzenną, pomimo pewnego stopnia przekształcenia stanowią istotny element zasilający tereny sąsiednie:
 - niewielkie zbiorowisko szuwarowe z klasy Phragmitetea w dolinie Prószkowskiego Potoku, o zaburzonych stosunkach wodnych i zubożone, ale pełniące ważne role środowiskotwórcze,
 - wody stojące o różnej genezie, zbiornik poeksploatacyjny w lesie przy ulicy Sobótki, stawy.
- o średniej wartości przyrodniczej – naturalne i seminaturalne struktury o zaburzonej strukturze funkcjonalno - przestrzennej, pomimo znaczących przekształceń i zubożenia struktury gatunkowej stanowią istotny element zasilający sąsiednie tereny intensywnie użytkowane rolniczo i zabudowane:
 - lasy o uproszczonej strukturze gatunkowej i wiekowej, większe i mniejsze zadrzewienia,
 - łąki świeże i wilgotne intensywnie użytkowane, o zaburzonych stosunkach wodnych i ubogie gatunkowo;
- o małej wartości przyrodniczej - struktury seminaturalne i antropogeniczne, obejmujące tereny gospodarczo przekształcone, o znacząco zubożonej strukturze:
 - pola uprawne,
- tereny nie posiadające wartości lub negatywnie oddziałujące na środowisko przyrodnicze
 - tereny zainwestowane (zabudowa mieszkalno-usługowa, tereny komunikacyjne, przemysłowo-składowe itp.).

4. Charakterystyka powiązań przyrodniczych

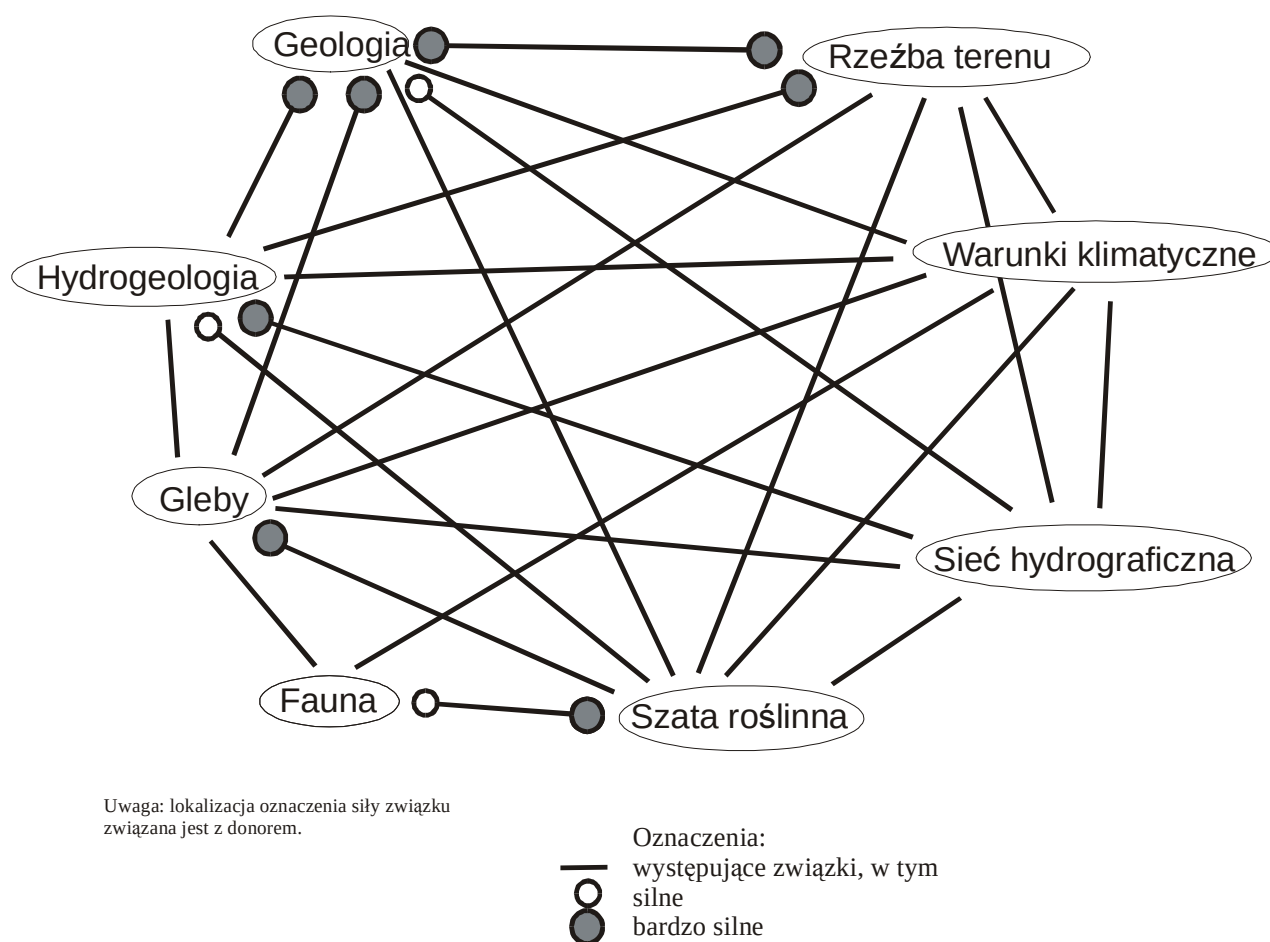
Powiązania wewnętrzne

Zgodnie z wiedzą o strukturze i funkcjonowaniu ekosystemu oraz krajobrazu wszystkie scharakteryzowane powyżej elementy przyrodnicze występują we wzajemnym powiązaniu. Występujące elementy biotyczne (flora, fauna) są uwarunkowane elementami abiotycznymi i

same je jednocześnie modyfikują. Przekształcenie w wyniku realizacji planu jednego elementu spowoduje zmiany w obrębie innych. Wprowadzenie do jednego podsystemu przestrzeni przyrodniczej (np. gleb) spowoduje degradację innych podsystemów (np. wód podziemnych). Zgeneralizowaną sieć powiązań przyrodniczych z uwzględnieniem siły oddziaływań dla terenów opracowania przedstawia poniższy schemat.

Przekształcenie którejkolwiek z form rzeźby terenu nierozzerwalnie związane jest z dewastacją powierzchniowych utworów geologicznych budujących tę formę. Zróżnicowanie rzeźby ma również duże znaczenie dla kształtowania się warunków mikroklimatycznych. W najwyższych partiach stoków i wzniesień występuje większa insolacja, mniejsza wilgotność względna, mniej mgieł i przymrozków, dobre przewietrzanie. W lokalnych obniżeniach terenu warunki są mniej korzystne. Relief jest głównym czynnikiem zmienności warunków mikroklimatycznych na terenie opracowania. W drugiej kolejności znaczenie mają: poziom wody gruntowej, zagospodarowanie terenu, w tym występowanie zbiorników wodnych oraz roślinność.

Sieć rzeczna jest podstawowym donorem oddziaływań na hydrogeologię, rzeźbę terenu oraz warunki mikroklimatyczne. Powiązania elementów abiotycznych z florą i fauną są mniej istotne ze względu na fakt uzależnienia występujących warunków biocenotycznych głównie od form zagospodarowania przestrzennego. Analiza zmienności oddziaływań oraz ich siły wskazuje, że wiodącymi elementami środowiska przyrodniczego, które w okresie zagospodarowania i dewastacji będą wpływać na pozostałe elementy są rzeźba terenu, budowa geologiczna utworów powierzchniowych oraz sieć hydrograficzna.



Rys. 1. Powiązania pomiędzy poszczególnymi elementami systemu przyrodniczego

Oprócz powiązań wewnętrznych, na obszarze opracowania funkcjonują również powiązania zewnętrzne. Obszar opracowania leży w obrębie regionalnego, przestrzennego systemu przyrodniczego. Podstawowym elementem przyrodniczej struktury przestrzennej obszaru jest dolina Prószkowskiego Potoku, pełniąca funkcje ekologiczne, hydrologiczne i klimatyczne. Jako główny element struktury przyrodniczej miasta Opola, łączy obszar opracowania z terenami zewnętrznymi. Dolina Prószkowskiego Potoku zapewnia łączność przestrzenną ekologicznego systemu przestrzennego Obszaru Chronionego Krajobrazu „Bory Niemodlińskie” z korytarzem ekologicznym doliny Odry i obszarem węzłowym biocentrum 17M ECONET-PL o randze międzynarodowej „Dolina Środkowej Odry”. Jednocześnie umożliwia zasilanie przekształconych i intensywnie użytkowanych terenów w obrębie granic opracowania.

Podstawowe przyrodnicze powiązania zewnętrzne obszaru badań tworzą:

- dolina Prószkowskiego Potoku – jako główny korytarz ekologiczny o randze regionalnej,
- pozostałe ciągi dolinne – jako lokalne korytarze ekologiczne.

Korytarze ekologiczne, sprzyjające utrzymaniu się równowagi w przyrodzie, powinny być chronione przed nadmierną urbanizacją i gospodarczym wykorzystaniem, a już przekształconym powinno się stopniowo przywracać naturalny charakter.

5. Zasoby i walory krajobrazu kulturowego

Obszar opracowania praktycznie w całości stanowi przykład krajobrazu kulturowego, ukształtowanego przez człowieka, z małym udziałem lasów. Teren ten charakteryzuje się w znacznej części warunkami dalekimi od naturalnych i stosunkowo niewielkimi walorami krajobrazowymi. Występuje tu w większości płaski lub niskofalisty krajobraz z dominacją pól uprawnych i zabudowy oraz niewyróżniającymi się w krajobrazie dolinami rzek: Prószkowskiego Potoku i mniejszymi. Bardziej urozmaicony krajobraz (niskie pagórki) występuje na wschód od Prószkowskiego Potoku w środkowej części obszaru oraz między ulicą Żerkowicką i Sobótki.

Generalnie obszar opracowania jest znacząco przekształcony antropogenicznie i trudno tu znaleźć tereny o znaczącej harmonii krajobrazu. Wrażenie to sprawiają intensywnie użytkowane grunty orne, mała ilość łąk, zadrzewień i lasów, brak istotnych przyrodniczo i krajobrazowo alei przydrożnych. Szczególnie negatywnie oddziałuje na krajobraz zdewastowane koryto Prószkowskiego Potoku, bez zadrzewień i zakrzaczeń z wyprofilowanymi skarpami.

Wyróżniające się walory krajobrazowe zasługujące na uwagę to: mozaika lasów, zadrzewień, zakrzaczeń, szuwarów, łąk i pól występująca na niewielkim fragmencie doliny Prószkowskiego Potoku, na północ i południe od ulicy Żerkowickiej oraz tereny przy największym kompleksie leśnym z łąkami i ciągiem zadrzewień wierzbowych przy ulicy Żerkowickiej. część dolin rzecznych wymaga renaturyzacji. Mały walory krajobrazowe wymagają kompleksowego kształtowania, oprócz renaturyzacji cieków, przede wszystkim poprzez zadrzewienia przydrożne i przywodne.

Obszar opracowania zaliczyć można do terenów o niewielkich zasobach dziedzictwa kulturowego. Świadczy o tym przede wszystkim brak obiektów zabytkowych ujętych w rejestrze zabytków województwa opolskiego oraz rozległe doliny rzeczne w znacznej części zdegradowane poprzez regulację rzek oraz zintensyfikowanie użytkowania.

Mimo niewielkich walorów, szczególnej uwagi i kształtowania ze względów krajobrazowych, wymagają tereny przylegające do ulicy Wrocławskiej, sąsiadujące przez drogę krajową z Muzeum Wsi Opolskiej w Bierkowicach. Wymagana jest ochrona tego terenu ze względu na możliwe negatywne oddziaływanie na wizerunek i odbiór Muzeum. W szczególności nie należy lokalizować na tym terenie zabudowy przemysłowo-składowo-usługowej z dysharmonijnymi obiektami wielkopowierzchniowymi lub wysokościowymi. Dopuszczalna byłaby zabudowa mieszkaniowa o małej intensywności lub pozostawienie tego terenu w obecnym użytkowaniu.

6. Prawne formy ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego

Przeprowadzone analizy wskazują, iż na obszarze opracowania nie występują zasoby przyrodnicze lub krajobrazowe objęte prawną ochroną lub posiadające wysoką wartość przyrodniczo-krajobrazową i kwalifikujące się do ochrony prawnej.

Szczegółowa charakterystyka zasobów przyrodniczych przedstawiona została w rozdziale drugim. Ochroną bierną objęte są chronione siedliska przyrodnicze - Grądy środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum* i Łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*. Na obszarze opracowania nie występują żadne formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody.

Zasoby „użytkowe” środowiska przyrodniczego na terenie opracowania podlegające ochronie prawnej reprezentowane są przede wszystkim przez gleby wyższych klas bonitacyjnych (III i IV klasy) oraz lasy.

III. ZMIANY I ZAGROŻENIA W ŚRODOWISKU PRZYRODNICZYM

1. Zagospodarowanie i użytkowanie terenu

Generalnie na obszarze opracowania dominują grunty orne i tereny zainwestowane. Natomiast na terasach zalewowych Prószkowskiego Potoku i innych cieków występują na większych powierzchniach użytki zielone. Tereny leśne występują tu na minimalnych powierzchniach, co jest spowodowane występowaniem dobrych gleb do uprawy rolnej. Charakterystyczna dla analizowanego obszaru jest szeroka dolina Prószkowskiego Potoku w części południowej, rozdzielająca się na wysokości ulicy Wspólnej na trzy ciągi dolinne o równoległym przebiegu, rozdzielonych wyniesieniami terasy bałtyckiej i wysoczyzny wodnolodowcowej. Przez środkowy ciąg dolinny płynie Prószkowski Potok.

Na terenach zalewowych wykształciły się pokrywy madowe, co sprawia, że teren ten jest intensywnie użytkowany rolniczo, głównie jako grunty orne. Łąki występują tylko w niewielkich kompleksach, głównie przy samych ciekach. Są intensywnie użytkowane i nawożone, co powoduje ubożenie gatunkowe i utratę wartości przyrodniczych, związanych z występowaniem siedlisk i gatunków chronionych i zagrożonych. Także nadmierne obniżenie poziomu wód gruntowych, regulacja rzek czy miejscami przekształcanie łąk w grunty orne spowodowała poważne zmiany w ekosystemach dolinnych.

Wśród terenów nieleśnych dominują pola uprawne, jedynie w dolinach cieków, w miejscach o wysokim poziomie wód gruntowych występują na większych powierzchniach zbiorowiska łąkowe. Zbiorowiska szuwarowe stwierdzono jedynie w jednym miejscu przy Prószkowskim Potoku, na południe od ulicy Żerkowickiej.

Tereny zainwestowane to przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa i usługowa oraz niewielkie zakłady produkcyjne. Na terenie opracowania nie ma dużych zakładów

przemysłowych. Działalność produkcyjna, która tu występuje oraz liczne składy, magazyny czy wielkopowierzchniowe obiekty usługowe skupiają się przy ulicy Wspólnej – wchodzi w skład Zachodniej Strefy Przemysłowej. Natomiast przy ulicy Żerkowickiej znajduje się Restal Zakład Produkcji Znaków Drogowych oraz Wytwórnia Mas Bitumicznych mogąca znacząco oddziaływać na środowisko. Zabudowa mieszkaniowa i drobne usługi dominują przy ulicy Żerkowickiej, Sobótki i ul. Wrocławskiej (przy drodze krajowej).

Znaczącą rolę odgrywają również tereny komunikacyjne, szczególnie droga krajowa nr 94 (ul. Wrocławska) stanowiąca północną granicę opracowania, ulica Wspólna, stanowiąca wschodnią granicę opracowania oraz linia kolejowa nr 132 relacji Bytom – Wrocław Główny, stanowiąca południową granicę opracowania.

Przez środkową część terenu gminy przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Dobrzeń - Groszowice.

2. Jakość i zagrożenia środowiska oraz źródła antropopresji

Aktualny stan środowiska na obszarze opracowania kształtowany jest przez zespół oddziaływań wewnętrznych i zewnętrznych, związanych z bliższym i dalszym otoczeniem. Na ogólny stan środowiska na obszarze opracowania składają się głównie: stan zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, stan czystości wód powierzchniowych, stopień zanieczyszczenia gleb oraz klimat akustyczny.

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu istotnych zagrożeń środowiskowych. Zagrożenia te związane są z: ruchem komunikacyjnym, emisją zanieczyszczeń z obiektów produkcyjnych, zagrożeniem podtopieniami i promieniowaniem elektromagnetycznym.

- stan i źródła zagrożenia hałasem i wibracjami

Na obszarze opracowania podstawowym źródłem hałasu jest ruch komunikacyjny zarówno drogowy jak i kolejowy. Zdecydowanie mniej istotnym czynnikiem kształtującym klimat akustyczny jest przemysł. Podstawowym i najbardziej znaczącym źródłem zagrożenia akustycznego w chwili obecnej jest droga krajowa nr 94 oraz linia kolejowa nr 132 relacji Bytom – Wrocław Główny.

Hałas drogowy związany jest z wielkością natężenia ruchu i jego dynamiką oraz często z rodzajem i stanem nawierzchni drogi. Do najbardziej uciążliwych odcinków drogowych gdzie poziom hałasu w odległości 5m od krawędzi jezdni przekracza 70dB(A) zaliczyć należy z pewnością ulicę Wrocławską [70,2 dB(A)] (Mapa akustyczna miasta Opolu, czerwiec 2012). Ponadnormatywne zagrożenie hałasem (>50 dB) sięga aż ok. 250 m od ulicy Wrocławskiej w głąb obszaru opracowania w porze dziennej oraz ok. 120 m w porze nocnej. Mniej uciążliwy ale oddziałujący na środowisko jest ruch komunikacyjny na ulicy Wspólnej, przy której jednak nie ma terenów chronionych przed nadmiernym hałasem (głównie zabudowa przemysłowo-składowa).

Hałas kolejowy na terenie miasta Opolu ulegał w ostatnich latach istotnym zmianom za sprawą modernizacji linii kolejowych. Pomimo stosowania w niektórych przypadkach ekranów akustycznych i wyrównania torowisk, hałas kolejowy ma wciąż bardzo duży zasięg. Hałas kolejowy na obszarze opracowania generowany jest przez linię kolejową nr 132 relacji Bytom – Wrocław Główny. Pomiary poziomu hałasu [Mapa akustyczna ..., 2011r.] wykazały, że w pasie ok. 300 m od linii występują przekroczenia hałasu ocenianego wskaźnikami L_{DWN} i L_N . Na ponadnormatywny poziom hałasu (nawet do 20 dB) narażone są tereny ogródków działkowych położonych na północ od linii kolejowej.

Szczegółowy zasięg poszczególnych stref przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu (dB) przedstawiono na mapie zagrożeń środowiska w skali 1: 2 000. Mapa ta

prezentuje także tereny przemysłowo-skladowe przy ulicy Wspólnej jako źródła potencjalnych zagrożeń hałasem dla środowiska chociaż będą to oddziaływania raczej lokalne. Ponadto w najbliższej okolicy nie ma zabudowy mieszkalnej, co minimalizuje zagrożenie dla zdrowia ludzi. Potencjalnie najbardziej uciążliwy jest zakład produkcji mas bitumicznych. Prowadzenie takiej działalności wiąże się z koniecznością stosowania określonych środków technicznych (maszyny i urządzenia technologiczne i pomocnicze, środki transportu), których funkcjonowanie będzie powodować przenikanie hałasu do środowiska. Jednakże koncentracja terenów chronionych znajduje się w znacznym oddaleniu. Ponadto zakład znajduje się na terenie wyrobiska poeksploatacyjnego, a z trzech stron otacza go las, co znacząco zmniejsza oddziaływanie hałasu na tereny sąsiednie.

- Stan i źródła zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza

Obszar opracowania położony jest w strefie o najniższych na terenie miasta Opola poziomach zanieczyszczenia atmosfery. Lokalizacja obszaru w stosunku do rozmieszczenia głównych źródeł emisji na terenie miasta oraz dominujących kierunków wiatrów sprzyja utrzymywaniu się niskich poziomów zanieczyszczeń.

Stan czystości powietrza na obszarze opracowania uzależniony jest od zanieczyszczeń napływających spoza granic miasta oraz od emisji zanieczyszczeń z istniejących niewielkich zakładów produkcyjno-usługowych, a także źródeł ciepła oddziałujących lokalnie. Skala tych oddziaływań jest niewielka, a zasięg lokalny.

Obok energetyki do największych źródeł zanieczyszczenia powietrza zaliczana jest komunikacja. W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i węglowodory (szczególnie benzen) oraz pyły zawierające m.in. związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi. Głównym elementem uciążliwym układu komunikacyjnego o znaczeniu krajowym jest droga nr 94 (ulica Wrocławska), która stanowi zarówno źródło emisji zanieczyszczeń powietrza, jak i znaczące źródło hałasu. Występujące tutaj znaczne natężenie ruchu komunikacyjnego powoduje wprowadzanie do powietrza atmosferycznego zanieczyszczeń oraz wytworzenie się strefy o szerokości kilkunastu metrów od pasa jezdni, o nieznacznie pogorszonych warunkach higieniczno – sanitarnych (podwyższenie poziomu zanieczyszczenia wskutek ruchu pojazdów mechanicznych).

Natomiast oddziaływanie zelektryfikowanych linii kolejowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego ogranicza się głównie do emisji substancji pyłowych, jednakże są to wielkości marginalne w porównaniu do innych źródeł tego typu zanieczyszczeń.

Znaczącym źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze opracowania jest również zakład produkcji mas bitumicznych, który emituje: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył całkowity, pył zawieszony, tlenek węgla, fenol, węglowodory aromatyczne i węglowodory alifatyczne, będące produktem kruszenia i/lub znosu materiałów stosowanych do produkcji masy bitumicznej, procesów transportu, przygotowania, dozowania, suszenia, przesypywania i mieszania poszczególnych nadaw kruszywa i wypełniacza, związanych z magazynowaniem, przepompowywaniem oraz mieszaniem asfaltu (lepiszcza) oraz magazynowaniem paliwa i jego spalania. Ze względu jednak na obowiązujące przepisy prawa ochrony środowiska żaden z zakładów emitujących jakiegokolwiek zanieczyszczenia nie może funkcjonować jeżeli stężenia zanieczyszczeń jakie emituje, występują w środowisku w stężeniach powodujących przekraczanie standardów jakości środowiska. W związku z tym nie można wyznaczyć stref gdzie jakość powietrza atmosferycznego wykluczałaby możliwość realizacji zabudowy mieszkaniowej albo też innych funkcji.

- Stan i źródła zagrożenia elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym

Głównym źródłem pola elektromagnetycznego niskich częstotliwości są sieci elektroenergetyczne, pracujące z częstotliwością 50Hz, przy czym o generowaniu pól o poziomach ponadnormatywnych mówi się jedynie w przypadku linii przesyłowych wysokich napięć: 110kV, 220kV, 400kV. Linie przesyłowe średnich i niskich napięć również stanowią źródło pola elektromagnetycznego, lecz jego wartość, nawet w niewielkiej odległości od przewodów linii, nie przekracza poziomu dopuszczalnego. Przez obszar opracowania przebiega linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 110 kV.

Rozkład pola elektromagnetycznego pod linią przesyłową ma charakter niejednorodny i związany jest ze zwisem przewodów przesyłowych. Maksymalne zmierzone natężenie pól elektrycznych przy największym zwisie linii, na wysokości 1,8m npt wynoszą 3,2kV/m dla linii 110kV oraz 5,1kV/m dla linii 220kV. Zasięg obszaru, w którym natężenie pola elektrycznego przekracza wartość 1kV/m, wynosi 11,8m od osi linii 110kV (przy najmniej korzystnej wysokości zawieszenia przewodów fazowych). Ze względu na brak wykonanych na terenie miasta Opola pomiarów, określających poziom pól elektromagnetycznych w pobliżu linii wysokiego napięcia, można jedynie stwierdzić, iż przedstawione powyżej strefy wyznaczają obszar, na którym może dojść do przekroczenia dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego [Opracowanie ..., 2005].

- Stan i źródła zagrożenia wód podziemnych i powierzchniowych

Ze względu na skanalizowanie obszaru opracowania podstawowym źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych jest przede wszystkim użytkowanie rolnicze (nawożenie, środki ochrony roślin). Wody deszczowe zanieczyszczone odciekami z pól odprowadzane są do rzeki Prószkowskiego Potoku oraz do pozostałych cieków i rowów. Ten fakt pogłębia brak lub minimalna powierzchnia stref buforowych (zakrzaczeń, zadzewień, łąk) przywodnych, co powoduje zwiększone odprowadzaniem wszelkich zanieczyszczeń do wód.

Przez teren opracowania przepływa rzeka Prószkowskiego Potoku. Prowadzi ona wody charakteryzujące się długotrwałym nadmiernym zanieczyszczeniem i eutrofizacją. Może to świadczyć o dużym obciążeniu wód substancjami spływającymi z intensywnie użytkowanych pól (nawozy, środki ochrony roślin, gnojówka i gnojowica). Jednolita część wód powierzchniowych obejmująca Prószkowskiego Potoku została oceniona [Stan..., 2011] jako zły stan wód, ze względu na stwierdzony umiarkowany (III) stan ekologiczny. Wskaźniki fizykochemiczne sklasyfikowane poniżej stanu dobrego to azot azotanowy oraz ogólny węgiel organiczny. Jakość wody w Prószkowskim Potoku została także sklasyfikowana jako nie odpowiadająca normom ze względu na przydatność do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Wskaźnikami o tym decydującymi były azotyny i fosfor ogólny.

Wody podziemne na terenie miasta Opola stanowiące źródło zaopatrzenia w wodę pitną pochodzą z głębokich warstw podłoża zalegających pod nadkładem utworów słabo przepuszczalnych, izolujących od bezpośrednich zanieczyszczeń powierzchniowych.

Najistotniejsze zagrożenia występują na obszarach zasilania zbiorników wód podziemnych, obejmujących obszar wychodni skał węglanowych o niskich właściwościach oczyszczających. Na obszarze opracowania występuje Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 335, ale jest on głęboko położony i stosunkowo dobrze izolowany od powierzchni terenu. Także obszar wychodni utworów kredowych obejmuje grunty o małej przepuszczalności podłoża.

W ramach niniejszego opracowania pobrano próby wód powierzchniowych, dla których przeprowadzono analizy fizykochemiczne, w tym wybrane metale ciężkie, których wyniki stanowią załącznik do opracowania.

- Stan i źródła zagrożenia gleb

Przez obszar opracowania przebiega droga krajowa nr 94 (ulica Wrocławska) o dużym natężeniu ruchu, która emituje zanieczyszczenia mogące powodować zauważalne zmiany jakościowe gleb, chociaż zasięg ich nie jest znaczący i wynosi przeciętnie kilkadziesiąt metrów od pasa drogowego. Także ulica Wspólna jest obciążona znaczącym ruchem samochodowym, w tym ciężkim transportem dostawczym ze względu na lokalizację terenów produkcyjno-składowych. Źródłem obecności metali ciężkich w glebach mogą być także nieprawidłowe zabiegi agrotechniczne - np. nieracjonalne stosowanie środków ochrony roślin (m.in. preparaty grzybobójcze) i nawozów fosforowych, gnojowicy, rolnicze wykorzystanie ścieków oraz opad pyłów atmosferycznych.

W ramach niniejszego opracowania pobrano próby gleb i gruntów, dla których przeprowadzono analizy fizykochemiczne, w tym wybrane metale ciężkie, których wyniki stanowią załącznik do opracowania.

Po przeanalizowaniu wyników zgodnie z metodyką oceny stopnia zanieczyszczenia gleb według metodyki oceny gleb opracowanej przez IUNG, na obszarze opracowania stężenie metali ciężkich w gruntach nie przekracza wartości granicznych dla 0 stopnia zanieczyszczenia (gleb niezanieczyszczonych).

Także analizy prowadzone w ramach Opracowania ekofizjograficznego podstawowego dla miasta Opola [2005] uznały gleby z terenu miasta za niezanieczyszczone metalami ciężkimi.

3. Dotychczasowe zmiany w środowisku

Tereny opracowania od wielu wieków podlegają gospodarczemu wykorzystaniu, przede wszystkim przez gospodarkę rolną. Aktualny stan i struktura przyrodnicza obszaru opracowania jest efektem przekształceń środowiska przez gospodarkę człowieka. Wczesny rozwój osadnictwa oraz rolnictwa ograniczył areał występowania lasów.

Występowanie dobrych gleb do produkcji rolnej spowodował rozwój rolnictwa, a rejon opracowania uległ znacznym przemianom antropogenicznym (wylesienie). Dodatkowym czynnikiem zmieniającym w znacznym stopniu naturalne warunki środowiska było uregulowanie cieków i odwodnienie wszystkich terenów w dolinie Prószkowskiego Potoku i pozostałych cieków przez system melioracyjny, a co za tym idzie ograniczenie zalewów i podtopień, a przede wszystkim obniżenie zwierciadła wód gruntowych. W wyniku, czego przekształceniu uległy najcenniejsze struktury przyrodnicze terenu opracowania związane z ciągami ekologicznymi wzdłuż cieków, które powinny pełnić funkcje środowiskotwórcze i posiadać najwyższą bioróżnorodność. W związku, z czym w rejonie opracowania naturalne i seminaturalne zbiorowiska roślinne zajmują niewielkie powierzchnie, przeważnie są wykształcone fragmentarycznie i w znacznym stopniu są zniekształcone lub zdegradowane.

Naturalne lasy liściaste (dąbrowy, grądy i łęgi) zostały zastąpione w większości przez użytki rolne. Ich pozostałości przy ulicy Sobótki i Żerkowskiej w dolinach rzecznych stanowią najcenniejsze struktury przyrodnicze na obszarze opracowania. Natomiast w ciągu kilkunastu lat nastąpiło całkowite wyeliminowanie cennych gatunków higro- i hydrofilne, związanych z biocenozami wilgotnych łąk.

Obecna sytuacja przyrodnicza obszaru opracowania nie jest stabilna, tzn. w dalszym ciągu obserwuje się zmniejszanie powierzchni półnaturalnych biocenoz łąkowych. Nie są widoczne strukturalne zjawiska świadczące o poprawie sytuacji ważnych ekosystemów. Istotne jest przede wszystkim zainicjowanie działań związanych z przywracaniem łąk do ekstensywnego użytkowania oraz generalnie przywracania użytków zielonych na tereny zalewowe, dolinne, w celu przyspieszenia odbudowy właściwych z punktu widzenia przyrodniczego struktur łąkowych, a także unaturalnienie rzek i niektórych odcinków dolin rzecznych. Ważne jest także zaprzestanie zabudowy na terenach obniżeń dolinnych.

Dotychczasowe zmiany w krajobrazie obszaru obejmują cztery kategorie przekształceń:

- a) dewastacja z rzeczywistym lub potencjalnym zagrożeniem terenów sąsiednich na skutek emisji:
 - zabudowy terenów produkcyjno-składowych i usługowych,
 - zabudowy przy ciągach komunikacyjnych,
- b) dewastacja bez zagrożeń dla terenów sąsiednich związanych z emisjami:
 - budowy osiedli z dominującą zabudową jednorodzinną,
- c) degradacja z silnym naruszeniem ciągłości procesów przyrodniczych
 - tereny gruntów ornych,
 - tereny trwałych użytków łąkowych,
 - sady i ogrody działkowe,
- d) degradacja bez silnego naruszenia ciągłości procesów przyrodniczych:
 - lasy i zadrzewienia,
 - nieużytki.

Prowadzona gospodarka rolna, jak wynika z przeprowadzonych badań i obserwacji terenowych, może prowadzić do dalszego pogłębiania się zmian środowiska, wykraczających poza wynikające z aktualnego sposobu użytkowania. Tereny łąkowe mogą być dalej przekształcane w grunty orne. Na obszarze opracowania nie odnotowuje się występowania współczesnych procesów geodynamicznych, natomiast przy ulicy Wrocławskiej, naprzeciw Skansenu Wsi Opolskiej obserwuje się prowadzenie prac niwelacyjnych (tworzenie nasypów).

Na terenie opracowania nie występują dobrze zachowane krajobrazy naturalne. Największe obszary o potencjalnie najkorzystniejszej strukturze przestrzennej krajobrazu dla funkcjonowania procesów przyrodniczych zlokalizowane są przede wszystkim w dolinach rzek.

IV. OCENA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji

Obszar opracowania zaliczany jest do grupy krajobrazów kulturowych (antropogenicznych) - są to tereny użytkowane i ukształtowane przez człowieka, a ich równowaga wewnętrzna jest podtrzymywana przez celowe zabiegi i stały ludzki wkład energii. Szczególnie krajobraz rolniczy, charakteryzuje się obecnością fauny i flory w znacznym stopniu zorganizowanej i kontrolowanej przez człowieka, przy jednoczesnym silnym antropogenicznym wpływie na gleby (nawożenie) i roślinność (zbiorowiska ruderalne, neofityzacja).

Obszar opracowania charakteryzuje się mało zróżnicowaną przestrzennie odpornością środowiska na degradację oraz zmienną w przestrzeni zdolnością środowiska do regeneracji.

W zakresie degradacji odporne na nią są ekosystemy wielkopowierzchniowe o dużej naturalności, gdzie związki funkcjonalne pomiędzy poszczególnymi elementami ożywionymi i nieożywionymi są silne, zróżnicowane i naturalne (słabo zaburzone). Ekosystemy takie mają znaczące zdolności wewnętrznego buforowania degradujących czynników zewnętrznych. Ekosystemy spełniające te warunki to np. wielkoprzestrzenne lasy oraz obszary mniejsze, ale z mozaiką ekosystemów zadrzewień, łąk i ziołorośli oraz wód powierzchniowych. Z kolei biocenozy charakteryzujące się uproszczonym składem gatunkowym, np. grunty orne, mają mniejszą zdolność do przeciwstawiania się czynnikom degradującym. Niska odporność związana jest zubożeniem gatunkowym i populacyjnym monokultur oraz z przerywaniem procesów obiegu materii i przepływów energii w biocenozach poprzez np. zbieranie plonów.

Uproszczenie łańcuchów troficznych i ingerencja człowieka w procesy biocenotyczne osłabia odporność na zmiany w ekosystemach. Obszarami pozbawionymi naturalnej odporności na zmiany degradacyjne są obszary zdewastowane, w tym zabudowy mieszkaniowej, przemysłowe, usługowe, komunikacyjne. Wyjątkiem są tu zdewastowane ekosystemy wyrobisk kruszyw naturalnych, które po zakończeniu eksploatacji pozostawiono jako nieużytkowane.

W obrębie opracowania wyróżnia się następujący typ obszaru o dużym stopniu wrażliwości na degradację:

- obszary dolin rzecznych z roślinnością łąkową, zaroślową
To potencjalnie jedne z najcenniejszych ekosystemów na terenie opracowania. W związku z działaniami związanymi z regulacją rzek i melioracjami odwadniającymi są one znacząco przekształcone, w wielu miejscach na skutek drastycznych ingerencji zupełnie zlikwidowane. Jednocześnie ważny do zauważenia jest wysoki potencjał restytucyjny zbiorowisk przywodnych, co związane jest z adaptacją gatunków siedlisk dolinnych do cyklicznych „katastrof” oraz długą żywotnością diaspor.

Obszary gminy charakteryzują się zróżnicowaną zdolnością do regeneracji, która jest zależna od dotychczasowej intensywności zmian degradacyjnych. Ogólnie dużą zdolnością do regeneracji charakteryzują się ekosystemy naturalne lub półnaturalne, średnią ekosystemy zdegradowane, a małą ekosystemy zdewastowane. Krajobrazy zdegradowane, ale zachowujące zdolność do regeneracji obejmują głównie tereny gruntów rolnych. Pozostałe krajobrazy należą do grupy krajobrazów zdewastowanych, w której wyróżniamy krajobrazy produkcyjno-składowe i usługowe, gdzie może dochodzić do ponadnormatywnych emisji, oraz krajobrazy zabudowy mieszkaniowej, gdzie zagrożenie dla środowiska przyrodniczego terenów sąsiednich jest mniejsze.

Do obszarów o dużej zdolności do regeneracji należą głównie ekosystemy charakteryzujące się dużą naturalnością, w tym:

- leśne ze składem gatunkowym odpowiadającym siedliskom.

Obszarami o średniej zdolności do regeneracji są te, które zostały przekształcone lub zdegradowane, zachowały jednak zdolność powrotu do stanu wyjściowego, a w szczególności:

- grunty orne,
- intensywnie użytkowane łąki.

Obszarami o małej zdolności do regeneracji są ekosystemy zdewastowane, które utraciły zdolność do powrotu do stanu wyjściowego, głównie:

- tereny zurbanizowane,
- tereny komunikacyjne,
- tereny przemysłowe, składów i usług.

Stabilność krajobrazu terenu opracowania, rozumiana jest jako jego trwałość w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolności powrotu do stanu wyjściowego, po zakończeniu oddziaływań zakłócających czynników zewnętrznych. [Richling, Solon, 1998]. Występujące na obszarze opracowania krajobrazy i zbiorowiska roślinne (biocenozy synantropijne, pola uprawne, lasy, łąki) cechują się zróżnicowaną stabilnością. Dominują tu jednak krajobrazy i zbiorowiska roślinne o małej stabilności.

Wyróżniono tutaj:

- obszar krajobrazu o znacznej stabilności – nie występują na obszarze opracowania,
- obszar krajobrazu o średniej stabilności – obejmuje łąki świeże oraz wilgotne, a także zadrzewienia i niewielkie lasy, w tym lasy o charakterze łęgowym i grąd środkowoeuropejski;
- obszar krajobrazu o małej stabilności – obejmuje zbiorowiska synantropijne pól, w szczególności z małą ilością elementów wzbogacających (zadrzewienia, zakrzaczenia).

Oceniając wrażliwość terenów rolniczych i leśnych obszaru opracowania na wybrane przejawy antropopresji (na tle wrażliwości terenów rolniczych i leśnych ogółem), uwzględniając występujące tutaj kompleksy przydatności rolniczej gleb i siedlisk leśnych oraz typy krajobrazu, można stwierdzić, że jest ona średnia w przypadku pól uprawnych i w przypadku terenów leśnych.

Jednym z głównych zagrożeń środowiska leśnego – chronionego siedliska grodu środkowoeuropejskiego jest zmiana stosunków wodnych, która w skrajnym przypadku może doprowadzić do przekształcenia ekosystemu i degradacji terenu.

2. Ocena dotychczasowego zakresu ochrony walorów i zasobów przyrodniczych

2.1. Ocena stanu ochrony i użytkowania walorów i zasobów przyrodniczych

Przeprowadzone prace terenowe i kameralne wskazują, iż na obszarze opracowania nie występują zasoby, oprócz dwóch niewielkich kompleksów leśnych, posiadające znaczącą wartość przyrodniczą i kwalifikujące się do ochrony prawnej. Zasoby „użytkowe” reprezentowane są przez grunty orne (należące w większości do dobrych i średnich klas bonitacyjnych III i IV), tereny łąk w obrębie teras zalewowych w dolinach rzek oraz lasy.

Na obszarze opracowania zasoby posiadające pewną wartość przyrodniczą występują na bardzo małej powierzchni. Minimalny udział w strukturze zagospodarowania mają lasy. Wskazane do zachowania i ochrony przed zmianą sposobu użytkowania są jedynie zbiorowiska leśne nawiązujące do łęgów i grądów - przy ulicy Sobótki i w dolinie Prószkowskiego Potoku.

Większość zbiorowisk łąkowych, zwłaszcza wrażliwych na zmiany wilgotnościowe, należy na tym terenie do potencjalnie zagrożonych, które powinny być przedmiotem szczególnej troski. Obniżanie poziomu wód gruntowych lub zmiana sposobu ich użytkowania jest przyczyną zarastania gatunkami mało wartościowymi pod względem przyrodniczym.

Potencjalnie najcenniejsze struktury przyrodnicze na terenie opracowania tj. doliny Prószkowskiego Potoku i pozostałych cieków są silnie zdegradowane i przekształcone. W

żaden sposób nie są chronione, a sposób ich użytkowania prowadzi do coraz większych przekształceń i nie zapewnia skutecznej ochrony przed przekształceniem w grunty orne lub zainwestowaniem. Odpowiednią formą ochrony dolin rzecznych uniemożliwiającą nieodwracalne zniszczenie szaty roślinnej, głównie poprzez zabudowę, jest uwzględnienie ich walorów w dokumentach planistycznych.

Zasoby „użytkowe” reprezentowane przez grunty orne należące w większości do wyższych klas bonitacyjnych (III i IV) są przeważnie użytkowane rolniczo. Występujące na obszarze opracowania małe kompleksy leśne reprezentują znaczną wartość ekologiczną i powinny być eksploatowane przez gospodarkę leśną w sposób zrównoważony. Należy zapewnić im jedynie ciągłość trwania oraz przebudować fragment grądu zniekształcony przez gatunki obce (robinia) i dziko wyrzucane śmieci.

2.2. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Obszar opracowania praktycznie w całości stanowi przykład krajobrazu kulturowego, ukształtowanego przez człowieka, z małym udziałem lasów i wieloma elementami antropogenicznymi takimi jak nasypy szlaków komunikacyjnych - drogowe i kolejowe, wkopy koryta rzek oraz linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110kV.

Teren ten charakteryzuje się w znacznej części warunkami dalekimi od naturalnych i stosunkowo niewielkimi walorami krajobrazowymi. Generalnie obszar opracowania jest znacząco przekształcony antropogenicznie i trudno tu znaleźć tereny o znaczącej harmonii krajobrazu. Wrażenie to sprawiają intensywnie użytkowane grunty orne, mała ilość łąk, zadrzewień i lasów, brak istotnych przyrodniczo i krajobrazowo alei przydrożnych. Szczególnie negatywnie oddziałuje na krajobraz zdewastowane koryto Prószkowskiego Potoku, bez zadrzewień i zakrzaczeń z wyprofilowanymi skarpami.

Teren opracowania charakteryzuje się występowaniem terenów o małych walorach krajobrazu (80%) i niewielkim ich zróżnicowaniem. W chwili obecnej można wyróżnić:

- tereny o zdewastowanym krajobrazie (zabudowa produkcyjno-składowa i usługowa przy ulicy Wspólnej oraz teren dawnego wyrobiska wykorzystywanego obecnie przez Zakład Produkcji Mas Bitumicznych przy ulicy Żerkowickiej, główne ciągi komunikacyjne),
- tereny o małych walorach krajobrazu (tereny osadnicze, tereny intensywnie użytkowane rolniczo, ubogie w elementy wzbogacające),
- tereny o średnich walorach krajobrazu
 - fragment doliny Prószkowskiego Potoku na północ i południe od ulicy Żerkowickiej o nagromadzeniu elementów wzbogacających takich jak: łąki, zadrzewienia i lasy łęgowe czy obudowa biologiczna dopływu Prószkowskiego Potoku – dolina zachowująca pewne walory pomimo elementów dysharmonijnych takich jak: linia elektroenergetyczna 110kV oraz zdewastowane koryto Prószkowskiego Potoku,
 - teren kompleksu leśnego (grądu) przy ulicy Sobótki oraz jego otoczenie z łąkami i ciągiem zadrzewień wierzbowych przy ulicy Żerkowickiej.

Krajobraz obszaru opracowania można częściowo wzbogacić przez jego umiejętne i kompleksowe kształtowanie. Doliny rzeczne wymagają renaturyzacji, a tereny pozostałe, w tym pola uprawne i zabudowa mogą być kształtowane przez wprowadzanie zadrzewień: przydrożnych, śródpolnych i przywodnych.

Proponowane w niniejszym opracowaniu kierunki kształtowania krajobrazu obejmują m.in.:

- tereny leśne, w tym siedliska chronione - zachowanie w dotychczasowym użytkowaniu, przebudowa drzewostanów o zaburzonej strukturze gatunkowej i wiekowej,
- szczególnej uwagi i kształtowania ze względów krajobrazowych, wymagają tereny przylegające do ulicy Wrocławskiej, sąsiadujące przez drogę krajową z Muzeum Wsi Opolskiej w Bierkowicach, wymagana jest ochrona tego terenu ze względu na możliwe negatywne oddziaływanie na wizerunek i odbiór Muzeum, w szczególności nie należy lokalizować na tym terenie zabudowy przemysłowo-składowo-usługowej z dysharmonijnymi obiektami wielkokubaturowymi lub wysokościowymi, dopuszczalna byłaby zabudowa mieszkaniowa o małej intensywności lub pozostawienie tego terenu w obecnym użytkowaniu,
- korytarz ekologiczny rzeki Prószkowski Potok i pozostałych cieków – wyłączenie spod realizacji zabudowy i zainwestowania, odtwarzanie i przywrócenie ekstensywnego użytkowania części łąk, wprowadzanie zadrzewień i zakrzaczeń, w tym obudowy biologicznej cieków, konieczne prace renaturyzacyjne cieków w celu osiągnięcia dobrego stanu wód i siedlisk od wody zależnych w ich dolinach - w miarę możliwości odtwarzanie naturalnych stosunków wodnych,
- wprowadzenie i uzupełnianie pasów zieleni przydrożnej (wysokiej) w ciągach drogowych oraz kokonu zieleni (zadrzewień, zakrzaczeń) wokół skoncentrowanych terenów zabudowy mieszkalno-usługowej i produkcyjno-składowej w celu ich zasłonięcia, w szczególności przy ulicy Wrocławskiej i Wspólnej,
- wzbogacenie terenów intensywnie użytkowanych rolniczo przez wprowadzenie zadrzewień, zakrzaczeń, oczek wodnych, ogławianie wierzb.

3. Ocena stanu środowiska i możliwości minimalizowania zagrożeń

Aktualny stan środowiska na obszarze opracowania ocenić należy jako średni, za sprawą zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz zanieczyszczenia hałasem.

Pod względem akustycznym najbliższe otoczenie pasów drogowych, a w szczególności drogi krajowej nr 94 (ulica Wrocławska) jest obszarem o obniżonych parametrach jakościowych klimatu akustycznego sięgającego nawet kilkaset metrów w głąb obszaru opracowania. Ograniczenie uciążliwości akustycznej układu komunikacyjnego wymaga przyjęcia na etapie opracowywania planu miejscowego i w dalszych etapach prowadzenia inwestycji, takich rozwiązań przestrzennych, technicznych i organizacyjnych, które spowodują dotrzymanie warunków normatywnych na terenach potencjalnie podlegających ochronie akustycznej.

Minimalizacja istniejących zagrożeń zanieczyszczeń wód powierzchniowych wymaga kompleksowych rozwiązań ograniczających stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych w całej zlewni, a także utworzenia stref buforowych (zadrzewień, zakrzaczeń itp.) na wszystkich dopływach oraz przy samej rzece oraz skanalizowania obszaru całej zlewni. W ramach opracowywania planu miejscowego dla obszaru opracowania należy przewidzieć wprowadzenie pasów zieleni przyrodnej, szczególnie tam gdzie grunty orne dochodzą do samego cieku, wzdłuż wszystkich cieków i rowów, a w szczególności Prószkowskiego Potoku.

Stan pozostałych komponentów, w szczególności gleb należy ocenić jako dobry, nie podlegający żadnym istotnym przekształceniom.

3.1. Ocena stanu szaty roślinnej i źródeł jej zagrożenia

Trudno jednoznacznie i ostatecznie ocenić stan poszczególnych typów roślinności. W każdym rodzaju – np. roślinności leśnej występują płaty o wysokim stopniu naturalności, a także drzewostany znacznie zdegenerowane, pozbawione charakterystycznych elementów florystycznych.

Główne źródła zagrożeń dla poszczególnych typów ekosystemów to:

Dla obszarów zbiorowisk łąkowych:

- intensyfikacji rolnictwa poprzez
 - intensyfikację wypasu lub koszenia,
 - przenawożenie łąk i pastwisk,
 - porzucanie gospodarki łąkarskiej,
 - stosowanie podsiewów gatunkami preferowanymi gospodarczo
 - melioracje odwadniające;

Dla obszarów zbiorowisk leśnych:

- intensyfikacji leśnictwa poprzez:
 - wprowadzanie gatunków drzew niezgodnych z siedliskiem (degeneracja lasu),
 - wprowadzanie monokultur leśnych, wskutek czego następuje między innymi wyjałowienie gleby, ograniczenie procesów regeneracyjnych lasu i drastyczne ograniczenie nisz ekologicznych,
 - odmładzanie drzewostanów, wskutek czego zmniejsza się ilość potencjalnych nisz ekologicznych i pozbawia się ekosystem leśny gatunków zwierząt właściwych dla drzewostanów wyższych klas wieku (dziuplaki, sowy, nietoperze, tysiące gatunków bezkręgowców),
 - zubażanie fitocenozy leśnych o materię organiczną wskutek wywożenia i spalania materiału z cięć pielęgnacyjnych,
 - usuwania z lasów starych, martwych i dziuplastych drzew będących środowiskiem życia dla tysięcy gatunków roślin i zwierząt,
 - likwidację śródleśnych oczek wodnych i łąk będących żerowiskiem dla wielu gatunków zwierząt, głównie ssaków i ptaków, a także podnoszących bioróżnorodność lasu.

4. Ocena zgodności użytkowania i zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Przeprowadzone prace terenowe i analizy kameralne wykazują, że dotychczasowa forma i sposób użytkowania terenu, za wyjątkiem dolin rzecznych, a w szczególności doliny Prószkowskiego Potoku, odpowiada lokalnym uwarunkowaniom przyrodniczym. Duża część terenu opracowania, gdzie występują gleby słabszej jakości jest przeznaczana pod zabudowę mieszkaniowo-usługową. Natomiast tereny cechujące się dobrymi walorami rolniczej przestrzeni produkcyjnej (III i IV klasa bonitacyjna) i jako tereny o predyspozycji dla użytkowania rolnego, takiemu użytkowaniu podlegają.

Tereny, gdzie występuje wyższy poziom wód gruntowych (doliny rzeczne) wykorzystywane są jako tereny łąkowo – pastwiskowe, ale większość z nich przekształcono w grunty orne, zaburzając tym samym funkcjonowanie korytarzy ekologicznych w ciągach dolinnych. Negatywne zmiany szaty roślinnej, w tym również poprzez zabudowę i osuszenie dolin doprowadziło do degradacji korytarzy ekologicznych, ograniczania ich korzystnego wpływu na mikroklimat, degradacji walorów krajobrazowych i ograniczenia możliwości podtrzymania równowagi ekologicznej terenów przyległych.

Zagrożeniem dla ciągłości wykorzystania terenów łąk i pastwisk oraz przekształceń szaty roślinnej jest także regulacja i konserwacja rzek niezgodna z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej i Planem gospodarowania wodami w dorzeczu Odry - prowadzenie prac na ciekach pogorszających stan wód i utrudniających osiągnięcie celu wodno-środowiskowego dla Prószkowskiego Potoku. Jednocześnie ekosystemy dolinne charakteryzują się znaczącym potencjałem restytucyjnym i jako tereny, które nie będą podlegały presji inwestycyjnej, mogą być wykorzystane w przyszłości jako obszary odbudowy półnaturalnych zbiorowisk łąkowych, szuwarowych i wodnych. Z tych względów w procesach zagospodarowania przestrzennego doliny rzeczne powinny podlegać szczególnym rygorom i gwarantować możliwość restytucji walorów przyrodniczych.

Podsumowując, obszar opracowania charakteryzuje się umiarkowaną zgodnością form zagospodarowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi. Do terenów niezgodnych w tym względzie, istotnych z punktu widzenia ochrony przyrody, należą:

- doliny rzek Prószkowskiego Potoku, Glinki, Drzewicy – tereny, mimo znaczących przekształceń, pełnią istotną rolę w strukturze obszarów przyrodniczych – korytarze ekologiczne. Rozwój funkcji rolniczej (grunty orne) i zabudowa na tych terenach (obiekty wielkokubaturowe przy ulicy Wrocławskiej i Wspólnej) oraz prace związane z regulacją rzek i melioracją dolin doprowadziły do uruchomienia negatywnych procesów, w efekcie których znacząco przekształcono lub zupełnie zlikwidowano naturalne i półnaturalne biocenozy. Negatywne zmiany szaty roślinnej doprowadziły do degradacji korytarzy ekologicznych, ograniczania korzystnego wpływu na mikroklimat, dewastacji walorów krajobrazowych i ograniczenia możliwości podtrzymania równowagi ekologicznej terenów przyległych. Jednocześnie ekosystemy dolinne charakteryzują się znaczącym potencjałem restytucyjnym i jako tereny, które nie będą podlegały presji inwestycyjnej, mogą być wykorzystane w przyszłości jak obszary odbudowy półnaturalnych zbiorowisk łąkowych, szuwarowych i wodnych. Z tych względów w procesach zagospodarowania przestrzennego doliny rzek w gminie powinny podlegać szczególnym rygorom i gwarantować możliwość restytucji walorów przyrodniczych,
- zabudowa mieszkaniowa po zachodniej stronie ulicy Sobótki przy lesie, na terenie o wysokim poziomie wód gruntowych, dewastacja łąk w ciągu dolinnym, zasypanie przez nasypy obniżenia terenu,
- zabudowa produkcyjno-składowa przy ulicy Wspólnej na terenach o niekorzystnych warunkach geologiczno-gruntowych (grunty nienośne – namuły organiczne i torfy), tereny te jednak zostały zabudowane już na przełomie lat 1970/1980.

5. Ocena ograniczeń dla użytkowania i zagospodarowania terenu

Ograniczenia dla użytkowania i zagospodarowania terenu związane są z zasobami środowiska przyrodniczego i kulturowo-krajobrazowego oraz zagrożeniami antropogenicznymi.

Ograniczenia użytkowe obejmują:

- w kompleksach leśnych o różnym poziomie zrównoważenia ekologicznego, pełniących funkcje ochronne, biotopowótórcze, klimatyczne, wodochronne, stabilizujące warunki ekologiczne w najbliższym otoczeniu - ochronę przed zmianą sposobu użytkowania, zaniechanie intensywnego gospodarczego wykorzystania,
- w dolinach: Prószkowskiego Potoku, Glinki i Drzewicy pełniących funkcje korytarzy ekologicznych, będących naturalnym łącznikiem pomiędzy obszarami zasilającymi, a zasilanymi, zapewniających ciągłość przestrzenną, podnoszącą naturalną odporność układu, pełniąc funkcje wentylacyjno-klimatyczne – ochronę przed zabudową i dalszym przekształcaniem łąk w grunty orne,
- ochronę zasobów kulturowo-krajobrazowych położonych poza obszarem opracowania (Muzeum Wsi Opolskiej w Bierkowicach) w formie strefy wolnej od zabudowy lub z mało intensywną zabudową mieszkaniową przy ulicy Wrocławskiej naprzeciw wejścia do terenu muzeum, parametry zabudowy powinien szczegółowo określać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- niekorzystne warunki klimatu lokalnego (bioklimatu) dla zabudowy mieszkaniowej w obrębie dolin rzecznych Prószkowskiego Potoku oraz pozostałych cieków, a także w strefie oddziaływania drogi krajowej nr 94 (ulicy Wrocławskiej, podwyższony poziom hałasu i zanieczyszczeń powietrza przy drodze krajowej),
- ograniczenia w wykorzystaniu m.in. do celów rolniczych zanieczyszczonych wód powierzchniowych (Prószkowski Potok i pozostałe ciek),
- ograniczenia w lokalizowaniu zabudowy na stały pobyt ludzi przy linii elektroenergetycznej wysokich napięć wraz ze strefą możliwego negatywnego oddziaływania o szerokości ok. 11,8m od osi linii,
- ograniczenia w lokalizowaniu zabudowy na terenach wyrobisk poeksploatacyjnych,
- tereny o znacznej przepuszczalności gruntów wymagające ochrony przed przenikaniem zanieczyszczeń w głąb profilu glebowego (grunty piaszczysto-żwirowe),
- ograniczenia w lokalizowaniu zabudowy na kompleksach gleb chronionych III i IV klasy bonitacyjnej,
- ograniczenia w lokalizowaniu zabudowy na terenach narażonych na lokalne podtopienia (ul. Wspólna - możliwe podpiętrzenie wód w rowach i ciekach na skutek zablokowania odpływu w sytuacjach ekstremalnych),
- strefa sanitarna cmentarza.

Oceniając wagę istniejących ograniczeń należy stwierdzić, że większość z nich ma charakter trwały i nie istnieje możliwość ich minimalizacji (kompleksy leśne, korytarze ekologiczne, warunki bioklimatyczne, dobre jakościowo gleby).

Natomiast zanieczyszczenia powietrza, wód oraz podwyższony poziom hałasu powodowanego przez przebiegającą drogę krajową możliwe są do zminimalizowania poprzez m.in. odpowiednie kształtowanie terenów zielonych (zieleń izolacyjną wzdłuż pasów drogowych), zabiegi techniczne (ekrany przeciwhałasowe). Ponadto pewne ograniczenia są trudne do zminimalizowania - przebiegający przez teren opracowania korytarz infrastrukturalny związany z przebiegiem linii wysokiego napięcia oraz lokalizacja cmentarza.

W przypadku zagrożeń naturalnych, związanych z zagrożeniem podtopieniami czy niewydolnością systemu melioracyjnego, ograniczenia takie - wskutek działań prewencyjnych i technicznych - możliwe są do zminimalizowania. Udostępnienie tych terenów wymagałoby poniesienia dodatkowych kosztów. Najskuteczniejszym środkiem prewencyjnym są zapisy w

planie miejscowym zakazujące lokalizacji na terenach niekorzystnych do zabudowy nowych inwestycji oraz prowadzenie działań w kierunku zwiększenia naturalnej i mikroretencji.

Mając na uwadze występowanie powyższych ograniczeń, wskazane jest podjęcie na etapie opracowywania planu przestrzennego rozstrzygnięć co do przeznaczenia terenu dla zróżnicowanych funkcji użytkowych i określenia warunków dopuszczalnej realizacji zainwestowania.

V. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN W ŚRODOWISKU

Prognoza zmian środowiska w wyniku dalszego, dotychczasowego sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu, oparta została na analizie stanu istniejącego, nie biorąc pod uwagę planowanych trendów rozwojowych. Można stwierdzić, że niniejsza prognoza odpowiada analizie wariantu „0”-go tzn. kontynuacji dotychczasowego zagospodarowania.

Obszar opracowania od długiego okresu podlega trwałemu, intensywnemu gospodarczemu wykorzystaniu dla celów gospodarki rolnej i zabudowy różnego typu. Generalnie, kontynuacja gospodarki na gruntach uprawnych nie będzie prowadzić do zmian, mogących powodować obniżenie jego walorów użytkowych ani naruszenia już i tak silnie zniekształconych zasobów środowiskowych.

W wyniku kontynuacji działalności rolniczej nie należy prognozować uruchomienia procesów, zjawisk i oddziaływań innych, niż obserwowane dotychczas. W dalszym ciągu podstawowym procesem będzie okresowe, powtarzalne naruszenie warstwy glebowej i zmiany jej struktury w trakcie prac przygotowawczych do sezonu wegetacyjnego i po jego zakończeniu, zaś prowadzone w okresie wzrostu standardowe zabiegi agrotechniczne nie będą odbiegać od dotychczas stosowanych. Zakres prowadzonych prac rolnych nie daje przesłanek do uruchomienia na tym obszarze procesów geodynamicznych, mogących skutkować ubytkiem lub degradacją powierzchni ziemi, zmianą struktury oraz ubytkiem potencjału glebowego. Kontynuacja rolniczego użytkowania nie będzie również prowadzić do dalszego zakłócenia już i tak silnie zmienionych stosunków gruntowo – wodnych.

Występujące w chwili obecnej powiązania pomiędzy środowiskiem wodnym, a środowiskiem glebowym i szatą roślinną wykluczają możliwość pogorszenia warunków ich wzrostu, gdyż zasilanie poziomu glebowego i upraw w wodę następuje wskutek opadów atmosferycznych, przy wykorzystaniu zdolności retencyjnych warstwy glebowo – próchnicznej.

Towarzysząca uprawom gospodarka nawozowa może dalej prowadzić do pogorszenia stanu czystości pierwszego poziomu wód podziemnych związkami azotu. Obszary wyrobisk poeksploatacyjnych, w chwili obecnej nieużytkowane, będą w drodze sukcesji naturalnej zarastać roślinnością pionierską, atropogeniczną i ekspansywną (nawłóć kanadyjska itp.).

Potencjalną degradacją zagrożone są te tereny, które mają istotne znaczenie dla układu terenów otwartych gminy i bioróżnorodności, a nie są chronione przed zabudową. Dotyczy to dolin rzecznych, a w szczególności fragmentu obniżenia dolinnego przy ulicy Wspólnej, jako korytarza ekologicznego. Zagrożone są również walory krajobrazowo-kulturowe znajdujące się w sąsiedztwie (Muzeum Wsi Opolskiej) przez możliwość dysharmonijnej zabudowy wielkokubaturowej lub wysokościowej przy ulicy Wrocławskiej w sąsiedztwie muzeum. Zmiany zachodzące w środowisku, istotne z punktu widzenia wartości przestrzeni i zasobów są pochodną rozwoju miasta.

W zakresie zagrożeń dla ciągłości powiązań przyrodniczych najbardziej niepożądanymi kierunkami przekształceń powodowanymi przez dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie są:

- fragmentacja siedlisk na skutek rozwoju zabudowy i transportu,
- zmiany stosunków wodnych, w szczególności na obszarach dolin rzecznych,
- zabudowa dolin rzecznych stanowiących główne osie systemu ekologicznego gminy,
- zmiana użytkowania trwałych użytków zielonych na grunty orne,
- zniszczenie liniowych zadrzewień, zakrzaczeń, szuwarów, w szczególności wzdłuż lewostronnego dopływu Prószkowskiego Potoku.

Aby ograniczyć intensywność degradacji terenów przyrodniczo cennych (korytarzy ekologicznych) należy poddać je ochronie prawa miejscowego, w tym poprzez ustalenia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Przewidywana intensywność niepożądanych przekształceń dla poszczególnych form zagospodarowania przedstawia się następująco:

- zamiana użytkowanie trwałych użytków zielonych na grunty orne, zaniechanie użytkowania – bardzo duża,
- fragmentacja siedlisk na skutek rozwoju zabudowy i transportu – duża,
- zabudowa dolin rzecznych stanowiących główne osie systemu ekologicznego gminy – duża,
- zniszczenie liniowych zadrzewień, zakrzaczeń, ziołorośli i muraw, w szczególności wzdłuż cieków – duża,
- zmiany stosunków wodnych, w szczególności na obszarach dolin rzecznych – mała, z powodu już silnej zmiany warunków wodnych na obszarze opracowania.

W ostatnich 10-15 latach obserwuje się wyraźnie dwa trendy określające charakter zmian, które można zidentyfikować jako następujące:

- minimalizacja negatywnych oddziaływań podmiotów gospodarczych, co jest związane z bardziej restrykcyjną polityką ekologiczną państwa, w tym z systemem opłat i kar,
- wzrost zagrożeń związanych z rozwojem komunikacji drogowej i kolejowej, głównie w zakresie zagrożenia hałasem,
- intensywna zabudowa terenów, nawet tych, które mają szczególne ograniczenia – tereny zalewowe, tereny o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i bioklimatycznych, tereny cenne przyrodniczo.

Intensywność zmian, głównie niepożądanych jest znacząca i udokumentowana zarówno danymi archiwalnymi, jak też wynikami badań i pomiarów.

W przypadku zmian pozytywnych należy zauważyć, iż poprawie uległy wskaźniki jakości powietrza i jakości wód, co jest niewątpliwie związane z ograniczaniem wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza i do wód przez sektory: przemysłowy i komunalny. W przypadku zmian negatywnych odnotować należy wzrost powierzchni i wzrost populacji mieszkańców zagrożonych nadmiernym hałasem komunikacyjnym, degradację walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

VI. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

1. Wskazanie obszarów predysponowanych do pełnienia funkcji przyrodniczych

1.1. Obszary tworzące lokalny system przyrodniczy

Waloryzacja przyrodnicza terenu opracowania wykazuje, że tereny o największych wartościach przyrodniczych zajmowane są przez lasy, zbiorniki wodne i niewielki fragment szuwarów przy Prószkowskim Potoku. Pozostały obszar opracowania (ok. 95 % powierzchni) stanowią tereny o średniej i małej wartości przyrodniczej, reprezentowane przez tereny intensywnie użytkowane rolniczo z małą ilością elementów wzbogacających krajobraz oraz tereny zainwestowane, które nie posiadają żadnego znaczenia dla zachowania wartości przyrodniczej obszaru.

Przeprowadzona waloryzacja pozwala stwierdzić, że pomimo znacznych przekształceń antropogenicznych, na badanym terenie znajdują się struktury istotne z punktu widzenia pełnionych funkcji przyrodniczych w ramach regionalnego i lokalnego systemu ekologicznego, którym należy przywrócić ich prawidłowe funkcjonowanie.

Lokalny system ekologiczny stanowi część wielkoobszarowego systemu ekologicznego gminy, województwa i kraju. W jego skład wchodzi struktury o znaczeniu regionalnym i lokalnym. Są to obszary o zwiększonym potencjale biologicznym w stosunku do terenów sąsiednich lub mogące pełnić funkcje korytarzy ekologicznych. Lokalny system ekologiczny wyróżnia tereny, których ochrona lub ekstensywne użytkowanie zapewni harmonijne funkcjonowanie ponadlokalnych i lokalnych struktur krajobrazowo - przyrodniczych, umożliwi trwałe użytkowanie gospodarcze, służy tworzeniu warunków dla rozwoju rekreacji i przyjaznej środowisku działalności gospodarczej.

Na terenie opracowania wyróżniono elementy i struktury o zwiększonym potencjale biologicznym o znaczeniu ponadlokalnym i lokalnym, stanowiące o powiązaniach przestrzennych z terenami zewnętrznymi:

- elementy lokalnego systemu ekologicznego, na który składają się:

podstawowe elementy zasilające układ przyrodniczy

- obszary węzłowe - obszary, w których skład wchodzi wzajemnie powiązane ekosystemy, tworzone przez wyróżniające się z otoczenia skupiska osobników, gatunków, biomasy, pełniące rolę głównych centrów zasilania i stabilizacji przyrody dla całego układu przestrzennego; formy te mają istotne znaczenie klimatyczne, hydrologiczne i/lub biologiczne; w obrębie terenu opracowania wyróżnia się:
 - kompleksy leśne, a w szczególności lasy o charakterze naturalnym: łągi w dolinie Prószkowskiego Potoku i grądy przy ulicy Sobótki,
 - zbiorniki wodne, w szczególności małe oczko wodne w grądzie przy ulicy Sobótki,
 - zbiorowisko szuwarowe w dolinie Prószkowskiego Potoku.

podstawowe elementy tranzytowe układu przyrodniczego

- korytarze ekologiczne - obejmują liniowe struktury przestrzenne zapewniające ciągłość przestrzenną dla sąsiednich ekosystemów, zapobiegają ich izolacji, sprzyjają migracji flory i fauny, wzmacniają naturalną odporność układu i magazynują najwartościowsze gatunki; struktury te wiążą przestrzennie obszary zasilania i regionalny system przyrodniczy – na terenie opracowania rolę tą pełni przede wszystkim dolina Prószkowskiego Potoku, w mniejszym zakresie funkcje łącznikowe pełnią 2 pozostałe obniżenia dolinne .

Korytarze ekologiczne na obszarze opracowania pełnią swoje funkcje w bardzo ograniczonym zakresie, są często przerywane strefami nieciągłości, powodowanymi występowaniem zwartych ekosystemów pól uprawnych i zabudowy. Charakteryzują się ubogą strukturą funkcjonalno-przestrzenną, małą ilością elementów wzbogacających takich jak zadrzewienia, fragmenty łąk. W procesach zagospodarowania przestrzennego powinno się za wszelką cenę dążyć do odtworzenia i zachowania pełnej ciągłości strukturalno-funkcjonalnej korytarzy ekologicznych.

2. Wskazanie terenów przydatnych dla celów społeczno-gospodarczych

2.1. Określenie przydatności terenu opracowania do użytkowania i zabudowy

W granicach opracowania na około 60% powierzchni występują tereny bez szczególnej wartości przyrodniczej, antropogenicznie przekształcone, reprezentowane głównie przez grunty orne i tereny zainwestowane lub przekształcone (wzrostki poeksploatacyjne). Przeprowadzona inwentaryzacja terenu pozwala stwierdzić, że strukturami cennymi przyrodniczo są lasy oraz ciągi zieleni, łąk i szuwały występujące w dolinach rzecznych, a także zbiorniki wodne różnego pochodzenia.

W wyniku przeprowadzonej wizji w terenie oraz wykonanych prac kameralnych i analitycznych określono przydatność obszaru opracowania dla rozwoju funkcji użytkowych. Większość obszaru zaliczono do terenów przydatnych do celów inwestycyjnych, wyróżniając jednakże 4 rodzaje terenów o różnych warunkach fizjograficznych dla zabudowy oraz tereny nieprzydatne dla celów inwestycyjnych:

Ocena przydatności terenu dla realizacji zabudowy

Tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o dobrych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych

- IA -** tereny o bardzo korzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych, zbudowane w większości z nośnych gruntów piaszczysto-żwirowych lub ze zwietrzelinami margli, iłów lub glin marglistych w podłożu, woda gruntowa zalega na głębokości większej niż 2 m ppt, tereny te obejmują falistą i fragment pagórkowatej części wysoczyzny plejstoceniowej, warunki klimatyczne i spadki terenu nie stwarzają istotnych ograniczeń dla udostępnienia i zagospodarowania terenu ale w południowych częściach wysoczyzny stoki mają większe spadki (5-12%) stanowiące niewielkie utrudnienia dla realizacji zabudowy, teren znajduje się poza zasięgiem zagrożenia powodziowego i lokalnych podtopień, teren o stosunkowo słabych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość to V i VI klasa bonitacyjna).
- IB -** tereny o bardzo korzystnych warunkach wodnych ale nieznacznie pogorszonych warunkach gruntowych i topoklimatycznych, zbudowane częściowo z nośnych gruntów piaszczysto-żwirowych lub ze zwietrzelinami margli, iłów lub glin marglistych w podłożu, ale także z glin i iłów pylastych, gdzie preferowana jest niska zabudowa, woda gruntowa zalega na głębokości większej niż 2 m ppt, są to tereny terasy nadzalewowej bałtyckiej o niewielkich deniwelacjach i spadkach terenu - w większości w przedziale 0-5%, warunki klimatyczne nieznacznie gorsze niż na wysoczyźnie, spadki terenu nie stwarzają istotnych ograniczeń dla udostępnienia i zagospodarowania terenu, teren znajduje się poza zasięgiem zalewów powodziowych i

lokalnych podtopień, teren o korzystnych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość gleb należy do IV klasy bonitacyjnej).

Tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o średnikorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych

II - tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o pogorszonych warunkach topoklimatycznych, ze względu na położenie na terasie zalewowej Prószkowskiego Potoku, gruntu nośne do bezpośredniego posadowienia budynków zbudowane ze zwietrzelin margli, iłów lub glin marglistych w podłożu, woda gruntowa zalega na głębokości większej niż 2 m, ale mogą występować sączenia i wymagają bezpośredniej ochrony przed wpływem wody, spadki terenu nie stwarzają żadnych ograniczeń dla udostępnienia i zagospodarowania terenu - deniwelacje i spadki terenu w granicach 0-5%, tereny o mało korzystnych warunkach bioklimatycznych; tereny poza zasięgiem zalewów powodziowych i lokalnych podtopień o korzystnych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość gleb należy do IV klasy bonitacyjnej).

Tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o mało korzystnych warunkach wodnych i topoklimatycznych

III A - tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o pogorszonych warunkach wodnych, zbudowane częściowo z nośnych gruntów piaszczysto-żwirowych ale także z glin i iłów pylastych, gdzie preferowana jest niska zabudowa, woda gruntowa zalega na głębokości od 1 do 2 m ppt, tereny te obejmują płaską terasę nadzalewową bałtycką, tereny o pogorszonych warunkach bioklimatycznych, tereny poza zasięgiem zalewów powodziowych i lokalnych podtopień o korzystnych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość gleb należy do IV klasy bonitacyjnej).

III B - tereny przydatne dla celów inwestycyjnych o pogorszonych warunkach wodnych, zbudowane z nośnych gruntów piaszczysto-żwirowych, gdzie mogą występować soczewki glin, namulów, pyłów oraz grunty organiczne (torfy), woda gruntowa zalega na głębokości ok. 1-2 m, tereny te obejmują płaskie terasy zalewowe rzek, tereny o mało korzystnych warunkach bioklimatycznych, poza zasięgiem zalewów powodziowych i lokalnych podtopień o korzystnych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość gleb należy do IV klasy bonitacyjnej).

Tereny nieprzydatne dla celów inwestycyjnych o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych

IV - tereny wskazane do pełnienia funkcji środowiskotwórczych i przyrodniczych, warunki gruntowe niekorzystne obejmujące grunty nienośne i słabonośne zbudowane z glin próchniczych, namulów organicznych i torfów oraz z glin, piasków gliniastych i iłów, warunki wodne mało korzystne lub niekorzystne – woda gruntowa zalega na głębokości 1-2 m ppt lub poniżej 1 m, tereny te obejmują płaską terasę zalewową cieków, a także obniżenia terenu na terasie bałtyckiej, panują tu niekorzystne warunki bioklimatyczne związane z tendencją do stagnacji chłodnego powietrza, zamgleń oraz przymrozków, tereny w części narażone na lokalne podtopienia (możliwe podpiętrzenie wód w rowach na skutek zablokowania odpływu w sytuacjach ekstremalnych) o korzystnych walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej (większość gleb należy do IV klasy bonitacyjnej).

2.2. Zabiegi kształtowania środowiska wskazane do uwzględnienia w planie miejscowym

Ze względu na uwarunkowania przyrodnicze i krajobrazowo-kulturowe wskazano w niniejszym rozdziale zabiegi kształtowania środowiska.

W planie zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić:

- mimo niewielkich walorów, szczególnej uwagi i kształtowania ze względów krajobrazowych, wymagają tereny przylegające do ulicy Wrocławskiej, sąsiadujące przez drogę krajową z Muzeum Wsi Opolskiej w Bierkowicach. Wymagana jest ochrona tego terenu ze względu na możliwe negatywne oddziaływanie na wizerunek i odbiór Muzeum. W szczególności nie należy lokalizować na tym terenie zabudowy przemysłowo-składowo-usługowej z dysharmonijnymi obiektami wielkopowierzchniowymi lub wysokościowymi. Dopuszczalna byłaby zabudowa mieszkaniowa o małej intensywności lub pozostawienie tego terenu w obecnym użytkowaniu.
- prowadzenie wszelkich prac na ciekach nie może pogorszyć stanu wód lub uniemożliwić osiągnięcie celu wodno-środowiskowego zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej i Planem gospodarowania wodami w dorzeczu Odry,
- w kompleksach leśnych o różnym poziomie zrównoważenia ekologicznego, pełniących funkcje ochronne, biotopotwórcze, klimatyczne, wodochronne, stabilizujące warunki ekologiczne w najbliższym otoczeniu - ochronę przed zmianą sposobu użytkowania, zaniechanie intensywnego gospodarczego wykorzystania,
- w dolinach: Prószkowskiego Potoku, Glinki i Drzewicy pełniących funkcje korytarzy ekologicznych, będących naturalnym łącznikiem pomiędzy obszarami zasilającymi, a zasilanymi, zapewniających ciągłość przestrzenną, podnoszącą naturalną odporność układu, pełniącą funkcje wentylacyjno-klimatyczne – ochronę przed zabudową i dalszym przekształcaniem łąk w grunty orne, odtwarzanie łąk, wprowadzanie zadrzewień i zakrzaceń, w miarę możliwości odtwarzanie naturalnych stosunków wodnych,
- ochrona przed zabudową elementów zielonej infrastruktury, w tym wszystkich obniżen dolinnych na terenie opracowania,
- siedliska chronione – ochrona przed zmianą stosunków wodnych i sposobu użytkowania,
- wzbogacenie terenów intensywnie użytkowanych rolniczo – ochrona i kształtowanie harmonijnego krajobrazu, wprowadzenie i uzupełnianie pasów zieleni przydrożnej (wysokiej) w ciągach drogowych oraz zieleni śródpolnej i nadwodnej,
- wprowadzenie kokonu zieleni (zadrzewień, zakrzaceń) wokół skoncentrowanych terenów zabudowy produkcyjno-usługowej przy ulicy Wspólnej w celu ich zasłonięcia, w szczególności zabudowy u zbiegu ulicy Wrocławskiej i Wspólnej,
- zachowanie zadrzewień, w szczególności przy granicach działek i obszarów oraz zadrzewień przydrożnych i przywodnych,
- wprowadzanie nowej zieleni towarzyszącej,
- pozostawienie części działek przeznaczonych pod zabudowę jako terenów zielonych, nieutwardzonych.