BURMISTRZ OPOLA LUBELSKIEGO

PLAN OGÓLNY GMINY OPOLE LUBELSKIE

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

OPRACOWANIE:
mgr inż. arch. kraj. ANNA HARABIN
uprawniona do sporządzania prognozy oddziaływania na środowisko na podstawie art. 74 a ust. 2 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (…)

WRZESIEŃ 2026

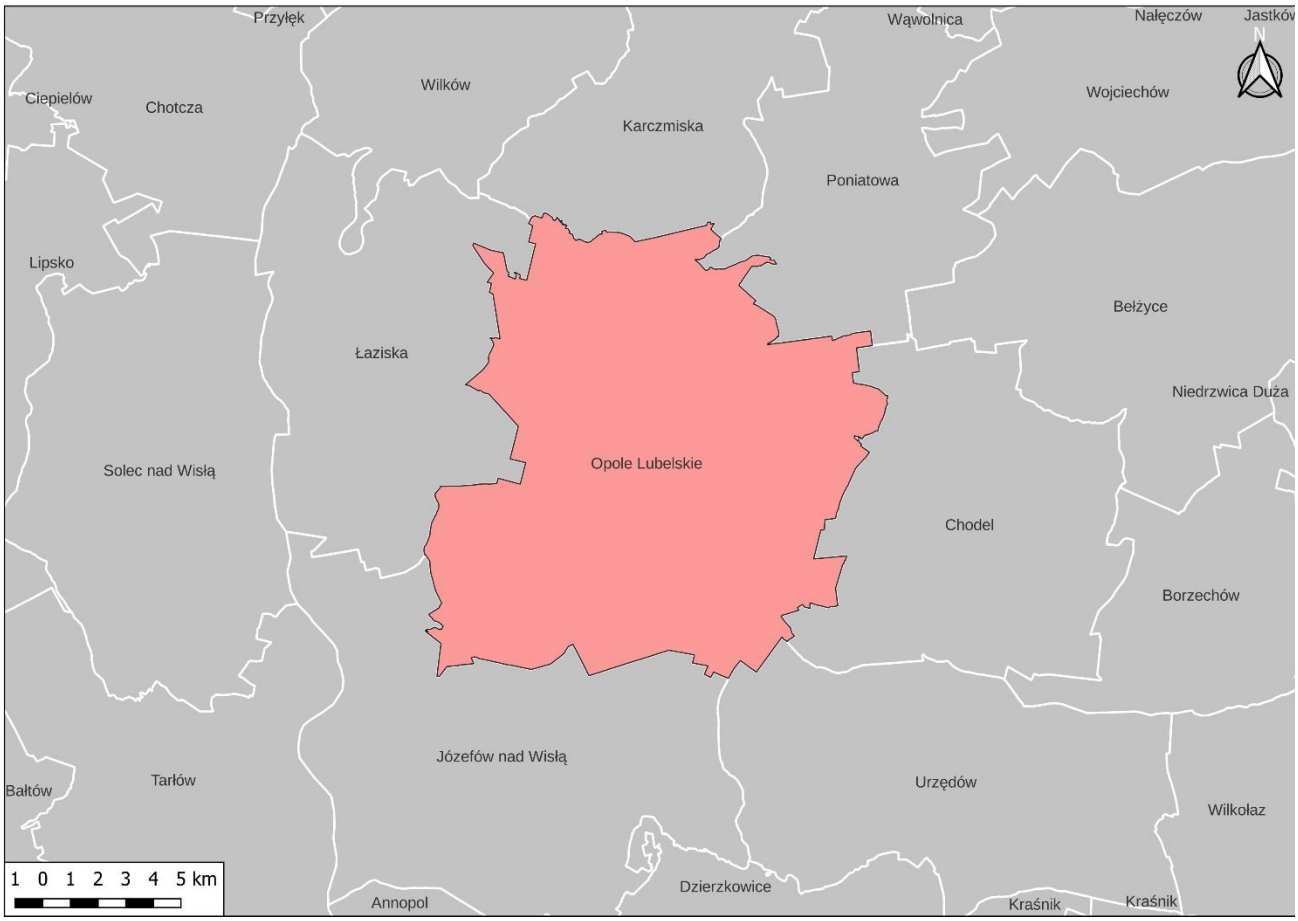
SPIS TREŚCI

1 WSTĘP ... 3
2 GŁÓWNE CELE PROGNOZY ... 4
3 ZAKRES PROGNOZY ... 5
4 POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI ... 7
5 INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY ... 9
6 ZAWARTOŚĆ PLANU OGÓLNEGO ... 10
6.1 ZAKRES PLANU OGÓLNEGO W UJĘCIU SYSTEMOWYM ... 10
6.2 PROCEDURA SPORZADZANIA ... 10
6.3 ZNACZENIE PRAWNE I SKUTKI OBOWIĄZYWANIA PLANU OGOLNEGO ... 11
6.4 PRZEDMIOT PLANU OGÓLNEGO GMINY ... 11
7 ANALIZA SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ POG I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA ... 12
8 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO ... 13
9 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA ... 14
9.1 POWIERZCHNIA ZIEMI ... 14
9.2 ŚWIAT ZWIERZĄT ... 21
9.3 SZATA ROŚLINNA ... 23
9.4 KLIMAT ... 27
10 ISTNIEJĄCY STAN SANITARNY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ... 28
10.1 STAN JAKOŚCI POWIETRZA ... 28
10.2 KLIMAT AKUSTYCZNY ... 29
10.3 STAN WÓD ... 29
10.4 STAN GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI ... 33
11 ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI DOKUMENTU ... 34
12 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM ... 36
13 PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI DOKUMENTU, W TYM DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE PRAWNEJ ... 38
14 OCHRONA ŚRODOWISKA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU ... 40
14.1 OCHRONA PRZYRODY ... 40
14.2 OCHRONA KRAJOBRAZU ... 41
14.3 OCHRONA ZASOBÓW LEŚNYCH ... 41
14.4 OCHRONA ZASOBÓW WODNYCH ... 41
14.5 POZOSTAŁE AKTY PRAWNE I DOKUMENTY POWIĄZANE ... 42
15 ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU, A TAKŻE NA ŚRODOWISKO ... 44
16 SZCZEGÓŁOWA PROGNOZA WPŁYWU POG ... 44
16.1 WPŁYW USTALEŃ POG NA KOMPONENTY ŚRODOWISKA ... 58
16.2 ANALIZA POTENCJALYCH ODDZIAŁYWAŃ ... 61
16.2.1 POWIERZCHNIA ZIEMI I RZEŹBA TERENU ... 61
16.2.2 GLEBY ... 62
16.2.3 ZASOBY NATURALNE (ZŁOŻA KOPALIN) ... 63
16.2.4 WODY PODZIEMNE ... 63
16.2.5 WODY POWIERZCHNIOWE ... 63
16.2.6 TOPOKLIMAT I KLIMAT LOKALNY ... 64
16.2.7 KLIMAT AKUSTYCZNY ... 65
16.2.8 LUDZIE (WARUNKI ŻYCIA, ZDROWIE, BEZPIECZEŃSTWO) ... 65
16.2.9 BIORÓŻNORODNOŚĆ, ŚWIAT ZWIERZĄT I ROŚLIN ... 70
16.3 ODDZIAŁYWANIA STREF NA OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE ... 75
16.3.1 STREFY MIESZKANIOWE: SW, SJ, SZ ... 76
16.3.2 STREFY USŁUGOWO-PRODUKCYJNE: SU, SP, SG ... 76
16.3.3 STREFY ROLNICZO-OTWARTE: SR, SO ... 77
16.3.4 STREFY ZIELENI I FUNKCJI SZCZEGÓLNYCH: SN, SC ... 78
16.3.5 STREFY INFRASTRUKTURALNE: SI, SK ... 78
16.3.6 HORYZONT CZASOWY ODDZIAŁYWAŃ ... 79
16.4 WPŁYW NA CELE ŚRODOWISKOWE DLA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH, OKREŚLONYCH W „PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY” ... 84
16.5 ODDZIAŁYWANIE POG NA KLIMAT ... 85
16.6 ODDZIAŁYWANIE POG NA LUDZI ... 86
16.7 ODDZIAŁYWANIE PROFILU UZUPEŁNIAJĄCEGO – ELEKTROWNIE SŁONECZNE ... 87
16.7.1 NATURA 2000 PLH060054 OPOLE LUBELSKIE – KOLONIA NOCKA DUŻEGO ... 87
16.7.2 NATURA 2000 PLH060063 KOMASZYCE – SIEDLISKA MOKRADŁOWE I GATUNKI ZWIĄZANE Z WILGOTNYMI ŁĄKAMI ... 88
16.7.3 WRZELOWIECKI PARK KRAJOBRAZOWY I CHODELSKI OCHK ... 89
16.7.4 OGÓLNE ODDZIAŁYWANIA FARM FOTOWOLTAICZNYCH NA ŚRODOWISKO I KRAJOBRAZ ... 91
16.8 ODDZIAŁYWANIE PROFILU UZUPEŁNIAJĄCEGO – ELEKTROWNIE WIATROWE ... 93
16.8.1 ODDZIAŁYWANIA ELEKTROWNI WIATROWYCH NA KOMPONENTY PRZYRODY ... 94
17 ZAPOBIEGANIE I KOMPENSACJA PRZYRODNICZA NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ... 99
18 PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH ... 99
19 WSKAZANIE TRUDNOŚCI PRZY OPRACOWANIU PROGNOZY ... 100
20 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM ... 100

1 WSTĘP

Prognoza oddziaływania na środowisko jest dokumentem obligatoryjnym dla aktów planowania przestrzennego. Niniejszy dokument dotyczy **planu ogólnego gminy Opole Lubelskie**. Prognoza jest elementem procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, wynikającej z podjęcia Uchwały **Nr LXIII/545/2024** Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 24 kwietnia 2024 r. *w sprawie przystąpienia do sporządzenia Planu ogólnego gminy Opole Lubelskie*. POG obejmuje obszar gminy Opole Lubelskie (wraz z miastem).
Opracowanie dokumentu prognozy oddziaływania na środowisko jako dokument obligatoryjny warunkuje uchwalenie Planu.
Przez strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko zgodnie rozumie się postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu obejmujące w szczególności: uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko, sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko, uzyskanie wymaganych ustawą opinii, zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu. Zakres merytoryczny prognozy określa art. 51 i 52 w/w ustawy oraz stanowisko Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Opolu Lubelskim. (szczególnie stopnia szczegółowości prognozy). W wyniku analizy zasadności przystąpienia do Planu wskazano na potrzebę zmian, czego efektem jest uchwała o przystąpieniu.
Prognoza została sporządzona zgodnie z **ustawą z dnia 3 października 2008** r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, **zakresem** wskazanym przez **Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Opolu Lubelskim**.
Podstawą prawną jest również ***Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*** jak również uchwała inicjująca **Nr LXIII/545/2024** Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 24 kwietnia 2024 r. *w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu ogólnego gminy Opole Lubelskie.*

Skróty użyte w prognozie:
POG – plan ogólny, którego dotyczy prognoza,
suikzp – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
mpzp – miejscowy POG zagospodarowania przestrzennego,
sooś – strategiczna ocena oddziaływania na środowisko,
RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
PPIS – Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny,
PGW WP – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
jcw – jednolite części wód (Pd – podziemnych, Pw- powierzchniowych),
Wrzelowiecki PK – Wrzelowiecki Park Krajobrazowy,
Chodelski OCK – Chodelski Obszar chronionego Krajobrazu
N2000 – Natura 2000
OWO – Obszar Wysokiej Ochrony Wód podziemnych
GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych
Lokalizację gminy w układzie administracyjnym przedstawia poniższa rycina:



***Ryc. 1** Położenie gminy względem gmin sąsiednich (opracowanie wlasne)*

2 GŁÓWNE CELE PROGNOZY

Celem prognozy jest zidentyfikowanie zagrożeń dla środowiska jakie mogą powstać w wyniku realizacji ustaleń POG oraz określić działania mające na celu ograniczenie ewentualnie występujących negatywnych skutków środowiskowych. Analiza ustaleń zawartych w POG na etapie ich powstawania jest pozytywna i prowadzi do eliminacji zagrożeń u źródła. Zmiany zagospodarowania przestrzeni najczęściej odbywają się kosztem środowiska.

POG jest aktem prawa miejscowego, zastępującym studium, które jest dokumentem strategicznym nie stanowiącym aktu prawa miejscowego. Dokument ten musi spełniać wymagania z zakresu ochrony środowiska i realizować potrzeby społeczno – gospodarcze oraz rozwój gminy. POG musi uwzględniać założenia strategii rozwoju gminy oraz suikzp.

Oceny skutków ustaleń POG, wynikające z przyjętych kierunków zagospodarowania zawartych w strefach planistycznych oraz możliwości występowania zagrożeń i uciążliwości dla zdrowia ludzi i środowiska biogeograficznego, poszukiwanie i wskazanie możliwości rozwiązań najkorzystniejszych dla stanu środowiska, następuje poprzez:

- analizę dokumentów specjalistycznych, danych mapowych, danych przestrzennych obszaru opracowania, w tym otwartych danych przestrzennych;
- identyfikację i ocenę najbardziej prawdopodobnych wpływów na biofizyczne komponenty środowiska określonego obszaru, jakie może wywołać realizacja dyspozycji przestrzennych zawartych w projekcie;
- współpracę autora prognozy z autorem POG celem eliminacji rozwiązań i ustaleń niemożliwych do przyjęcia ze względu na ewentualne negatywne skutki dla środowiska lub zagrożenie dla zdrowia mieszkańców;

- pełne poinformowanie podmiotów tj. wnioskodawców, społeczność lokalną i organów samorządu o skutkach wpływu ustaleń POG na środowisko przyrodnicze.

Tak więc prognoza opiera się przede wszystkim na analizach pozwalających na identyfikację procesów i wartości środowiska. Po tym etapie możliwa jest ocena potencjalnych skutków ustaleń wprowadzonych na obszarze opracowania, co stanowi **główny cel prognozy**. Zadanie to wymaga interdyscyplinarnej analizy procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przy uwzględnieniu zmian w szeroko rozumianym otoczeniu. Tak szeroki zakres wiedzy pozwoli na osiągnięcie głównego celu dokumentu, a więc wykazanie, jak sposób zagospodarowania wpłynie na środowisko i naruszy zasady prawidłowej gospodarki zasobami naturalnymi. Wprowadzane ustalenia w ramach stref planistycznych, a następnie ich wdrożenie w ramach planów miejscowych i decyzji o warunkach zabudowy mogą powodować oddziaływania na komponenty środowiska, np.: wody powierzchniowe i podziemne, klimat lokalny, hałas, bioróżnorodność, ukształtowanie terenu, stan gleb, stan powietrza.

Celem prognozy jest również wyeliminowanie działań sprzecznych z zasadami zrównoważonego rozwoju, zarówno na analizowanym obszarze jak i w jego otoczeniu. Prognoza powinna określić w jakim stopniu zasada zrównoważonego rozwoju, a w tym ochrona środowiska, zostały uwzględnione w dokumencie i jakie mogą być skutki negatywne i pozytywne dla środowiska.

W efekcie prognoza umożliwi wprowadzenie parametrów i przeznaczeń, w tym obszarów uzupełnienia zabudowy, umożliwiających zaspokajanie potrzeb społeczności lokalnej jak i w szerszym zakresie.

Celem prognozy jest również ocena na ile ustalenia, obok zachowania istniejących wartości zasobów środowiska, pozwolą na wzbogacenie lub odtworzenie obniżonych, zdegradowanych wartości. Wskaże w jakim stopniu istniejące zagrożenia ulegną obniżeniu bądź spotęgowaniu. Celem pośrednim prognozy są oceny konieczne, wynikające z cytowanej *ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*. Należą do nich m. in.: określenie możliwości oddziaływań transgranicznych i na obszary Natura 2000, identyfikacja obszarów objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem na środowisko i jego elementy składowe, zaproponowanie rozwiązań ograniczających, zapobiegających i kompensujących negatywne oddziaływanie oraz zaproponowanie rozwiązań alternatywnych.

Reasumując prognoza to dokument nie rozstrzygający o słuszności wskazanych kierunków rozwoju gminy, a jedynie przedstawia prawdopodobne skutki jakie niesie za sobą realizacja ustaleń na poszczególne komponenty środowiska wraz z ich wzajemnymi powiązaniami (tj. ekosystemy, krajobraz, ludzie, dobra materialne, dobra kultury).

3 ZAKRES PROGNOZY

Zakres prognozy wynika z zapisów art. 51 i 52 cytowanej ustawy oraz opinii instytucji uzgadniających jej zakres tj. Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Opolu Lubelskim oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie. Jak wspomniano wcześniej zakres i stopień szczegółowości prognozy został uzgodniony następującymi pismami:

- **RDOŚ** - pismem znak: WOOŚ.411.45.2024.ERU z dnia 15 lipca 2024 r.,
- **PPIS** pismem znak: ONS-NZ.9027.2.32.2024 z dnia 31 lipca 2024 r.

W wymienionych wyżej dokumentach szczególną uwagę zwrócono na następujące zagadnienia:

Według Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska prognoza powinna określać, analizować i oceniać oraz przedstawiać zagadnienia zgodnie z art. 51 ust. 2 w.w ustawy z 3 października 2008 r. z uwzględnieniem wymagań określonych w art. 52 tej ustawy, przedstawiając:

- dokonać oceny wpływu planowanego sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu wraz z określeniem jego przewidywanej skali i intensywności);
- opisać metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy, w szczególności informacje dotyczące pochodzenia danych na temat środowiska przyrodniczego;

- przedstawić istniejący stan środowiska, w tym opis elementów przyrodniczych, zagrożenia dla środowiska i źródła tych zagrożeń oraz problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu;
- przeanalizować wpływ planowanego zagospodarowania na środowisko przyrodnicze, w tym obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.) w tym w szczególności: Kazimierskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny, Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu;
- przeanalizować wpływ planowanego zagospodarowania na środowisko przyrodnicze, w tym obszarów europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000: Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045, Małopolski Przełom Wisły PLB140006, Opole Lubelskie PLH060054, Komaszyce PLH060063.
- zidentyfikować i ocenić przewidywane znaczące oddziaływanie na środowisko wynikające z projektowanego przeznaczenia terenu, w tym na różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
- przeanalizować i ocenić czy ustalenia projektu planu umożliwiają spełnienie celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych, określonych w „Planie gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Wisły";
- przeanalizować wpływ projektowanego dokumentu na istniejące i projektowane na terenie gminy ujęcia wód podziemnych wraz z ustanowionymi strefami ochronnych;
- przedstawić podsumowanie ocen cząstkowych dla poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego oraz obszarów chronionych;
- przedstawić rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności w odniesieniu do obszarów Natura 2000 .
- przeanalizować i ocenić wpływ planowanych zadań na spełnienie zasad ochrony czynnej ekosystemów oraz zakazy obowiązujące na terenie obszarów chronionych występujących na terenie gminy, a także na przedmioty ochrony i spójność systemu obszarów Natura 2000.
- ocenić czy realizacja zapisów plano ogólnego umożliwi zachowanie drożności korytarzy ekologicznych funkcjonujących na terenie gminy;

W myśl art. 52 ust. 1 ustawy ooś analiza zawarta w prognozie ooś powinna zostać dostosowana do stopnia szczegółowości zapisów projektowanego dokumentu. Informacje zawarte w Prognozie winny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny.

W prognozie należy dokonać opisu stanu środowiska w sposób umożliwiający określenie rodzajów i skali przewidywanych oddziaływań oraz określenie zmian spowodowanych realizacja zapisów planu.

Prognoza powinna umożliwić wskazanie na wczesnym etapie potencjalnych kolizji z obszarami przyrodniczymi, kulturowymi oraz ewentualnych konfliktów społecznych. Prognoza powinna także w sposób uzasadniony i racjonalny przedstawić rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na formy ochrony przyrody. Opracowanie powinno przeanalizować i ocenić wpływ realizacji ustaleń projektu planu na zmiany klimatyczne oraz różnorodność biologiczną. Jednocześnie należy rozważyć czy przewidywane zmiany warunków klimatycznych i środowiskowych będą miały wpływ na realizację projektowanego dokumentu. W prognozie należy przeanalizować czy ustalenia projektu planu uwzględniają cele i kierunki do zmian klimatu, o których mowa w „Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" opracowanym przez Ministerstwo Środowiska.

Celem opracowania prognozy jest określenie przewidywanych skutków wpływu założeń planu na środowisko, wynikające z wprowadzenia nowych funkcji, ewentualnych sposobów ich uniknięcia oraz rozważenia możliwych alternatyw. W związku z powyższym, analiza i ocena wpływu ustaleń

projektu, powinna bazować na dostępnej dokumentacji, np. aktualnym opracowaniu ekofizjograficznym.

Prognoza powinna wykazać, że projekt dokumentu uwzględnia zasady zrównoważonego rozwoju i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny uzgadnia wskazany we wniosku zakres i stopień szczegółowości przedmiotowej prognozy z następującymi uwagami:

- prognoza powinna identyfikować skutki wpływu Planu ogólnego gminy Opole Lubelskie na zdrowie ludzi oraz je oceniać, umożliwiając wyeliminowanie rozwiązań niekorzystnych dla środowiska, w tym na zdrowie ludzi,
- prognoza powinna zawierać elementy wskazanie w powyższym piśmie, a wynikające z ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie…,* z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy. Przedmiotowa prognoza powinna m.in. określać, analizować i oceniać ewentualny stopień wpływu zmian na zdrowie i warunki życia ludzi oraz przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji Planu ogólnego gminy w granicach administracyjnych z wyłączeniem miasta Opole Lubelskie.

4 POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

Dokumentami powiązanymi z niniejszą prognozą są następujące opracowania:
Krajowe:

- Polityka ekologiczna państwa 2030 - Warszawa 2019;
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju – Warszawa 2030,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030, GDOŚ 2012,
- Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, GDOŚ,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa 2013,

Wojewódzkie:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego, Lublin 2015,
- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do roku 2030,
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego, Lublin,2030,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego – Lublin, 2022,
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027, ATMOTERM, opracowanie pod kier. mgr Anny Wahlig, Lublin 2019,
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu – Lublin 2023,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim. Raport wojewódzki za 2024 rok, GIOŚ 2025
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego 2022 (WPGO) wraz z załącznikiem, jakim jest Plan Inwestycyjny (PI),
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, KZGW, Warszawa,
- Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa lubelskiego w roku 2023, GIOŚ, Lublin, listopad 2024,

- Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim, 2011. BPP Lublin,
- Stan środowiska w województwie lubelskim. Raporty coroczne GIOŚ,

Gminne i powiatowe:

- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Opolskiego
- Strategia rozwoju Gminy Opole Lubelskie na lata 2016 – 2025. Urząd Miejski w Opolu Lubelskim,
- Strategia Rozwoju Gminy Opole Lubelskie na lata 2025-2030
- Strategia Rozwoju Marki gminy Opole Lubelskie na lata 2015 – 2020 z perspektywą do 2030,
- Gminny Program Rewitalizacji Gminy Opole Lubelskie na lata 2017-2024,
- J. Babuchowski: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla gminy i gminy Opole Lubelskie, Lublin 2012,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Opole Lubelskie zatwierdzone uchwałą Nr XLIX/426/2022 Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 21 grudnia 2022 roku,
- Prognozy oddziaływania na środowisko dla terenu gminy wykonane do suikzp i mpzp;
- Gminna Ewidencja Zabytków (GEZ),
- Czteroletni program opieki nad zabytkami dla gminy Opole Lubelskie na lata 2018- 2021
- Lokalna mapa hałasu dla miasta Opole Lubelskie na terenie woj. Lubelskiego, wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego w roku 2023 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, GIOŚ,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- Stan i perspektywy rozwoju hydroenergetyki w województwie lubelskim, 2012. BPP Lublin;
- Uchwała Nr XXV/430/2012 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 18 września 2012 roku w sprawie wyznaczenia obszaru i granicy aglomeracji Opole Lubelskie;
- Rozporządzenie nr 5 Wojewody Lubelskiego z dnia 23 marca 2005 r. w sprawie Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego;
- Uchwała Nr VI/83/2015 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 marca 2015 roku w sprawie Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu;
- Uchwała Nr LXXXIII/1734/2016 Zarządu Województwa Lubelskiego z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie wykonania Audytu krajobrazowego województw lubelskiego (dokument w opracowaniu);
- Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska i Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym;

Źródła danych:

- Jan Marek Matuszkiewicz, Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008
- Mirosław Kamiński, Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Opole Lubelskie (783) – aktualizacja - PIG Warszawa 2023,
- mapy geologiczne, hydrologiczne, sozologiczne, geośrodowiskowej, geologiczno – inżynierskie, geomorfologiczne.
- Formularze danych obszarów Natura 2000 (PLH 060054 Opole Lubelskie, *https://natura2000.gdos.gov.pl/*
- Dane Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej,
- Dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie,
- Dane GUS, Bank Danych Regionalnych,
- Bazy danych PIG (Państwowy Instytut Geologiczny),

- Dane geoportalu miejskiego – Urząd Miejski w Opolu Lubelskim – System Informacji Przestrzennej, *https://opolelubelskie.e-mapa.net/*
- Dane geoportalu krajowego, INSPIRE itp., *www.geoportal.gov.pl*
- Dane geoportalu GDOŚ, http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/
- Dane z Banku Danych o Lasach, https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/
- Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony – Kleczkowski A.S. (red) 1996 AGH Kraków Nazewnictwo Geograficzne Polski, Tom I, Hydronimy, Główny Urząd Geodezji i Kartografii z 2006 r.:

5 INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

Prognoza została sporządzona w oparciu o identyfikację, analizę i ocenę potencjalnych skutków związanych z wyznaczonymi strefami planistycznymi wraz ze wskaźnikami tych stref. W opracowaniu prognozy posłużono się opisową analizą prawdopodobnych skutków oddziaływania na środowisko i jego komponenty, obszary ochrony prawnej oraz na zdrowie i dobrobyt ludzi. Oddziaływania te mogą wystąpić przy określeniu funkcji podstawowej strefy, funkcji uzupełniającej oraz wskaźników.

W procedurze rozpatrywania oddziaływania uwzględniono wszystkie komponenty środowiska przyrodniczego. Wstępną ocenę przeprowadzono kompleksowo za prostego prognozowania posługując się metodą analogii. Analizy przeprowadzone w ramach prognozy oparto na założeniach, że stanem odniesienia prognozy są:

- istniejący stan środowiska przyrodniczego i zagospodarowania terenu, określony w opracowaniu ekofizjograficznym;
- ustalenia kierunków zagospodarowania wskazane w POG dla poszczególnych stref planistycznych (podstawowe i uzupełniające),
- uwarunkowania wynikające z realizacji ustaleń POG;

Ocenę możliwych przemian komponentów środowiska przeprowadzono w oparciu o analizę ich funkcjonowania w istniejącej strukturze przestrzennej.
Kolejnym krokiem jest analiza przyszłego funkcjonowania środowiska pod w pływem przemian, jakie zajdą wskutek realizacji ustaleń POG.
Etapem końcowym jest ocena skutku, czyli wynikowego stanu komponentów środowiska powstałego na skutek przemian w jego funkcjonowaniu.

Opracowanie złożone jest z następujących głównych części:

- rozpoznanie uwarunkowań występujących w obszarze gminy;
- analiza ustaleń planistycznych w ramach funkcji podstawowej i uzupełniającej w strefach oraz ich wskaźniki;
- identyfikacja i prognoza prawdopodobnych zmian stanu środowiska na skutek ustaleń POG wraz z określeniem ich możliwego zasięgu;
- prognoza możliwego wpływu zmian środowiska na zdrowie i warunki życia mieszkańców;
- propozycje modyfikacji ustaleń oraz działań i przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia negatywnego wpływ u proponowanych rozwiązań na środowisko przyrodnicze i warunki życia mieszkańców o ile takie ustalenia wystąpią.

W celu sporządzenia prognozy przeprowadzono następujące prace:

- zapoznano się z zawartością POG dla terenu gminy,
- zapoznano się z danymi fizjograficznymi obejmującymi gminę z wykorzystaniem danych geoprzestrzennych;
- dokonano oceny POG w odniesieniu do obowiązujących aktów prawnych, w tym przepisów gminnych;
- przeprowadzono wizję lokalną;

- przeanalizowano literaturę, materiały źródłowe, dokumentacje specjalistyczne z zakresu hydrogeologii, geologii, hydrologii, przyrody, krajobrazu, aktów planowania przestrzennego które dotyczą charakterystyki i stanu poszczególnych składników środowiska oraz uwarunkowań środowiskowych, a także perspektywicznego rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego;
- dokonano oceny stanu środowiska na podstawie wyników monitoringu państwowego oraz wizji terenowej,
- analizując powyższe zbadano kwestię potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko oraz odporności środowiska na degradację oraz oceniono wpływa potencjalnych skutków środowiskowych realizacji ustaleń POG dla stanu środowiska i zdrowia ludzi oraz możliwości minimalizacji znaczących oddziaływań na środowisko i potrzeb ewentualnej kompensacji przyrodniczej;
- dokonano analizy czynników mających wpływ (negatywny i pozytywny) na środowisko i jego komponenty;
- dokonano analizy oddziaływań na obszary chronione ustawą o ochronie przyrody: Natura 2000 Opole Lubelskie i Komaszyce, Wrzelowiecki PK wraz z otuliną, Chodelski OCK, oraz użytek ekologiczny „Emilcin".

6 ZAWARTOŚĆ PLANU OGÓLNEGO

Plan ogólny gminy stanowi nowy, fundamentalny akt planowania przestrzennego na poziomie lokalnym w Polsce i został wprowadzony zasadniczo ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ze zmianami uchwalonymi w latach następnych. Dokument ten stanowi odpowiedź na rosnące potrzeby zrównoważonego, ładu przestrzennego oraz zapewnienia spójności polityk urbanistycznych na obszarach samorządowych. Jego funkcje oraz zakres uregulowany jest zarówno przepisami ustawy, jak i aktami wykonawczymi, a istotą planu ogólnego jest wyznaczenie ram prawnych dla zabudowy i zagospodarowania przestrzeni oraz stanowiącej podstawę do wydania decyzji administracyjnych z zakresu gospodarki nieruchomościami.
Profesjonalnie przygotowany plan ogólny gminy, zgodny z wymogami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, jest narzędziem zapewniającym harmonijny rozwój jednostki samorządu terytorialnego. To dokument strategiczny, który pozwala na skuteczne zarządzanie przestrzenią, integruje różnorodne interesy społeczne, gospodarcze i środowiskowe oraz wyznacza warunki i priorytety dla rozwoju infrastruktury zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

6.1 ZAKRES PLANU OGÓLNEGO W UJĘCIU SYSTEMOWYM

Plan ogólny gminy nie jest tożsamy z dotychczasowym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Jego rola polega na ustaleniu obligatoryjnych i fakultatywnych parametrów oraz wskaźników zabudowy dla całego obszaru administracyjnego gminy. Definiuje między innymi funkcje terenów, intensywności zabudowy, ograniczeń i nakazów związanych z ochroną środowiska, krajobrazu kulturowego czy dziedzictwa przyrodniczego.
Jednym z kluczowych aspektów planu ogólnego są tzw. strefy planistyczne, jednostki struktury przestrzennej o zróżnicowanych warunkach, które służą: wyznaczeniu terenów wskazanych do zabudowy, ochronie terenów o znaczeniu przyrodniczym, ustaleniu granic zabudowy oraz informują o preferowanych kierunkach rozwoju infrastruktury technicznej i społecznej. Plan ogólny określa dla poszczególnych stref wytyczne szczegółowe, sygnalizując możliwość ustanowienia planów miejscowych, przewidując parametry urbanistyczne czy wskazując na ograniczenia z zakresu przepisów odrębnych (np. ochrona krajobrazu lub obszary strategicznych inwestycji).

6.2 PROCEDURA SPORZADZANIA

Proces sporządzania planu ogólnego jest rygorystycznie określony w ustawie. Rozpoczyna się podjęciem uchwały przez organ stanowiący gminy o przystąpieniu do sporządzania planu ogólnego. Następnie

ogłaszane są możliwości udziału społeczeństwa poprzez składanie uwag i wniosków – jest to wyraz partycypacji społecznej w planowaniu przestrzennym, podnoszący transparentność i jakość projektu. Następuje faza opracowania projektu, uzyskiwania wymaganych opinii i uzgodnień (np. z wojewodą, zarządcami dróg, organami ochrony środowiska), a także przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeśli jest to wymagane.
Po wprowadzeniu ewentualnych korekt wynikających z konsultacji oraz strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, projekt planu ogólnego zostaje przedstawiony do uchwalenia przez radę gminy. Ta sekwencja działań zapewnia zgodność dokumentu z wytycznymi ustawowymi i integrację oczekiwań społeczności lokalnej.

6.3 ZNACZENIE PRAWNE I SKUTKI OBOWIĄZYWANIA PLANU OGOLNEGO

Plan ogólny jest aktem prawa miejscowego, wiążącym zarówno organy samorządowe, jak i uczestników procesu budowlanego oraz inwestorów. Obowiązujące w nim ustalenia są podstawą rozstrzygania o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz stanowią punkt wyjścia do sporządzania planów miejscowych. Wszelkie wydawane decyzje powinny być zgodne z zapisami planu ogólnego, co gwarantuje ład przestrzenny i harmonijny rozwój gminy.
Należy podkreślić, że zmiana lub aktualizacja planu ogólnego wymaga przeprowadzenia analogicznej procedury, jak przy jego uchwalaniu. Gwarantuje to stabilności ładu przestrzennego na danym terenie, a także umożliwia odpowiednie reagowanie na zmieniające się okoliczności społeczno-gospodarcze.

6.4 PRZEDMIOT PLANU OGÓLNEGO GMINY

W Planie Ogólnym określono strefy planistyczne, a w każdej strefie planistycznej ustalono profil funkcjonalny obejmujący tereny określone w ramach profilu podstawowego oraz tereny określone w ramach profilu dodatkowego.
Gminny katalog stref planistycznych wyznacza ich profil funkcjonalny, wartości maksymalnej nadziemnej intensywności zabudowy, maksymalną wysokość zabudowy, maksymalny udział powierzchni zabudowy oraz minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 8 grudnia 2023 r. w sprawie projektu planu ogólnego gminy, dokumentowania prac planistycznych w zakresie tego planu oraz wydawania z niego wypisów i wyrysów (Dz. U. z 2023 r. poz. 2758), zmienionym Rozporządzeniem MRiT z dnia 22 listopada 2024 r. (DZ.U. z 2024 r. poz. 1775).
Ponadto w planie ogólnym gminy określono dwa dodatkowe obszary: obszar uzupełnienia zabudowy i obszar zabudowy śródmiejskiej.
Zgodnie z art. 13a ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w POG określono strefy planistyczne, gminne standardy urbanistyczne oraz dodatkowo obszary uzupełnienia zabudowy i obszar zabudowy śródmiejskiej. Strefy planistyczne (13 szt.) jakie mogą pojawić się w POG to:
SW - strefy wielofunkcyjne z zabudową mieszkaniową wielorodzinną,
SJ - strefy wielofunkcyjne z zabudową mieszkaniową jednorodzinną,
SZ - strefy wielofunkcyjne z zabudową zagrodową,
SU - strefy usługowe,
SH - strefy handlu wielkopowierzchniowego,
SG - strefy gospodarcze,
SR - strefy produkcji rolniczej
SI - strefy infrastrukturalne,
SN - strefy zieleni i rekreacji,
SC - strefy cmentarzy,
SG – strefy górnictwa,
SO - strefy otwarte,
SK - strefy komunikacyjne.

7 ANALIZA SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ POG I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA

Skutki realizacji jego postanowień można będzie oszacować i przeanalizować po przeprowadzeniu monitoringu ukazującego stan poszczególnych komponentów środowiskowych. Porównanie stanu początkowego, czyli „moment" wejścia w życie POG ze stanem późniejszym (po zrealizowaniu jego ustaleń w postaci miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a następnie w dalszej perspektywie czasowej – po kilkuletnim użytkowaniu obiektów czy terenów zrealizowanych wg tychże ustaleń) umożliwi dopiero dokładne stwierdzenie wpływu ustaleń na poszczególne komponenty środowiska.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* organ (Burmistrz) zobowiązany jest przynajmniej raz w czasie kadencji Rady na przeprowadzenie analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, w tym skutków realizacji postanowień
tego dokumentu. W propozycjach dotyczących przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień Planu należy uwzględnić m.in.:

- prowadzenie rejestru miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w tym prowadzenie rejestru urbanistycznego,
- rejestrowanie wniosków o sporządzenie mpzp, gromadzenie materiałów z nimi związanych;
- rejestrowanie wniosków o zmianę przeznaczenia gruntów, zmiany funkcji terenu;
- ocenę i aktualizację form ochrony najcenniejszych elementów środowiska przyrodniczego;
- oceny rozwoju gospodarczego (przedsiębiorczości, rozwoju budownictwa, powierzchni
- urządzonych terenów zieleni);
- ocena warunków i jakości klimatu akustycznego wykonywane 1 raz na 4 lata.

W zakresie monitoringu poszczególnych elementów środowiska wykonywanego według metod preferencyjnych określonych w przepisach szczególnych, odpowiedzialne są jednostki i instytucje związane z gospodarką wodną, zarządy dróg, starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie, instytucje odpowiedzialne za zarządzanie kryzysowe i bezpieczeństwo mieszkańców, w zakresie ochrony przyrody: Lasy Państwowe, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. IMGW, RZGW i inne. Ujednolicony system pomiarów i ocen związanych ze stanem środowiska wprowadziła ustawa Inspekcji Ochrony Środowiska za pomocą Państwowego Monitoringu Środowiska. Wszelkie dane prowadzonych monitoringów są zebrane w raportach rocznych, danych Urzędu Statystycznego i innych jednostek administracji państwowej. Uzyskane wyniki przeprowadzonych analiz poszczególnych komponentów umożliwią określenie stanu i ewentualnych przekroczeń normatywnych (dotrzymanie standardów jakości środowiska). W przypadku zmian negatywnych i występowania przekroczeń standardów możliwe będzie wyznaczenie obszarów występowania tychże przekroczeń i odpowiedniego zagospodarowania takich terenów.

Nowelizacja ustawy wprowadza ujednolicone metody wyznaczania i oznaczenia dla określonych terenów urbanistycznych. Umożliwia to bardziej precyzyjne szacowanie wszelkich zmian i przeprowadzanie dokładniejszych analiz, w tym analiz porównawczych z innymi obszarami poza gminą.

W celu sporządzenia prawidłowej oceny zachodzących zmian w środowisku największe znaczenie ma prowadzenie monitoringu: jakości wód powierzchniowych i podziemnych, stanu powietrza atmosferycznego, poziomu hałasu w obrębie stref mieszkaniowych, obserwacje stanu flory i inwentaryzacja gatunków fauny.

Dla gminy szczególne znaczenie będzie miał monitoring zmian na obszarach ochrony prawnej zasobów przyrodniczych w postaci monitoringu ostoi siedliskowych: **N2000 „Opole Lubelskie"** o kodzie PLH060054 i łącznej powierzchni 1 156,97 ha, **N2000 „Komaszyce"** o kodzie PLH060063 i łącznej powierzchni 127,82 ha, **Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego** i **Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu**, a także **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406** (lubelskiego). Ze względu na brak izolacji wgłębnych kredowych poziomów wodonośnych. Jego duże fragmenty na terenie gminy, ze

względu na duże zagrożenie zanieczyszczeniem kredowych poziomów wodonośnych, traktowane są jako tzw. obszary wymagające szczególnych działań ochronnych jako Obszary Wysokiej Ochrony – **OWO**. Szczególny monitoring winien objąć również rzekę Chodelkę, której górna część zlewni (do Komaszyc) traktowana jest jako zlewnia chroniona i jest objęta ochroną planistyczną w *Planie zagospodarowania przestrzennego woj. lubelskiego*.

Ustalenia zawarte w projekcie mogą wpływać na stan zasobów środowiska. Monitoring powinien objąć również wody powierzchniowe. Za monitoringiem wód przemawia brak pełnego skanalizowania gminy (oraz miasta) w sieć sanitarną, ale przede wszystkim ze względu na charakter rolniczy terenów.

Szybkie wychwycenie niepokojących oddziaływań pozwoli na zatrzymanie negatywnych procesów we wczesnym etapie, umożliwiającym przywrócenie stanu pierwotnego.

Niewątpliwie ważnym aspektem monitoringu jest obserwacja stanu powietrza atmosferycznego pod kątem zanieczyszczeń PM 10 i PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu, szczególnie w okresie zimowym. Zanieczyszczenia pyłowe w obszarach o podobnym zagospodarowaniu (zabudowa zagrodowa, jednorodzinna) nie tylko w analizowanym obszarze, ale również poza nimi mogą emitować wymienione wyżej zanieczyszczenia. Znajomość skali problemu umożliwi podjęcie odpowiednich kroków w celu niwelacji zjawiska smogu, jak i działań mających na celu **adaptację do ewentualnych zmian klimatu**. Działania takie są podejmowane wprawdzie w większych miastach, ale problem smogu dotyczy również gmin, gdzie przeważa ogrzewanie paliwem o niskiej jakości jak i wszelkiego rodzaju odpadami.

Aby monitoring wskazywał realne oddziaływanie niezbędna jest dokładna inwentaryzacja a następnie ciągły monitoring stanu zasobów środowiska, szczególnie fauny i flory. Szybkie wychwycenie niepokojących oddziaływań pozwoli na zatrzymanie negatywnych procesów we wczesnym etapie, umożliwiającym przywrócenie stanu pierwotnego.

8 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Na oddziaływanie transgraniczne największy wpływ mają takie czynniki jak:

- odległość od granicy państwa,
- rodzaj wprowadzanych stref planistycznych
- występowanie ewentualnych emitorów w poszczególnych strefach, ilość powstałych zanieczyszczeń, wysokość, na której zachodzi emisja,
- wielkość stref i ich sąsiedztwo,
- charakter zasobów przyrodniczych i ich wzajemne oddziaływania,
- warunki meteorologiczne.

Obszar objęty POG położony jest w znacznej odległości od granicy państwa (około 110 km). Dla przedsięwzięć wynikających z realizacji ustaleń POG nie występuje transgraniczne oddziaływanie na środowisko. Jest to spowodowane tym, że oddziaływanie transgraniczne, wychodzące poza granice państwa, nie występuje w formie bezpośredniej – teren gminy nie jest położony przy granicy państwa. Jeśli chodzi o znaczące oddziaływanie pośrednie ustaleń na środowisko, uwzględniając powiązania geokomponentów w obszarze Planu i poza jego granicami, można stwierdzić, że ustalenia biorą pod uwagę zachowanie standardów jakości środowiska dla poszczególnych elementów przyrodniczych (woda, powietrze, stan gleb itp.). Ogranicza to ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym po części na oddziaływanie transgraniczne. Zmiany dotyczą obszarów niewielkich terenowo.

9 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

Gmina zajmuje powierzchnię 193,6 km^2 i jest usytuowana w zachodniej części województwa, w powiecie opolskim. Od północy graniczy z gminą Karczmiska, od wschodu z gminami Chodel i Poniatowa oraz miastem Poniatowa. Od zachodu graniczy z gminą Łaziska, od południa z gminami Józefów nad Wisłą i Urzędów. W centrum gminy położone jest miasto Opole Lubelskie. Jest ono siedzibą powiatu i stanowi lokalny węzeł komunikacyjny, w którym zbiegają się drogi wojewódzkie i powiat.

9.1 POWIERZCHNIA ZIEMI

BUDOWA GEOLOGICZNA I RZEŹBA TERENU

Gmina leży w strefie styku synklinorium brzeżnego, gdzie jej południową część stanowi niecka lubelska z Wyniesieniem Radomsko-Kraśnickim, w zdecydowanie większej części w granicach Wyniesienia Radomsko – Kraśnickiego. Nierówności Wyniesienia zostały odwzorowane w pokrywie mezozoicznej w postaci antyklin Wrzelowca i Opola. W rejonie gminy wyodrębnia się subjednostka - Blok Kraśnika. Jest to struktura blokowa ograniczona uskokami o różnej wielkości i stopniu wydźwignięcia. Pod Wyniesieniem fundament krystaliczny znajduje się prawdopodobnie na głębokości 8 – 10 tys. metrów. Leżą na nim sfałdowane utwory paleozoiku, tj. kambru, ordowniku, syluru i dewonu. Na nich zalegają płaskie struktury fałdowe w pokrywie mezozoicznej o przebiegu NW – SE. Dla opisywanej jednostki tektonicznej charakterystyczne jest również, obok struktur fałdowych, dość duże zróżnicowanie litologiczne skał górnokredowych, a także występowanie wielu dyslokacji przebiegających w dwóch zasadniczych kierunkach: NW – SE i o wiele rzadziej NE – SE.

Wiodące znaczenie w budowie geologicznej tej części Lubelszczyzny posiadają osady kredowe tworzące tu pokrywę o miąższości od 200 do 900 m. Kolejne piętra to najczęściej miękkie margle piaszczyste i glaukonitowe oraz opoki margliste górnego mastrychtu.

Rozwój budowy geologicznej w rejonie gminy przebiegał w rytm zmian i procesów zachodzących w południowej strefie synklinorium brzeżnego. W kambrze obszar ten podlegał transgresji morskiej, w trakcie której osadzały się piaskowce i mułowce z trylobitami. W ordowiku panowało tu morze, w którym trwała sedymentacja utworów ilasto-wapiennych i marglistych.

W sylurze podczas nadal trwającej sedymentacji osadów tworzyły się osady ilaste z graptolitami (zwierzętami morskimi), które to osady pod koniec tej epoki geologicznej zostały sfałdowane. Po wycofaniu się morza w dewonie sedymentowały początkowo pustynne osady old-redu (tj. facji czerwonych skał w postaci osadów okruchowych). W karbonie, po początkowej sedymentacji osadów węglanowych, w płytkich akwenach rozwijała się bujna roślinność, z której powstały liczne i miąższe pokłady węgla kamiennego. W permie i triasie trwała sedymentacja, a w jurze, po początkowej regresji, w trakcie której rozwijała się silna erozja, ponownie zapanowało morze. Pod koniec jury morze wycofało się i początkowo w kredzie w warunkach lądowych dominowały erozja i denudacja, natomiast w jej środkowej fazie (kredy) ponownie wkroczyło morze, które pozostawiło osady piaszczyste i wapienne. Te ostatnie odsłaniają się na powierzchni w postaci margli i opok z wkładkami kredy piszącej pomiędzy miejscowościami Ożarów Pierwszy – Elżbieta.

W trzeciorzędzie obszar Lubelszczyzny podlegał dwukrotnie zlodowaceniom, środkowopolskiemu i bałtyckiemu a ich pozostałością są silnie zróżnicowane litologicznie utwory polodowcowe o sumarycznej miąższości 40 m. Najbardziej charakterystycznymi o tej genezie utworami w obszarze gminy są gliny zwałowe i lessy. Dla potrzeb Planowania przestrzennego znaczenie ma tylko płytkie podłoże geologiczne, a konkretnie zmienność przestrzenna utworów powierzchniowych.

Na terenie gminy nie stwierdzono występowania utworów trzeciorzędowych, co oznacza, że utwory czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na podłożu kredowym a w niewielkim stopniu w obniżeniach podłoża kredowego spotykane są piaski różnoziarniste, szarozielone, ze żwirkami, głazikami skał północnych pochodzących z okresu zlodowacenia południowopolskiego. Najbardziej rozprzestrzenione są osady pochodzące z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Reprezentowane są przez gliny

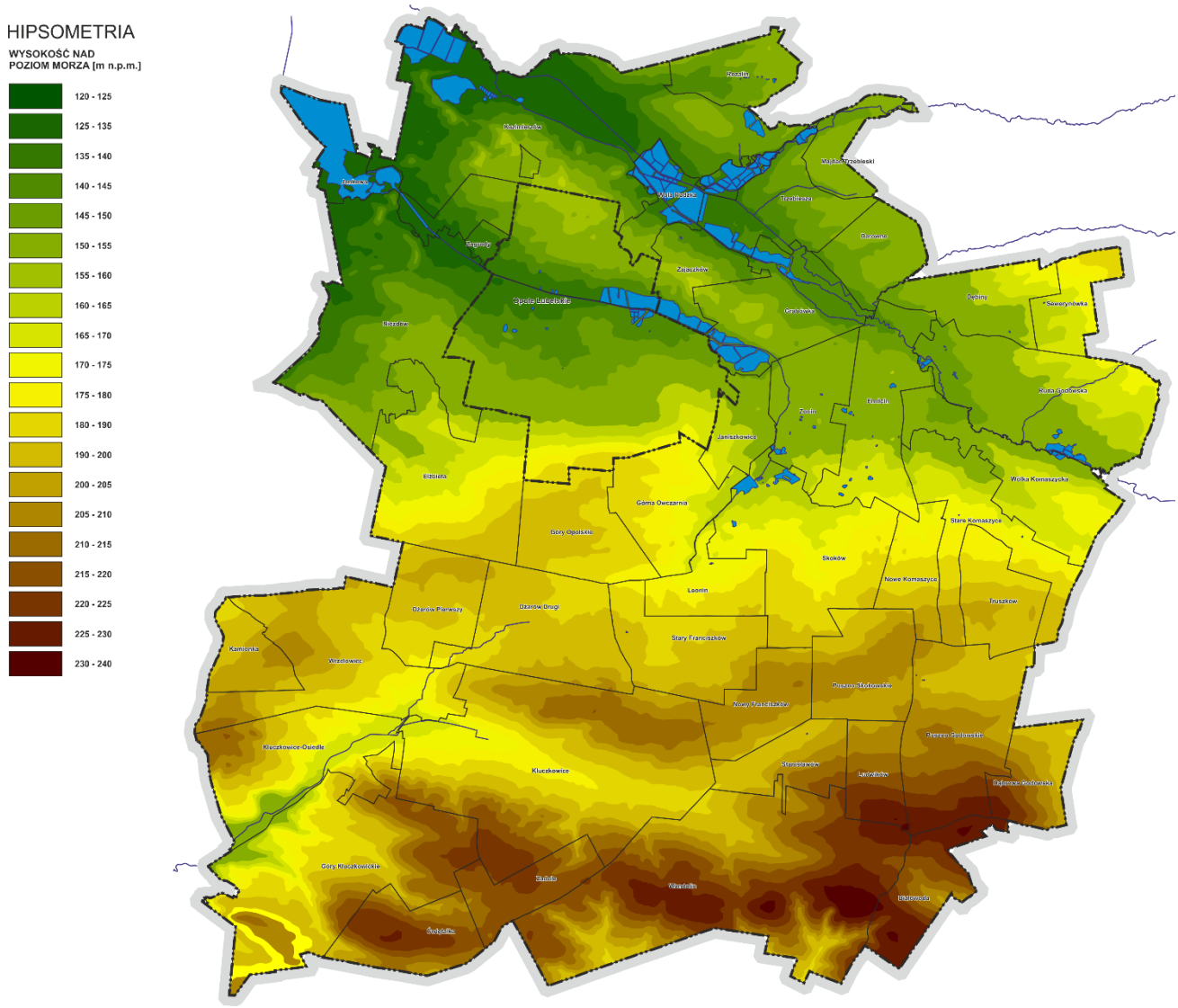
zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej (wodnolodowcowe). Gliny zwałowe występują w postaci kilkunastu izolowanych płatów o miąższości do kilku metrów w okolicach Leonina, Zagród, Gór Kluczkowickich, Elżbiety, Puszna Godowskiego, Puszna Skokowskiego, Franciszkowa, Wólki Komaszyckiej, Grabówki, Skokowa i Zajączkowa. Piaski wodnolodowcowe budują skrzydła dolin i wypełniają rozległe pozadolinne obniżenia w wielu rejonach gminy. Licznymi śladami stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego są rozsiane na terenie całej gminy głazy narzutowe.
Osady zlodowacenia północnopolskiego reprezentują piaski rzeczne terasy bałtyckiej, piaski rzeczno-peryglacjalne budujące terasy nadzalewowe, piaski ze żwirami rezydualne, lessy i lessy piaszczyste, mułki i mułki piaszczyste lessopodobne. Lessy w postaci zwartej pokrywy występują w południowej części gminy.
Z przełomu plejstocenu - zlodowacenia północnego i holocenu pochodzą rozległe pokrywy piasków eolicznych, będące efektem procesów wydmotwórczych na terasach nadzalewowych, a także piaski eluwialne na glinach zwałowych, rzadziej na piaskach wodnolodowcowych. Dna suchych dolin wypełniają mułki, mułki piaszczyste i piaski pyłowate. Do najmłodszych osadów należą żwirowe osady rzeczne teras zalewowych oraz mady, namuły, namuły torfiaste i torfy wypełniające doliny rzeczne i obniżenia pozadolinne. Z antropocenu pochodzą utwory nasypowe.

Rzeźba terenu w gminie związana jest z alpejskimi ruchami górotwórczymi, których śladem są spękania i uskoki nawiązujące do struktur paleozoicznych. W miarę rozwoju rzeźby w trzeciorzędzie na coraz większym znaczeniu zyskiwały różnice w odporności skał co spowodowało, iż w pliocenie, w mało odpornych marglach, utworzyło się uwarunkowane tektonicznie subsekwentne obniżenie Kotliny Chodelskiej. Ta duża forma neotektoniczna uległa istotnemu przemodelowaniu przez lodowiec w wyniku zlodowacenia: południowopolskiego i przede wszystkim środkowopolskiego. Innymi czynnikami biorącymi udział w kształtowaniu rzeźby miały procesy fluwialne interglacjału wielkiego i utwory zlodowacenia środkowopolskiego, podczas którego Kotlinę wypełniał lądolód. Osadziły się wówczas gliny zwałowe, a także - wskutek blokady odpływu wód lodowcowych w kierunku północno-zachodnim – osady piaszczyste i żwirowe.
Z końcem epoki lodowcowej w dolinach Chodelki i Jankówki utworzyły się terasy nadzalewowe, na powierzchni których zaczęły się intensywnie rozwijać procesy wydmotwórcze.

Najwyżej nad poziom morza jest wyniesiona południowo-wschodnia i południowa część gminy o rzędnej 240,1 m n.p.m. w obrębie Wandalin występując jako pagór lessowy. Nieco niższe znajdują się w pobliżu południowego odcinka granicy gminy i jest to związane z wododziałem 2-go rzędu rozdzielającego zlewnie dopływów Wisły: Potoku Wrzelowieckiego i Wyżnicy. Z tego rejonu powierzchnia topograficzna gminy stopniowo obniża się w kierunku NNW, gdzie po zachodniej stronie stawów Pomorze w obrębie Jankowa występuje najniżej, na wysokości 129,5 m n.p.m. jako rzędna poziomu wody w rowie opaskowym okalającym ten kompleks stawowy. Deniwelacja w skali gminy wynosi więc 110,6 m, natomiast maksymalnie deniwelacje w skali lokalnej występują pomiędzy suchym odcinkiem dolinki Potoku Wrzelowieckiego a płaskowyżem lessowym, sięgając ok. 50 m na dystansie ok. 2 km.

Równie zróżnicowane jest nachylenie stoków, co świadczy o urozmaiconej rzeźbie. W części północnej gminy, gdzie występuje nagromadzenie wklęsłych form rzeźby, nachylenie to nie przekracza 1 - 2°, wyraźnie zwiększa się natomiast w południowej, lessowej części gminy, głównie w obrębach Wandalin i Góry Kluczkowickie wyraźnie przekracza 15°.
Południowa granica Kotliny Chodelskiej przebiega nieco na południe od gminy Opole Lubelskie i słabo zaznacza się w krajobrazie jako łagodny skłon zgodny z upadem warstw Wzniesień Urzędowskich.
W okolicach Ożarowa Pierwszego dominują zrównania denudacyjne zbudowane głównie z opok i margli. Są albo całkowicie pozbawione pokrywy plejstoceńskiej, albo są przykryte peryglacjalnymi osadami piaszczysto-pylastymi o miąższości do 2-3 m.
Na pograniczu Kotliny Chodelskiej i Wzniesień Urzędowskich występują głównie równiny denudacyjne i lodowcowe z dominującymi wysoczyznami morenowymi zbudowanymi z glin zwałowych, natomiast część południową gminy zajmują głównie eoliczne formy rzeźby z pokrywami lessowymi na czele.

Dlatego też obfituje tu bogactwo form erozyjnych oraz suffozyjnych zagłębień bezodpływowych. Obszar opracowania charakteryzuje równina morenowa o mało urozmaiconej rzeźbie terenu (Ryc.2). o spadkach terenu do 2%, grunty mineralne, na ogół półzwarte i sypkie średnio zagęszczone, zbudowane z piasków rezydualnych z wodą podziemną na ogół 2 - 5 m ppt., ale miejscami w pobliżu powierzchni topograficznej. Z geomorfologicznego punktu widzenia w obszarze Planu przeważają grunty nośne, na ogół średnio przepuszczalne. Są to tereny przydatne pod zabudowę na ogół bez ograniczeń, miejscami z ograniczeniami ze względu na występowanie wód zawieszonych do 1,5 m ppt.



***Ryc. 2** Hipsometria obszaru gminy (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne - J. Babuchowski)*

GLEBY

Analizując regionalizację przyrodniczo – rolniczą wg Turskiego, Uziaka i Zawadzkiego zauważyć można duże zróżnicowanie siedliskowe. Dlatego też poszczególne części gminy przynależą do różnych rejonów przyrodniczo-rolniczych. Część północna gminy, mniej więcej po linię Puszno – m. Opole Lub. – Niezdów, należy do przyrodniczo-rolniczego rejonu Kotliny Chodelskiej o mocno zróżnicowanej pokrywie glebowe z dominacją gleb wytworzonych z piasków i rozrzuconymi wśród nich płatami rędzin. Część południowa gminy jest zaliczana do Wzniesień Urzędowskich – rejonu o również bardzo silnie zróżnicowanym litologicznie podłożu, co widnieje w układzie typologicznym gleb, przy czym część południowo-zachodnia należy do Podrejonu Zachodniego z kompleksami gleb wytworzonych z piasków całkowitych i nawapiennych oraz rędzin, zaś część południowo-wschodnia i południowa należy do

Podrejonu Środkowego i Wschodniego odznaczającego się dominacją gleb brunatnych wytworzonych z lessów.

W obrębie gminy wykształciły się następujące typy gleb: płowe, brunatne właściwe, brunatne wyługowane i kwaśne (dominujące w gminie), czarne ziemie właściwe i zdegradowane, rędziny, mady, mułowo-torfowe, torfowe i murszowo-mineralne.

Gleby **płowe** zajmują 17,6 % powierzchni użytków rolnych. Wytworzyły się z lessów oraz piasków gliniastych, a także z pyłów. Występują na terenie całej gminy, ale większe kontury tworzą jedynie w części południowej. Najlepsze bonitowane są w I i II klasie bonitacyjnej i zaliczane do kompleksu 1, ale najczęściej występują w klasach II i IIIa oraz w kompleksach 2 i 4.

Gleby **brunatne** właściwe zajmują łącznie 3,0 % powierzchni użytków rolnych. Powstały głównie z glin lekkich i średnich, często spiaszczonych. Odznaczają się odczynem słabo kwaśnym lub zbliżonym do obojętnego. W postaci małych konturów dominują w środkowej części gminy.

Gleby **brunatne wyługowane i kwaśne** zajmują 50 % powierzchni użytków rolnych. Wytworzyły się przeważnie z glin, rzadziej z piasków luźnych i pyłów. Odznaczają się na ogół silnym kwaśnym odczynem. Największe areały tworzą w środkowej części gminy, będąc tu tłem dla innych typów gleb. Bonitowane są na ogół w klasie bonit. IVa i zaliczane są w większości do kompleksu 5.

Czarne ziemie właściwe zajmują 6,9 % powierzchni użytków rolnych. Wytworzyły się na ogół z piasków gliniastych. Występują na ogół w obniżeniach terenowych, a także na płaskich terenach o utrudnionym odpływie. Odznaczają się odczynem bardzo kwaśnym lub kwaśnym. Tworzą niewielkie kontury w środkowej części gminy, często bezpośrednio sąsiadując z użytkami zielonymi. Bonitowane są w kilku klasach bonitacyjnych i zaliczane są do kilku kompleksów glebowo-rolniczych.

Rędziny stanowią łącznie 15,0 % użytków rolnych. Wytworzone są ze skał wapiennych okresu kredowego. Najpełniej wykształcone są z miękkich margli, natomiast najpłytsze występują na podłożu wietrzejącej opoki. Charakteryzują się odczynem alkalicznym lub zbliżonym do obojętnego. Okresowo bywają przesuszone. Koncentrują się w środkowej części gminy. Na ogół kwalifikowane są do klas bonitacyjnych II i IIIa, a zaliczane do kompleksu 2.

Mady i gleby mułowo-torfowe wypełniają większe doliny rzeczne, w których powstały w utworów aluwialnych. Zajmują łącznie 3,0 % powierzchni użytków rolnych i głównie znajdują się pod łąkami i pastwiskami. Najczęściej wykazują nieuregulowane stosunki wodne. Największe kontury tworzą w dolinach Chodelki i Jankówki. Bonitowane są na ogół w niskich klasach bonitacyjnych.

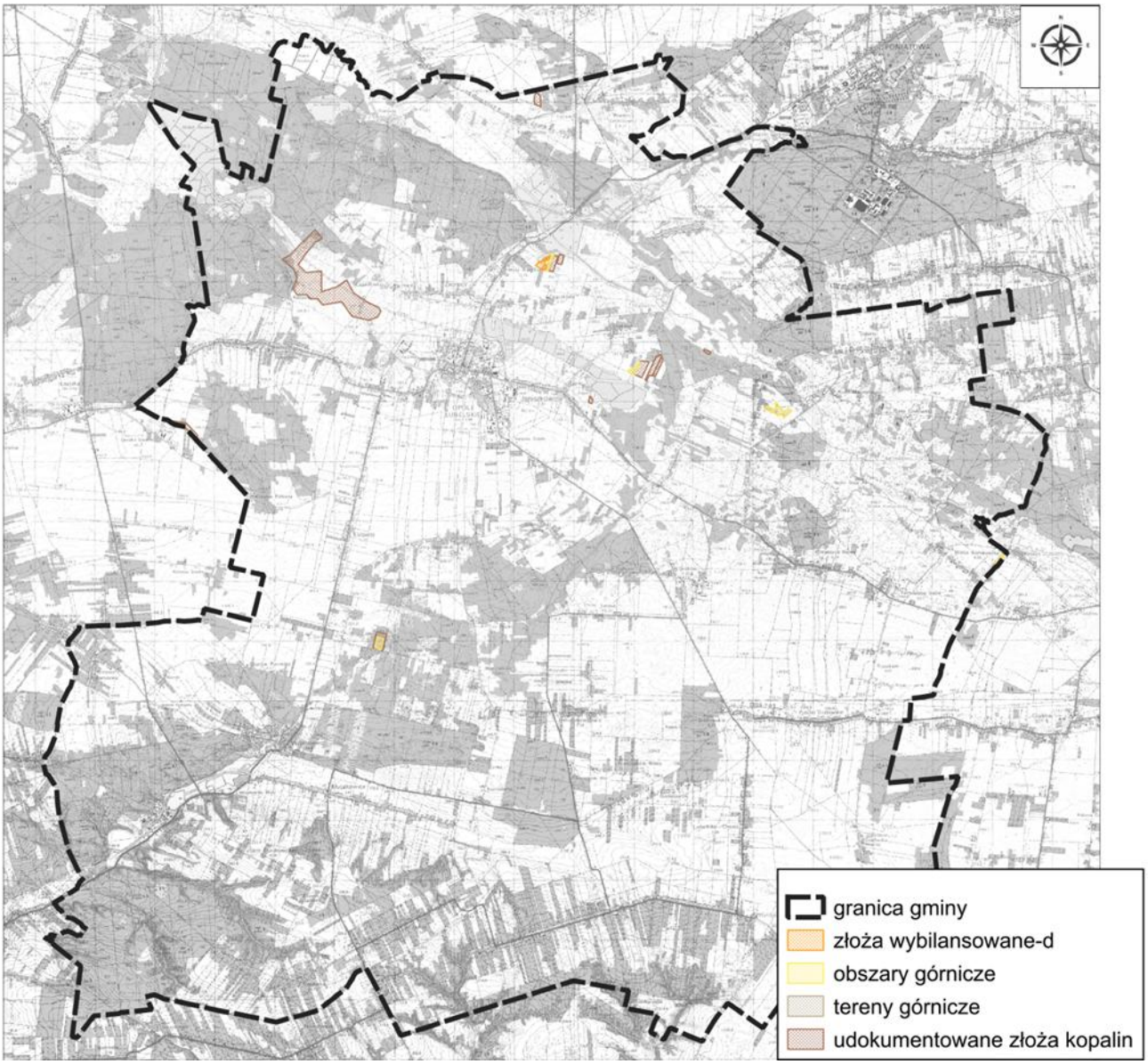
Gleby **torfowe** i **murszowo-torfowe** dominują w mniejszych dolinach rzecznych; zajmują również obniżenia terenowe z utrudnionym odpływem. Ich łączny udział w powierzchni użytków rolnych sięga 4,5 %. Użytkowane są jako łąki i (rzadziej) pastwiska. Gleby torfowe wykształciły się w najbardziej uwilgotnionych częściach dolin, zaś murszowo-torfowe na mniej wilgotnych, często okresowo przesuszonych, obrzeżach dolin. Występują w niskich klasach bonitacyjnych i zaliczane są do kompleksów 8 i 9. Łączny areał gruntów ornych w gminie wynosi 10 304,0 ha, co stanowi 53,2% powierzchni gminy. Odsetek ten, zwany również wskaźnikiem urolnienia gminy, należy w skali województwa do stosunkowo niskich. Łączna powierzchnia łąk i pastwisk wynosi 1 235,9 ha, co stanowi 6,4% powierzchni gminy. Gleby o wadliwym uwilgotnieniu użytkowane są z reguły jako pastwiska.

Zasoby gleby są atutem rozwojowym gminy. W kompleksowej ocenie warunków przyrodniczych produkcji rolnej w gminie jakość gleb była najwyżej bonitowana. Chociaż nie stwierdzono gleb ornych w I klasie, a gleb łąkowych w I i II klasie, to w odniesieniu do gruntów ornych znaczącą przewagę posiadają gleby w klasach średnio wysokich, tj. III i IV. Wyraźnie niższą jakość posiadają natomiast gleby Z czego RV obejmują ok. 75-80% powierzchni. **Przeznaczenie tych klas** pod zainwestowanie, ze względu na ich klasę jest jak najbardziej **korzystne**.

SUROWCE MINERALNE

Podstawowe surowce mineralne w gminie są związane z utworami geologicznymi wieku czwartorzędowego i kredowego. Z okresu czwartorzędowego pochodzą piaski i żwiry, surowce ilaste i

torfy. Kruszywa naturalne (piaski i żwiry) reprezentowane są przez piaski wodnolodowcowe, rzeczne i rzeczno-peryglacjalne, a także wydmowe. Na terenie gminy udokumentowano 7 złóż piasków i żwirów. W złożach: „Grabówka", „Zajączków" i złożu „Ciepielówka – Zbiornik", zlokalizowanym w czaszy zbiornika wodnego, udokumentowano piaski wodnolodowcowe, rzeczne i rzeczne teraz nadzalewowych o średniej miąższości 4,59 m. 167/3", „Zajączków I" i „Zajączków II" udokumentowano piaski drobnoziarniste wodnolodowcowe, przydatne do robót budowlanych i drogowych. Złoża „Ożarów" i „Ożarów I" stanowią piaski eoliczne w wydmach, przydatne do robót budowlanych. POG nie obejmuje tych złóż.



***Ryc. 3** Lokalizacja złóż w gminie (opracowanie na podstawie danych PIG)*

Jakkolwiek stałe lub okresowo są eksploatowane tylko 2 złoża z wymienionych 7, to pod koniec lat dziewięćdziesiątych zinwentaryzowano łącznie 26 punktów eksploatacji i odsłonięć piasku, z których z blisko połowy pozyskiwano piasek dla lokalnych potrzeb budowlanych.

Ponadto, w wyniku prac geologiczno - zwiadowczych przeprowadzonych w latach siedemdziesiątych ub. wieku, wytypowano 5 obszarów prognostycznych występowania piasku czwartorzędowego. Badania w obrębie dwóch z nich (Leśniczówka i Zajączków) dały wynik negatywny.

Surowce ilaste na terenie gminy są reprezentowane przez **gliny zwałowe** i **lessy**. Te pierwsze występują w postaci kilku izolowanych płatów osiągając miąższość kilku metrów. Ze względu na zanieczyszczenia piaszczyste, żwirowe i głazowe nie są traktowane jako perspektywiczne; nigdy również nie były tu eksploatowane. W odróżnieniu od glin zwałowych lessy występują w postaci zwartej, ciągłej pokrywy o miąższości dochodzącej do 12 m, jednak ich wartość jako surowca obniża duża zawartość węglanu wapnia, która sprawia, że produkowane z nich wyroby ceramiczne odznaczają się niską wytrzymałością. W przeszłości less był eksploatowany w miejscowości Białowoda.
Najlepiej rozpoznano złoża torfowe. Występują w postaci torfów niskich o miąższości od 0,5 do 4,25 m. Udokumentowano je w 9 złożach.

Surowce węglanowe na terenie gminy występują w postaci **opok**, **margli** i **kredy piszącej.** Odsłaniają się na powierzchni w wielu rejonach gminy, ale nie są przebadane. Ocenia się, że mogą być przydatne
w rolnictwie (służąc jako nawozy do wapnowania pól uprawnych). Opoki mogą być wykorzystywane w budownictwie.

Surowce naturalne poszukiwane w zachodniej części województwa lubelskiego w utworach węglanowych dewonu i piaskowych karbonu to pokłady **ropy naftowe**j i **gazu ziemnego**. Złoża te uznano za perspektywiczne, czego dowodem jest uzyskanie w dniu 30 października 2007 r. przez PKN Orlen S.A. z siedzibą w Płocku koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Bełżyce". Rejon ten jest położony na terenie 15 gmin (w tym gminy Opole Lubelskie), czterech miast i gmin i 2 miast. Powierzchnia tego obszaru wynosi 1018,58 km^2. Koncesja została udzielona na okres 5 lat. Gminę Opole Lubelskie zakwalifikowano do obszarów o nieokreślonym lub niższym potencjale dla występowania gazu ziemnego w łupkach dolnego paleozoiku. Cała gmina (z wyjątkiem miasta) jest pokryta koncesjami na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego.

WODY

Gmina Opole Lubelskie leży na pograniczu dwóch subregionów regionu II. Wyżyna Lubelska i Roztocze: subregionu II.C. o nazwie Płaskowyż Nałęczowski, Równina Bełżycka i Kotlina Chodelska i subregionu II.B. Wzniesienia Urzędowskie.
Granica pomiędzy subregionami odwzorowuje granicę pomiędzy dwoma mezoregionami: Kotliną Chodelską i Wzniesieniami Urzędowskimi.

WODY PODZIEMNE - Obszar gminy należy do lubelsko-podlaskiego regionu hydrogeologicznego - makroregionu centralnego. W regionie tym głównym poziomem wodonośnym są osady górnej kredy, a drugorzędnym – utwory czwartorzędu. Wody tego poziomu kształtują się w hydroizohipsach 200-140 m n.p.m. Jest on generalnie nachylony ku południowemu zachodowi, co oznacza, że głębokość zwierciadła wód podziemnych w gminie rośnie w tym właśnie kierunku. W centralnej i południowej części gminy przeważają wody głębokie (20-40 m) i bardzo głębokie (ponad 40 m). Krążą one w systemie szczelinowym i warstwowo-szczelinowym i charakteryzują się dużym stopniem twardości ze względu na znaczną zawartość rozpuszczonych w nich związków wapnia i magnezu. Są to wody o niskich temperaturach (8-9°C). Ten główny poziom wodonośny jest drenowany w strefach o podwyższonej szczelinowatości
w sąsiedztwie dolin rzecznych. W obrębie Kotliny Chodelskiej najczęściej występuje jedno ciągłe zwierciadło wód podziemnych łączące hydraulicznie zbiorniki wód kredowych, wód czwartorzędowych -
w obszarach teras w dolinie Chodelki i wód aluwialnych w dnach dolin. Zwierciadło tych wód z reguły nie występuje głębiej niż 5 m. Zwierciadło wody w strefach wododziałowych jest silnie spłaszczone z powodu dużej przepuszczalności skał i ich spękania ułatwiającego przenikanie wody w głąb. Większe spadki hydrauliczne obserwowane są głównie w strefach krawędzi dolin Chodelki i Jankówki.

W strefach spękań tektonicznych, gdzie wytworzyły się doliny, może następować ucieczka wody w głąb i zanikanie cieków na krótkich odcinkach. Jak wspomniano już wcześniej gmina znajduje się w południowo-zachodniej części **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406,** którego wody, ze

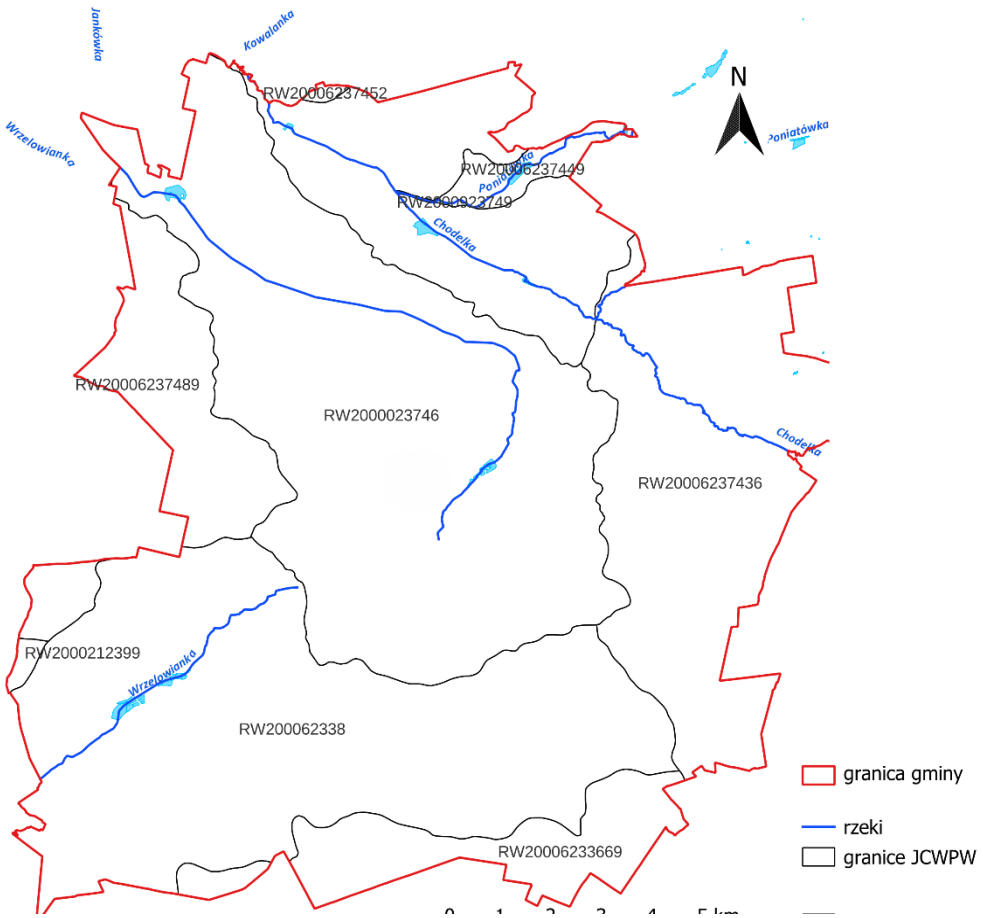
względu na brak izolacji wgłębnych kredowych poziomów wodonośnych i duże zagrożenie zanieczyszczeniem kredowych poziomów wodonośnych, traktowane są jako tzw. obszary wymagające szczególnych działań ochronnych jako **Obszary Wysokiej Ochrony. Obszar Planu znajduje się w zasięgu OWO.**

WODY POWIERZCHNIOWE - Gmina niemal w całości leży w obszarze dorzeczy rzek II-go rzędu: Chodelki, Potoku Wrzelowieckiego i Wyżnicy. Działy wodne II, III i IV rzędu przebiegają w obszarach wierzchowinowych i są bardzo wyraźne. Trudności z wyznaczeniem działów wodnych niższego rzędu występują dopiero w północnym, nizinnym obszarze gminy.
Północna i północno-wschodnia część gminy odznacza się dużą gęstością tkanki wodnej, na którą składają się: sieć rzeczna, stawy, źródła, mokradła oraz sieć melioracyjna. Głównymi rzekami tej części gminy są:

- **Chodelka** i jej lewy dopływ Jankówka. Chodelka od wschodniej granicy gminy do Zajączkowa płynie naturalnym korytem. Na odcinku tym przejmuje szereg krótkich dopływów, biorących swój początek ze źródeł o bardzo małych wydajnościach funkcjonujących w szerokim dnie doliny. Najdłuższym dopływem na tym odcinku rzeki jest dopływ spod Wronowa. Poniżej Zajączkowa koryto Chodelki jest przekształcone, a jej dolina zmeliorowana. Na wysokości Woli Rudzkiej rzeka prowadzi średnio 0,8 m^3 wody na sekundę. Największym dopływem Chodelki na tym odcinku jest Poniatówka.
- **Jankówka** (Leonka, Stara Rzeka) bierze swój początek w miejscowości Leonin i płynie równolegle do Chodelki. Wpada do niej już poza obszarem gminy w Kosiorowie, na 40-tym kilometrze jej biegu. Przepływ Jankówki w Opolu Lubelskim, przez który płynie mocno zmienionym, wyprostowanym korytem, waha się w granicach 0,2 m^3/sek.
- **Potok Wrzelowiecki** odwadniający południową część gminy. Przez gminę przepływa tylko na odcinku kilku kilometrów, ale tworzy wyraźną płaskodenną dolinę, o wysokich i stromych zboczach. Również i w niej, w miejscowościach Wrzelowiec i Kluczkowice, utworzono **stawy**. Sieć wodna w tej części gminy jest wyjątkowo rzadka
- Potok **Podlipie**, będący prawym dopływem Wyżnicy, dla którego odwadnianie odbywa się wyłącznie poprzez okresowe spływy powierzchniowe i odpływ podziemny.

Na terenie gminy brak jest naturalnych zbiorników wodnych co związane jest z działalnością człowieka i przekształcenia poprzez podpiętrzenie groblami. Największym takim zbiornikiem jest **jezioro Bartków Ług**. Obecnie traktowane jako sztuczny zbiornik wodny.
Źródła - obecnie funkcjonuje ich 8. Najwydajniejszymi są źródła w Leoninie i Wrzelowcu. Zespół źródliskowy w Leoninie tworzy sześć niewielkich nisz źródliskowych z podzboczowymi wpływami szczelinowo-warstwowymi i wpływami pulsującymi znajdującymi się w dnie nisz. Woda w poszczególnych wpływach ma zróżnicowaną mineralizację (od 231 do 387 mg/L). Nisze porośnięte są roślinnością wodną, a w otoczeniu rośnie las mieszany. Źródło we Wrzelowcu, znajdujące się k. kościoła, daje początek Potokowi Wrzelowieckiemu. Warstwę wodonośną i podścielającą tworzy opoka marglista, zaś warstwę nadległą utwory piaszczysto-pylaste. Wypływy wody występują w szczelinach opoki i przy ścianach betonowej obudowy. Poniżej źródła okresowo funkcjonuje kilka mniejszych wypływów.

Obszar opracowania znajduje się w obrębie zlewni rzeki Chodelki.



***Ryc. 4** Lokalizacja sieci rzecznej i jednolitych części wód powierzchniowych (źródło: dane geoprzestrzenne - Hydroportal)*

9.2 ŚWIAT ZWIERZĄT

POG charakteryzuje się fauną typową dla terenów rolnych z sąsiedztwem terenów leśnych, z udziałem szczególnie awifauny wodnej. W regionalizacji zoogeograficznej (Kostrowicki 1991) południowo-zachodnia część Lubelszczyzny wraz z gminą Opole Lubelskie sytuuje się w subregionie Okręgu Środkowopolskiego o nazwie Podokręg Śląsko-Małopolski. Wyróżnia go 37 gatunków głównie południowych, pannońskich lub subpontyjskich, takich jak: suseł moręgowany (Spermophilus citellus L.), żołna (Meropsapiaster L.), wąż eskulapa (Elaphe longissima Laev.), a z motyli skalnik olbrzymi (Hipparchia fagi Sc). W gminie identyfikuje się wszystkie prócz morskiego, występujące w kraju zoobiomy i większość typowych dla środowiska Polski kompleksów faunistycznych. Z wyjątkiem słabo zalesionych i niemal bezwodnych środkowo-wschodniej i środkowo-zachodniej części gminy, zajmujących nie więcej, niż 30% jej obszaru, pozostałe terytorium gminy odznacza się bardzo dużą mozaiką środowisk. Przekłada się to na bogactwo świata zwierzęcego zarówno w obrębie zoobiomów, kompleksów faunistycznych, jak i poszczególnych grup zwierzęcych. Nie występują takie charakterystyczne dla Lubelszczyzny kompleksy faunistyczne, jak: wód oligotroficznych, wód dystroficznych, torfowisk wysokich i przejściowych oraz muraw stepowych i lasostepowych.

Największe powierzchnie zajmują zoobiomy środowisk antropogenicznych i fauny leśnej, zaś najmniejsze - zoobiom przywodny.

Na bogactwo zoocenoz w decydującym stopniu wpływa mozaika środowisk. Największa występuje w szerokiej strefie dolin Chodelki i Jankówki oraz w kompleksie leśnym porastającym wąwozy koło Kluczkowic i przeciętym silnie uwodnioną doliną Potoku Wrzelowieckiego. Na szczególną uwagę zasługuje zoocenoza stawów: Jankowa, Bartków Ług i Pustelnia II. Wymienione akweny istniejące w otoczeniu łąk, torfowisk i zróżnicowanych siedliskowo lasów tworzą biotopy dla różnych grup zwierzęcych. Ich swoistymi wizytówkami są tu wyjątkowo liczne gatunki rzadkie i chronione. Należy

podkreślić obecność dużych liczebnie populacji płazów i gadów, ponieważ ich siedliska w kraju kurczą się, a tu wydają się być niezagrożone z uwagi na utrudnioną dostępność terenów ich występowania, a także ich prawną ochronę obszarową. To samo dotyczy bogatego świata owadów związanych z mało przekształconymi łąkami. Większe zmiany dotknęły ornitofaunę. Stało się tak w wyniku przekształcenia naturalnego zbiornika, jakim był niegdyś Bartków Ług, w sztuczny zbiornik retencyjny, ale i tak odnotowuje się w tym zakątku gminy obecność ptaków stroniących od siedzib ludzkich, np. bociana czarnego czy kani czarnej. Charakterystyczne dla tej zoocenozy są również dwuśrodowiskowe gatunki ptaków: wodno-łąkowe i łąkowo-zaroślowe.

Atrakcyjnymi faunistycznie, choć mniej obfitującymi w cenne gatunki zwierząt, są: środkowy (w gminie) odcinek doliny Chodelki z kompleksem stawów Pustelnia I oraz otoczona lasami dolina Chodelki pomiędzy Rudą Godowską i Rudą Maciejowską a Budzyniem (gm. Chodel) i Komaszycami. Na uwagę zasługuje również zoocenoza stawów w dolinie Jankówki (Leonki) w obrębie gminy Opole Lubelskie, choć jest ona wyraźnie zdominowana przez ornitofaunę i podlega postępującej synantropizacji wskutek sąsiedztwa terenów zurbanizowanych.

Nieco odmienny charakter posiada zoocenoza południowej części gminy objętej granicami Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego, ponieważ brak tu siedlisk torfowiskowych, mniej jest siedlisk łąkowych, a siedliska leśne w zdecydowanej większości są odmienne od siedlisk dominujących w Chodelskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Na uwagę zasługuje herpetofauna (płazy i gazy) w rejonie Kluczkowic, świat motyli oraz ornitofauna z wieloma rzadkimi leśnymi gatunkami ptaków.

Najuboższe gatunkowo są zoocenozy występujące w typowo rolniczej środkowej i południowo-wschodniej części gminy. Zdominowały ją zoocenozy należące do kompleksu faunistycznego pól uprawnych, sadów i plantacji, do których należy obszar Planu.

ENTOMOFAUNA - duże znaczenie posiadają wilgotne łąki w dolinach rzecznych, mokradła poza tymi dolinami, a także te fragmenty pól uprawnych, które są silnie zadrzewione i zakrzewione. Z ekofizjografii podstawowej dla gminy wynika, że dość liczna grupą są ważki, których występuje 17 gatunków. Należą do nich gatunki szeroko rozprzestrzenione w kraju, tj.: pioronóg zwykły, miedziopierś metaliczna, lecicha pospolita, szablak krwisty, szablak zwyczajny, żagnica jesienna, żagnica wielka, żagnica sina, żagnica południowa, oczobarwnica mniejsza, oczobarwnica większa, łątka wczesna, łątka dzieweczka, łątka wiosenna, łątka halabardówka, nimfa stawowa, straszka syberyjska. Niemal wyłącznie są związane z dolinami Chodelki i Jankówki.

W trakcie inwentaryzowania entomofauny na obszarach proponowanych do ochrony krajobrazowej z końcem lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku, w:

- południowej części gminy (główny kompleks Wrzelowieckiego PK, proj. rezerwat Kluczkowice, stawy i otulina Parku) stwierdzono obecność 11 chronionych i zagrożonych gatunków motyli (paź królowej, mieniak tęczowiec, czerwończyk żarek, listkowiec cytrynek, modraszek arion, modraszek ikar, rusałka kratkowiec, rusałka pawik, rusałka pokrzywnik, rusałka wierzbowiec i rusałka żałobnik), 13 chronionych i zagrożonych gatunków trzmieli (trzmiel ciemnopasy, trzmiel ogrodowy, trzmiel paskowany, trzmiel parkowy, trzmiel rudy, trzmiel rudoszary, trzmiel rudonogi, trzmiel rdzawoodwłokowy, trzmiel szary, trzmiel wielkooki, trzmiel ziemny, trzmiel zmienny i trzmiel żółty),
- północnej gminy (rejon stawów Jankowa i Pustelnia, jez. Bartków Ług, łąki Komaszyce – Chodel) udokumentowano obecność 19 gatunków motyli (paź królowej, paź żeglarz, czerwończyk dukacik, czerwończyk żarek, listkowiec cytrynek, modraszek arion, ogończyk dębowiec, rusałka admirał, rusałka ceik, rusałka drzewoszek, rusałka kratkowiec, rusałka osetnik, rusałka pawik, rusałka pokrzywnik, rusałka wierzbowiec, rusałka żałobnik, szlaczkoń siarecznik, szlaczkoń sylwetnik
  i zorzynek rzeżuchowiec) oraz 11 gatunków trzmieli (były to: trzmiel ciemnopasy, trzmiel kamiennik, trzmiel ogrodowy, trzmiel parkowy, trzmiel rdzawoodwłowowy, trzmiel rudonogi, trzmiel szary, trzmiel wielooki, trzmiel ziemny, trzmiel zmienny i trzmiel żółty).

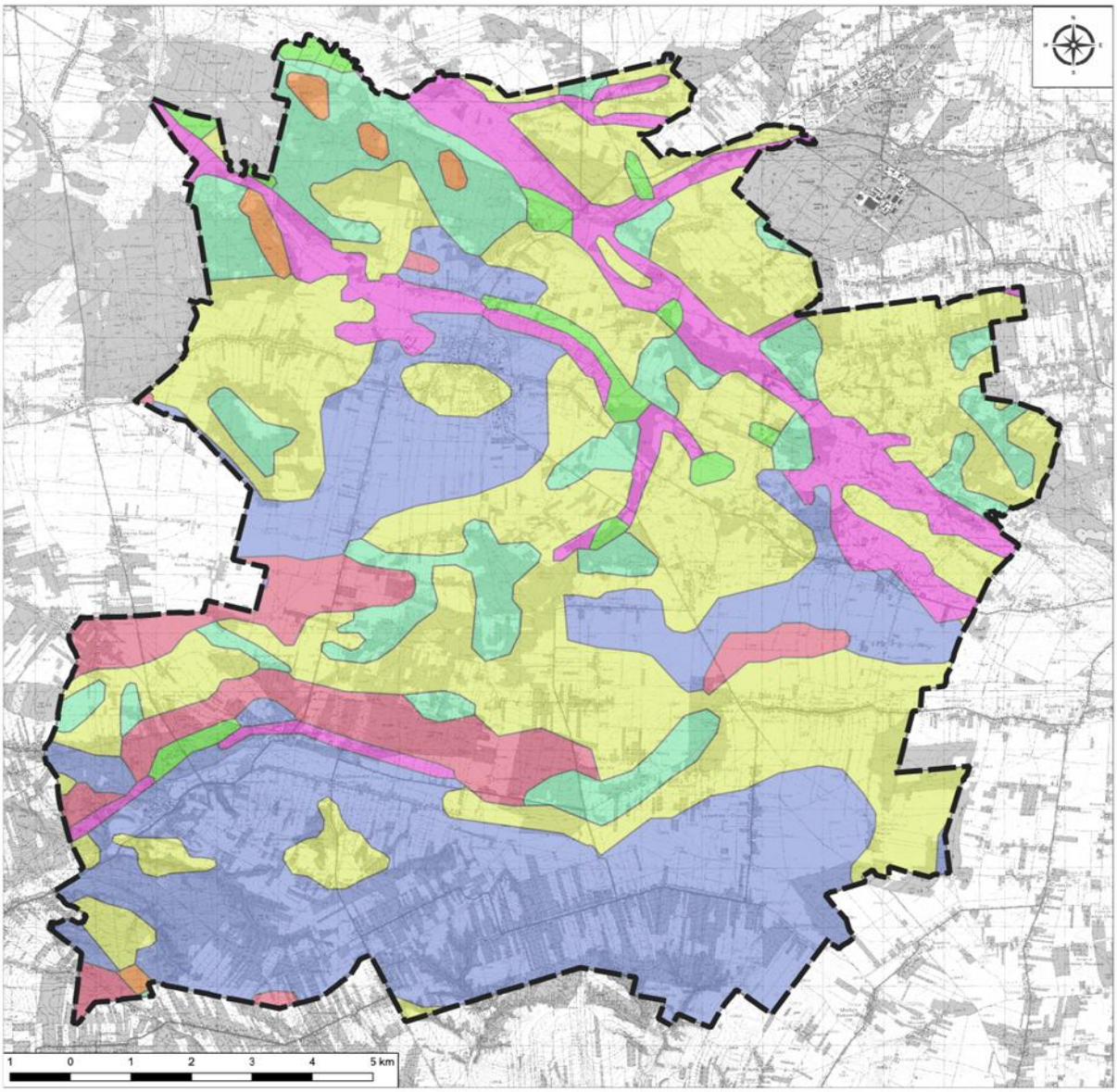
KRĘGOWCE - najlepiej jest rozpoznana ornitofauna. W toku wspomnianej powyżej inwentaryzacji na terenie Wrzelowieckiego PK z otuliną odnotowano występowanie 39 gatunków ptaków, tj. czajki, czernicy, drozda śpiewaka, dzięcioła dużego, dzięciołka, dzięcioła średniego, grzywacza, kokoszki wodnej, kosa, kowalika, kukułki, krzyżówki, łozówki, łyski, makolągwy, muchówki małej, muchówki szarej, muchówki żałobnej, ortolana, przepiórki, perkoza rdzawoszyjego, piecuszka, pierwiosnka, pokrzewki cierniówki, pokrzewki czarnołbistej, pokrzewki ogrodowej, pełzacza leśnego, pokrzywnicy, pliszki żółtej, rudzika, skowronka polnego, świergotka łąkowego, świergotka drzewnego, sikorki modrej, sikory ubogiej, strzyżyka, świstunki leśnej, sójki i szpaka.
Z kolei na terenie Chodelskiego OCK, a więc w północnej części gminy, stwierdzono obecność: biegusa malutkiego, bekasa, błotniaka stawowego, bociana białego, bociana czarnego, brzegówki, cyranki, cyraneczki, czajki, czapli siwej, czernicy, derkacza, dudka, dzięcioła średniego, dziwonii, gęsiorka, głowienki, grzywacza, jastrzębia, kani czarnej, krakwy, krwawodzioba, krzyżówki, kwiczoła, łabędzia niemego, łyski, makolągwy, mewy pospolitej, myszołowa, ortolana, paszkota, perkoza dwuczubego, perkoza rdzawoszyjego, perkozka, pustułki, rybitwy czarnej, remiza, rycyka, skowronka polnego, śmieszki, sroki, świergotka łąkowego, świergotka drzewnego, słowika szarego, trzciniaka, trzcinniczka, trznadla, zausznika i zimorodka.
Gatunki lęgowe stwierdzone w rejonie gminy to: bąk, trzmielojad, bielik, krogulec, orlik krzykliwy, kobuz, wodnik, zielonka, sieweczka rzeczna, sieweczka obrożna, kszyk, samotnik, gołąb miejski, sierpówka, turkawka, puszczyk, jerzyk, krętogłów, dzięcioł czarny, dzierlatka, lerka, dymówka, oknówka, pliszka siwa, kopciuszek, kląskawka, białorzytka, paszkot, strumieniówka, brzęczka, rokitniczka, zaganiacz, jarzębatka, piegża, cierniówka, gajówka, kapturka, piecuszek, mysikrólik, raniuszek, sosnówka, modraszka, bogatka, kowalik, wilga, kawka, perkoz, wrona, kruk, mazurek, wróbel, zięba, kulczyk, dzwoniec, szczygieł, dziwonia, gil, grubodziób i potrzeszcz.
Spośród ptaków łownych w łowiskach polnych gminy występują: przepiórka, kuropatwa i bażant.

Grupa płazów jest reprezentowana przez grzebiuszkę ziemną, kumaka nizinnego, ropuchę czarną, ropuchę zieloną i rzekotkę, zaś z gadów na terenie gminy występują: jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec, zaskroniec i żmija.
Ze względu na bliższe sąsiedztwo obszarów wodnych od strony północnej i wschodniej, na terenie opracowania mogą pojawić się gatunki wymienione wyżej. W bardzo bliskim sąsiedztwie od strony wschodniej znajduje się korytarz ekologiczny obejmujący lasy w sąsiedztwie analizowanego terenu oraz doliny rzek, co sprzyja migracji zwierząt.

9.3 SZATA ROŚLINNA

Największy udział flory w gminie posiadają gatunki synantropijne, a w dalszej kolejności gatunki leśne i zaroślowe. Świadczy to o bardzo zaawansowanym procesie antropogenizacji roślinności.
We florze gminy nie stwierdza się gatunków rzadkich w skali kraju. Najwięcej gatunków rzadkich w skali regionalnej spotyka się we florze leśnej (17 gatunków), a w drugiej kolejności we florze wodnej i kserotermicznej (po 9 gatunków).

W regionalizacji geobotanicznej (Matuszkiewicz) w granicach gminy wyodrębniają się dwa podokręgi (podstawowe jednostki geobotaniczne): Poniatowski (pokrywający się z Kotliną Chodelską) i Urzędowski zbliżony zasięgiem do Wzniesień Urzędowskich. Oba podokręgi są subregionami Wyżyny Lubelskiej. W regionalizacji synchorologicznej, której podstawą jest tylko lokalny inwentarz, tj. obecność zbiorowisk, a nie ich udział powierzchniowy, gmina w całości należy do jednostki III rzędu o nazwie Wyżyna Małopolsko-Lubelska (subregionu jednostki II rzędu o nazwie Wyżyny Południowopolskie, która z kolei jest subregionem jednostki I (rzędu o nazwie Niż Środkowoeuropejski). Jednostka ta wyróżnia się największym w Polsce skupieniem zbiorowisk kontynentalno-submeridionalnych (regionalnych postaci dąbrów świetlistych, zarośli ciepłolubnych, stepowych muraw
kserotermicznych) i niemal zupełnym brakiem lasów bukowych i jodłowych. **Obszar opracowania** znajduje się w zasięgu grądu subkontynentalnego, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga (Tilio-Carpinetum) – eutroficzne lasy liściaste (grądy).



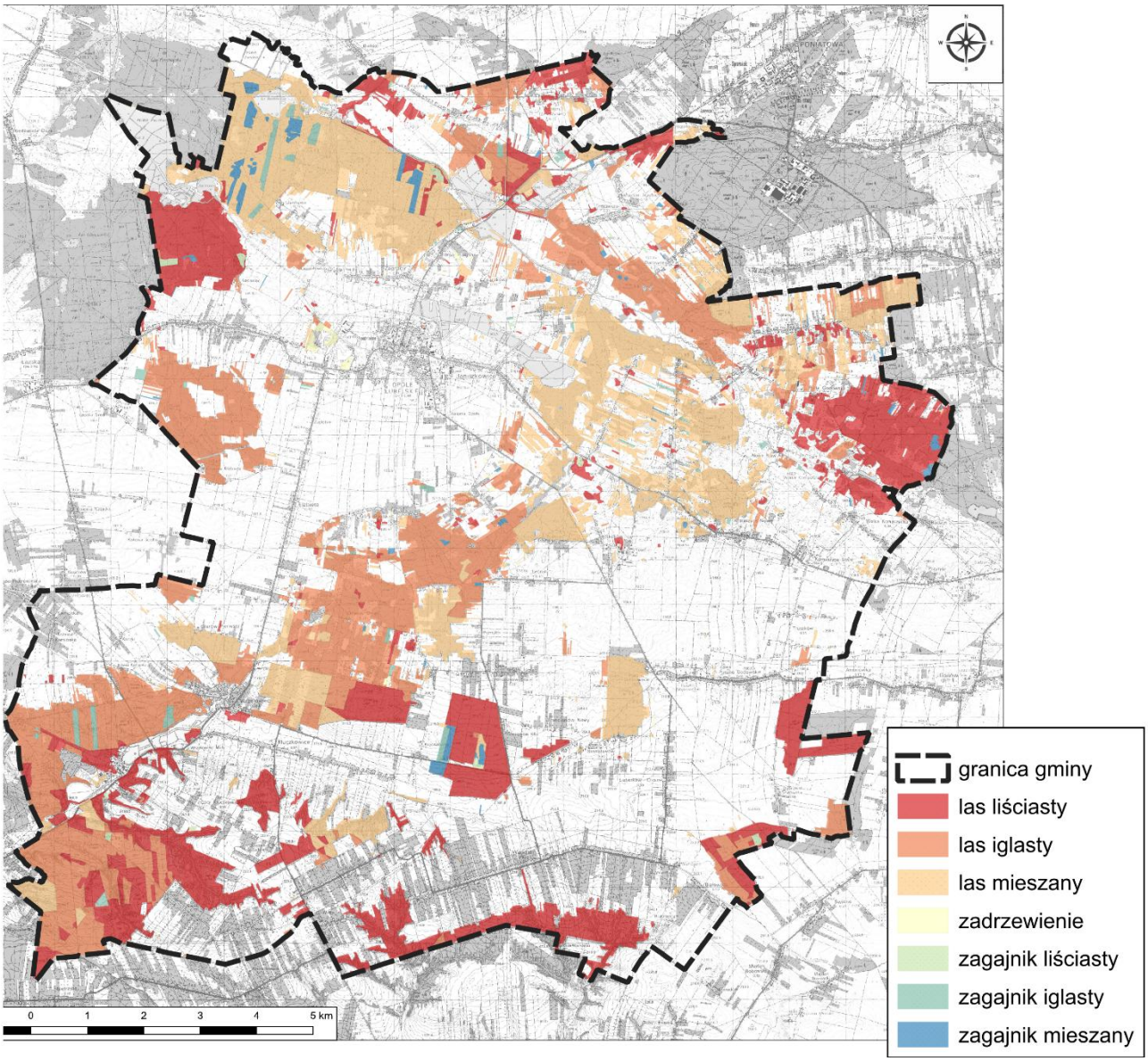
Ryc. 4 *Roślinność potencjalna na podstawie danych PIN - Matuszkiewicz*

ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA - panującym typem roślinności potencjalnej, jaka mogłaby tu zapanować w warunkach nieskrępowanej sukcesji ekologicznej, jest grąd subkontynentalny lipowo-dębowo-grabowy (*Tilio-Carpinetum*) w odmianie małopolskiej z bukiem i jodłą, formie wyżynnej i serii żyznej. Na wysoczyznach morenowych wykształciłby się grąd w serii ubogiej. Miejscami na wierzchowinach z płytkim podłożem kredowym pojawiłyby się ciepłolubne dąbrowy typu wyżynnego (*Potentilio albae – Quercetum rosetosum gallicae*). Największe kompleksy leśne w zachodniej części gminy zajmują siedliska kontynentalnych borów mieszanych (*Pino-Querco roboris-Pinetum*). Tereny wydmowe

zostałyby zajęte przez suboceaniczne śródlądowe bory sosnowe w kompleksie boru świeżego (*Leucobryo-Pinetum*) i boru suchego (*Cladonio-Pinetum*). W dolinach rzecznych wykształciłyby się zbiorowiska leśne i zaroślowe właściwe dla niżowych łęgów olszowych siedlisk wodogruntowych lekko zabagnionych (*Circaeo-Alnetum*), miejscami ols środkowoeuropejski (*Ribo-nigri Alnetum*).

ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA - Na terenie gminy stwierdza się występowanie zbiorowisk wodnych i szuwarowych, torfowiskowych, łąkowych i pastwiskowych, napiaskowych, leśnych i zaroślowych, a także synantropijnych. Te ostatnie, reprezentowane przez zbiorowiska segetalne, sadów i ogrodów owocowych oraz ruderalnych, są rozpowszechnione w całej gminie, ponieważ występują we wszystkich obrębach ewidencyjnych. Krajobraz roślinny gminy wyraźnie dzieli się na dwie formy: wyżynną, panującą
w południowej części gminy i nizinną, charakterystyczną dla jej części północnej.
Roślinność wodna - w podgrupie roślin swobodnie pływających na powierzchni wody lub tuż pod nią występują w wodach o różnej głębokości, to jest w stawach, oczkach wodnych pochodzenia naturalnego i sztucznego, rozlewiskach, korytach rzecznych oraz rowach melioracyjnych. Najpowszechniej są spotykane pospolite w kraju zbiorowiska z klas: Lemnetea, Potamogetonetea i Charetea. Reprezentują je zespoły złożone z rzęs wodnych (Lemno-Spirodeletum), ramienic (Charetum vulgaris), rdestnic (Potamogatenetum pectinati, Potamogetonetum natantis) i żabiścieku (Hydrocharitetum morsus-ranae). Z rzadszych zbiorowisk roślin swobodnie pływających zwracają zespoły z grążelami i grzybieniami (Nuphareto-Nymphaetum albae) oraz salwinią pływającą (Salvinietum natansis), a spośród zbiorowisk ramienic, tj. zbiorowisk dużych glonów wodnych, na uwagę zasługują: zespół Charetum foetidae oraz zespół Nitelletum flexilis. O ile zespoły roślin swobodnie pływających są dość rozpowszechnione w stawach rybnych, o tyle zbiorowiska ramienic znajdują się w zaniku – przykładem jest jezioro Bartków Ług, w którym, po przekształceniu w staw rybny, coraz rzadziej spotyka się zespoły z tego zbiorowiska. Mimo wszystko jest to zbiornik, który pod względem ilości rzadkich gatunków roślin wodnych wysuwa się w gminie na pierwsze miejsce.
Roślinność szuwarowa -jest rozpowszechniona w dolinie Potoku Wrzelowieckiego, na obrzeżach stawów i w dnie wyschniętych stawów, oraz na obrzeżach stawów i na podmokłościach w dolinach Chodelki i Jankówki. Głównie są to zespoły złożone z pałek wodnych (*Typhetum angustifoliae, Typhetum latifoliae*), manny (*Glycerietum maximae, Glycerietum plicatae*), irysów (*Iridetum pseudoacori*) i turzyc (*Caricetum gracile, Caricetum elatae).*
Roślinność torfowiskowa i bagienna - występuje śladowo. Ich resztki nawiązujące do torfowisk wysokich (z klasy *Oxycocco – Sphaqnetea*), olsu torfowcowego (zespołu *Sphagno squarrosi-Alnetum*) i boru bagiennego (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*), zachowały się wyłącznie na obrzeżu jez. Bartków Ług. Za roślinność bagienną mogą uchodzić najwilgotniejsze postacie zbiorowisk łąkowych i zbiorowisk obrzeży stawów i koryt rzecznych.
Roślinność łąkowa i pastwiskowa – dominuje w podmokłych partiach dolin rzecznych, przy czym najpełniej rozwinięte są w dolinach Chodelki i Jankówki, a w następnej kolejności w dolinie Potoku Wrzelowieckiego. Na terenach o uregulowanych stosunkach wodnych panują dwa zespoły łąk świeżych: rajgrasowe (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) i z życicą (*Lolio-Cynosuretum*). Intensywnie użytkowane i wypasane przekształcają się z dwukośnych w jednokośne, bądź w pastwiska w dwóch zespołach: ze śmiałkiem darniowym (*Deschampsietum caespitosae*) i kostrzewą czerwoną (*Poo-Festucetum rubrae*). Występujące na siedliskach zabagnionych zespoły łąkowe odznaczają się małą przydatnością gospodarczą. Należą do nich zespoły ze stokłosą (*Deschampsic-Brometum, Achilleo-Brometum*), wiązówką błotną (*Filipendulo-Geranietum*) i wysokimi turzycami (*Caricetum gracile* i *Varietum strictae*). Na siedliskach mokrych i zakwaszonych utrzymują się najmniej wartościowe gospodarczo zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe typu sitowego (*Epilobio-Juncetum, Ranunculo-Juncetum, Junco-Molinietum*) lub turzycowego (*Caricion canescentis fuscae, Carici-Agristioletum, Caricetum Lasiocarpae*). Na siedliskach umiarkowanie wilgotnych, głównie piaszczystych, rozwijają się równie mało wartościowe gospodarczo pastwiska z klasy *Nardetea*. Należą do nich zespoły z psią trawką

(*Nardetum strictae*), sitem sztywnym (*Narolo-Juncetum squarrosi*), bądź wrzosem (*Calluno-Nardetum strictae*).



Ryc. 5 Roślinność rzeczywista (opracowanie własne)

Wskutek wieloletnich zabiegów agrotechnicznych na terenie gminy zachowało się bardzo mało rzadkich gatunków łąkowych; na uwagę zasługują tylko dwa: lepiężnik kutnerowaty (*Petasites spurius*) i centuria pospolita (*Centaurium umbellatum*).

Lasy - obejmują 9 typów leśnosiedliskowych: lasy świeże (Lśw) – dominują w południowej, lessowej części gminy, lasy mieszane świeże (LMŚw) – rozpowszechnione w pozostałej części gminy, lasy mieszane (LM) – występują incydentalnie w strefie doliny Chodelki, lasy mieszane wilgotne (LMw) – dość rozpowszechnione w Kotlinie Chodelskiej, bory świeże (Bśw) – dominują w centralnej części gminy na suchym podłożu, bory mieszane świeże (BMśw) – towarzyszą lasom świeżym i lasom mieszanym świeżym, bory wilgotne (Bw) – incydentalnie spotykane na siedliskach zabagnionych, bory mieszane wilgotne (BMw) – są związane z siedliskami wilgotnymi w dolinach Jankówki (głównie) i Chodelki, olsy (Ol) – stosunkowo często występujące w dolinach rzecznych, głównie w dolinie Chodelki.

Zbiorowiska borowe zdominowane są przez sosnę, natomiast drzewostany lasów mieszanych i świeżych mają charakter wielogatunkowy, choć z wyraźnie zaznaczającą się przewagą dębu szypułkowego i grabu, a także sztucznie wprowadzoną sosną.

Roślinność segetalna - dominuje pięć zespołów segetalnych: z palusznikiem krwawym i nitkowatym (*Digitarietum ischaemi*), chwastnicą jednostronną (*Echinochloo-Setarietum*), skrytkiem polnym (*Aphano-Natricarietum*), wyką czteronasienną (*Vicietum tetraapermae*) i żółtnicą (*Galinsogo-Setarietum*). Na gruntach najuboższych, ale również już użytkowanych rolniczo, spotyka się zbiorowiska chwastów w trzech zespołach: z chłodkiem drobnym i czyśćcem trwałym (*Arnoserido-Selernathetum*), sitem dwudzielnym i chłodkiem (*Junco-Selernathetum*) oraz ze sporkiem i życicą (*Spergulo-Lolietum remeti*).
W zespołach tych sporadycznie występuje kilka rzadkich gatunków z najbardziej znanymi przytulią fałszywą i szarotą żółtobiałą.
Roślinność sadów i ogrodów - związana z sadami owocowymi i plantacjami owocowymi. Odznaczają się składem gatunkowym o charakterze przejściowym pomiędzy zbiorowiskami leśnymi (sady) i zaroślowymi (plantacje) a polnymi (uprawy warzywnicze) i łąkowymi. Są to dość duże i zwarte powierzchnie w południowej części gminy, zwłaszcza w obrębie Wandalin.
Roślinność ruderalna - zajmuje tradycyjne dla siebie siedliska: przydroża, przychacia, śmietniki i wysypiska śmieci oraz gruzowiska i place budowy. Występują również na obrzeżach sadów, plantacji i upraw warzywniczych. Dominują pospolite w kraju zespoły: z nostrzykami, wrotyczem polnym, babką szerokolistną, łobodą i komosą. Również gatunki rzadko w nich spotykane nie należą do specjalnie interesujących w skali kraju.
Na wiejskich podwórzach najbardziej charakterystyczne są gatunki nitrofilne z pokrzywą żegawką i ślazem zaniedbanym (Urtico-Malvetum neglectae). Na często uczęszczanych ścieżkach i poboczach dróg śródpolnych najczęściej są spotykane gatunki odporne na wydeptywanie (tzw. wydepczyska), a więc złożone z takich gatunków, jak: życica trwała, babka zwyczajna i pięciornik gęsi (Lolio - Plantaginetum i Lolio - Potentilletum anserinae). Natomiast wzdłuż ścieżek śródłąkowych najczęściej są spotykane fitocenozy zespołu szczawiu kędzierzawego i wyczyńca kolankowego (Rumici - Alopecuretum) i mietlicy rozłogowej (Ronppo-Agrostietum). Dla obrzeży lasów, starych sadów oraz dróg śródleśnych i przyleśnych charakterystyczne są zbiorowiska okrajkowe, głównie *Toriletum japonicae, Urtici-Aegopoolietum, Alliario-Chaerophylletum, Anthriscetum sylvestris* i *Rubo-Solidaginetum.*

9.4 KLIMAT

Gmina leży w strefie klimatu umiarkowanego o narastających w kierunku wschodnim wpływach klimatu kontynentalnego. W regionalizacji klimatycznej Lubelszczyzny A. i W. Zinkiewiczów (1975), której podstawą jest zróżnicowanie kilku elementów klimatycznych w dziesięcioleciu 1951-1960, gmina sytuuje się w dziedzinie opolsko-puławskiej, jednej z 6 wyodrębnionych w województwie i uważanej za sprzyjającą klimatycznie człowiekowi. Dziedzina ta odznacza się wysokimi średnimi rocznymi temperaturami (ponad 7,8 °C), największą liczbą dni okresu optymalnych dla człowieka temperatur powietrza (ponad 42 dni), najmniejszymi w województwie amplitudami rocznymi temperatury powietrza (poniżej 23,8°C), najdłuższym okresem lata (około 100 dni) oraz wysokimi rocznymi wartościami niedosytu wilgotności powietrza (około 3,4 mb).
Decydujący wpływ na kształtowanie się klimatu tej części Lubelszczyzny wywierają masy powietrza polarno-morskiego.

Gmina posiada bardzo korzystne w skali kraju warunki usłonecznienia. Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą 7,8 °C. Jest to temperatura wyższa w stosunku do pozostałego obszaru Wyżyny Lubelskiej. Całkowite promieniowanie słoneczne (średnia suma dobowa w roku) osiąga wartość 10,06 MJ/m^2. Roczna suma usłonecznienia rzeczywistego wynosi 1495 godzin, średnie w roku usłonecznienie względne - 33,4%, a zachmurzenie- 70%. Liczba dni gorących w roku (temp max > 25°C) wynosi 38,4, dni upalnych (temp. maks. > 30°C) - 3,7, dni mroźnych w roku (temp. min. < 10°C) - 31,2, a bardzo mroźnych (temp. min.<10°C) -4,4.
Średnia w roku prędkość wiatru wynosi 3,2 m/sek, natomiast liczba dni z silnym wiatrem (> 8 m/sek) - w roku osiąga wartość 23,2. Przeważają wiatry z sektora zachodniego o średniej prędkości 3,5 m/sek. Liczba dni z opadem (> 0,1 mm) średnio w roku wynosi 172, liczba dni z pokrywą śnieżną- 87, z mgłą- 23,6, a z burzą- 24,3.

Okres wegetacyjny trwa około 220 dni, a okres gospodarczy (bez przymrozków) - 248 dni. Zima trwa 95 dni (30.XI - 5.III), przedwiośnie 29 dni (5.III - 3.IV), wiosna 57 dni (3.IV - 30.V), lato 93 dni (30.V - 3 LVIII), jesień 59 dni (3 LVIII - 29.X), a przedzimie 32 dni (29.X - 30.XI).

W regionalizacji klimatycznej Polski według A. Wosia (1999), której podstawą są frekwencje różnych typów pogody, gmina Opole Lubelskie sytuuje się Regionie Wschodniomałopolskim, jednym z większych regionów klimatycznych, które w liczbie 28 zostało wyróżnionych na terenie kraju. Region ten obejmuje wschodnią część Wyżyny Małopolskiej (a zachodnią Wyżyny Lubelskiej) i południowy skraj Niziny Mazowieckiej. W regionie tym na uwagę zasługuje występująca tutaj stosunkowo mała liczba dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, których średnio w roku jest 122. Wśród nich mało jest dni (mniej niż 40) z dużym zachmurzeniem. Stosunkowo liczniej natomiast zjawiają się dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z opadem (jest ich w roku około 14) oraz niektóre typy pogód z grupy mroźnych. Pogoda umiarkowanie mroźna z opadem cechuje 10 dni w roku, a pogoda dość mroźna z opadem - prawie 11 dni.

Topoklimat (bioklimat) wpływający na organizmy żywe, w tym na zdrowie człowieka charakteryzuje się przeważnie na bardzo korzystnych i korzystnych warunkach bioklimatycznych. Jest to związane z wierzchowinami o suchym podłożu. Wyróżniają się bardzo dobrymi warunkami nasłonecznienia i warunkami anemologicznymi (są bardzo dobrze przewietrzane).

Na podkreślenie zasługuje bioklimat lasów położonych w sąsiedztwie. Mają one pozytywne oddziaływanie pod względem bioterapeutycznym i psychoregulacyjnym. Dodatkowo sąsiedztwo stawów korzystnie oddziaływuje na topoklimat lokalny, poprawia wilgotność powietrza, obniża temperaturę w upalne dni.

10 ISTNIEJĄCY STAN SANITARNY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

10.1 STAN JAKOŚCI POWIETRZA

Na stan jakości powietrza wpływ ma wiele czynników. Należą do nich:

- rodzaj zanieczyszczeń i ich źródła,
- topoklimat w tym kierunek wiatru,
- ilość i zwartość zabudowy,

Do głównych źródeł emisji podstawowych zanieczyszczeń do powietrza należą:

- dla SO2 – pojedyncze rozproszone źródła z zakładów produkcyjnych oraz sektor komunalno-bytowy; dominujący udział w zanieczyszczeniu powietrza ma spalanie węgla kamiennego, koksu, olejów opałowych; zużycie tych paliw jest najwyższe w okresie jesienno-zimowym, stąd też zdecydowanie większe zasiarczenie atmosfery odnotowuje się w tym czasie,
- dla NO2 – transport i komunikacja, w mniejszym stopniu spalanie paliw w zakładach produkcyjnych; w stężeniach dwutlenku azotu decydującą rolę odgrywa emisja ze środków transportu, niewielki procent pochodzi z procesów spalania, co wiąże się głównie ze zmiennością dobową,
- dla CO – transport drogowy, w mniejszym stopniu spalanie paliw w kotłowniach;
- dla pyłu PM10 – głównie energetyka, ciepłownictwo oraz przemysł, dodatkowo unoszenie się pyłu z dróg, dachów, pól uprawnych, emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków szczególnie w okresie grzewczym. W stężeniach pyłu dużą rolę odgrywa także emisja tzw. „niezorganizowana” np. pylenie ze źle zagospodarowanych obszarów pasów drogowych czy źle zabezpieczonych składowisk odpadów.

Główne źródła to: zakłady przemysłowe, kotłownie, paleniska domowe, transport, składowiska odpadów i rolnictwo. Większość z nich to zanieczyszczenia energetyczne, powstające przy spalaniu paliw.

W obrębie POG największe zagrożenie na stan jakości powietrza ma **sektor komunalno - bytowy** głównie poprzez spalanie w celach grzewczych paliw wysokoemisyjnych, a także spalanie odpadów w domowych piecach, które nie wytwarzają wystarczająco wysokiej temperatury do całkowitego spalenia

odpadów takich jak tekstylia, guma i tworzywa sztuczne. W związku z czym do atmosfery przedostają się szkodliwe substancje w postaci sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów oraz innych szkodliwych dla zdrowia ludzi substancji. Szczególnie widoczne jest na obszarach zwartej zabudowy. Na ograniczenie negatywnego oddziaływania wpływa poprawa jakości stosowanych paliw, w tym np. gazyfikacja.

Drugim źródłem wpływającym na stan powietrza są **emisje komunikacyjne** – zły stan techniczny pojazdów, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg, zły stan nawierzchni dróg i rodzaj paliwa. Występowanie i nasilenie tych czynników powoduje, że na skrzyżowaniach i trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu występuje wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw (tlenek węgla, tlenek azotu, węglowodory lotne, związki ołowiu). Emisja komunikacyjna jest bardzo nierównomierna - związana ściśle z natężeniem pojazdów i zależy od pory dnia (wzrasta w godzinach szczytu tj. dojazdu do pracy i powrotu do domu) oraz roku (wzrasta w okresie letnim - wzmożony ruch turystyczny). Największy ruch samochodowy, a co za tym idzie największe zanieczyszczenie liniowe, występuje na drogach o utwardzonej nawierzchni.

Emisje przemysłowe pochodzą z zakładów przemysłowych, prywatnych zakładów rzemieślniczych oraz z rolnictwa. Główną przyczyną tego typu zanieczyszczeń jest przede wszystkim brak lub zły stan technicznych zabezpieczeń oraz przestarzałe procesy technologiczne. Na terenie analizowanym nie ma znaczących emiterów zanieczyszczeń.

Stan warunków aerosanitarnych gminy jest dość zadowalający. Badania monitoringowe stężeń zanieczyszczeń przeprowadzone na terenie strefy lubelskiej, na terenie której znajduje się gmina, nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych. Spośród stacjonarnych źródeł zanieczyszczenia powietrza zauważalny jest wpływ na bliskie otoczenie niewielkich kotłowni przy szkołach oraz niewielkich obiektach przemysłowych i usługowych, a także niskiej zwartej zabudowy. Największe zagrożenie dla powietrza stwarza jednak transport, zwłaszcza tranzytowy, odbywający się drogami wojewódzkimi; szczególnie uciążliwy jest dla zabudowy rozlokowanej wzdłuż tych dróg i w związku z tym znajdującej się w zasięgu oddziaływania toksycznych składników spalin.

10.2 KLIMAT AKUSTYCZNY

Źródłem uciążliwego hałasu, który może być słyszalny w rejonie Planu to **ruch komunikacyjny** odbywający głównymi drogami znajdującymi się w granicach Miasta Opole Lubelskie. Biorąc pod uwagę pomiary hałasu przy innych drogach wojewódzkich na Lubelszczyźnie, ocenia się, że wzdłuż obu dróg poziom hałasu drogowego w porze dziennej w linii zabudowy nie przekracza 65 dB, jednakże w obrębie gminy Opole Lubelskie, gdzie na ruch uliczny nakłada się ruch tranzytowy, poziom hałasu może być znacząco większy. Na wylotach hałas ten może być przenoszony na dalsze tereny położone w gminie. Najbardziej narażone tereny to zabudowa mieszkaniowa (w tym również zagrodowa) położona wzdłuż dróg wojewódzkich.

Hałas kolejowy nie stanowi bezpośredniego zagrożenia, przejazdy są sporadyczne.

Hałas przemysłowy jest trudny do oszacowania - dla terenów Planu źródłem hałasu mogą być obszary/tereny górniczych eksploatacji powierzchniowej.

10.3 STAN WÓD

Źródłami zanieczyszczeń zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych są ścieki komunalne i przemysłowe odprowadzane jako zrzuty do rzek oraz jako zanieczyszczenia przenikające do gleb z obszarów nieskanalizowanych na trenach wiejskich, składowiska odpadów (Ożarów II), w dalszej kolejności zanieczyszczenia obszarowe (związane ze stosowaniem nawozów i środków ochrony roślin w rolnictwie). Przenikające w głąb zanieczyszczenia stanowią zagrożenie dla jakości głównie wód gruntowych, ze względu na brak izolacji (warstwy utworów trudno przepuszczalnych) oraz ich zasilanie przez infiltrację. Wody wgłębne teoretycznie w mniejszym stopniu narażone są na przenikanie zanieczyszczeń (ze względu na większą miąższość warstw izolacyjnych), jednakże budowa geologiczna wymagała wprowadzenia obszaru wysokiej ochrony (OWO) na terenie gminy. Mniejsze znaczenie ma

spływ zanieczyszczeń ropopochodnych z nawierzchni drogowych. Na jakość wód największy wpływ mają ścieki komunalne i przemysłowe. Teren zmiany suikzp znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406 (lubelskiego).

WODY POWIERZCHNIOWE

Ocena stanu wód opiera się na określonych wskaźnikach, które kwalifikują stan rzek jako dobry, lub zły

Stan dobry oznacza stan, w którym wartości biologicznych elementów jakości dla danego typu wód powierzchniowych przy klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wskazują na niski poziom zakłóceń wynikający z działalności człowieka, ale odchylenia od wartości biologicznych wskaźników jakości dla tej klasyfikacji występujących w danym typie wód powierzchniowych w warunkach niezakłóconych są niewielkie.

Stan zły oznacza stan, w którym:

- wartości biologicznych elementów jakości przy klasyfikacji stanu ekologicznego części wód powierzchniowych wskazują na poważne zmiany w stosunku do wartości tych elementów jakości występujących w danym typie wód powierzchniowych w warunkach niezakłóconych;
- nie występuje znaczna część populacji występujących w danym typie wód powierzchniowych w warunkach niezakłóconych.

Ocena stanu jcwp - Rzeka Chodelka w ocenie jcw dzieli się na dwa odcinki:

- Chodelka od dopływu spod Wronowa do ujścia o kodzie PLRW2000923749 z punktem kontrolnym Chodelka - Podgórz,
- Chodelka do dopływu spod Wronowa o kodzie PLRW20006237436 z punktem kontrolnym Chodelka – Ruda Maciejowska.

Zgodnie z *Aktualizacją Planu gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły* JCW PLRW2000923749 posiada status naturalnej i jest monitorowana. Aktualny stan (potencjał) jest zły. Istnieje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych, jednakże nie jest to wynik spowodowany zmianami w projekcie zmiany mpzp. Jest to spowodowane gospodarką w gminie Opole Lubelskie poza obszarem miejskim, przede wszystkim wody niesione na tym ostatnim odcinku zbierają wszystkie zagrożenia dla wód z całej zlewni (silne nawożenie upraw polowych, zrzuty ścieków do gruntu i wód). Stan ekologiczny i chemiczny określono na dobry.

Istotne jest położenie rzeki Chodelki w bezpośrednim oddziaływaniu na obszar Natura 2000 i Chodelski OCK (szczególnie PLRW 2000023746). Za cel środowiskowy uznano:

- zachowanie oraz poprawa stosunków wodnych poprzez ograniczanie nadmiernego odpływu wód,
- gospodarowanie zasobami wodnymi w sposób uwzględniający potrzeby ekosystemów wodnych i wodno-błotnych,
- zachowanie naturalnego charakteru rzek, cieków wodnych, zbiorników wodnych i starorzeczy,
- ochrona funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych;
- zachowanie lub przywracanie dobrego stanu ekologicznego wód. 0
- ochrona i kształtowanie zadrzewień nadwodnych.
- ochrona specyficznych cech krajobrazu doliny Chodelki, w tym meandrów rzeki, starorzeczy, naturalnych form rzeźby terenu,
- tworzenie i ochrona korytarzy ekologicznych, umożliwiających migrację gatunków.

Zły stan wód w gminie ma kilka przyczyn. Głównym powodem jest przyjęcie przez Chodelkę jest przyjmowanie silnie zanieczyszczonych wód z dopływów. Powyżej gminy, silnie zanieczyszczonej Poniatówki, z gminy Karczmiska przez dwa prawostronne dopływy: Kowalankę i Karczmiankę, a także górnej Chodelki na terenie gminy Chodel. Ich długie odcinki są obudowane gęstą zabudową zagrodową, z której ku ciekom przesączają się ścieki bytowe i gospodarcze, a istniejąca kanalizacja sanitarna jest, w

stosunku do potrzeb, rozwinięta w stopniu daleko niewystarczającym. Rzeki te prawdopodobnie prowadzą wody w klasie IV lub V.
Inną, nie mniej ważną przyczyną nie najlepszego stanu wód, nie tylko w rzekach, ale i w wodach stojących, jest nadmierne chemiczne nawożenie gleb i stosowanie chemicznych środków ochrony roślin. Wody opadowe zanieczyszczone związkami chemicznymi niemal bez przeszkód docierają do pozbawionych naturalnych buforów biologicznych koryt rzek (problem ten dotyczy głównie górnej Chodelki przepływającej przez gminę Chodel) i potęgują stopnień ich zanieczyszczenia. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że obecny stan wód płynących wyklucza ich użycie do nawodnień.

Ocena stanu wód - rzeka Jankówka, o kodzie PLRW 2000023746 w punkcie kontrolno- pomiarowym Jankówka – Żmijowiska obejmował monitoring diagnostyczny i operacyjny. Rzekę określono 6 typem abiotycznym o niezmienionych jednolitych częściach wód. Pozostałe parametry:

- Wskaźnika FLORA: V klasa,
- Klasa elementów biologicznych: III
- Klasa elementów hydromorfologicznych: I
- Klasa elementów fizykochemicznych: PSD
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne - BRAK DANYCH
- Potencjał ekologiczny UMIARKOWANY
- Stan chemiczny – dobry
- Spełnienie wymagań dla obszarów chronionych – nie spełnia
- Stan ogólny ZŁY

Największym problemem są nieoczyszczone wody opadowe spływające do rz. Leonki z coraz rozleglejszych powierzchni nieprzepuszczalnych.
Dla cieku Poniatówka i jeziora Bartków Ług nie określono jcw. Zestawienie stanu jednolitych części wód w gminie przedstawia poniższa tabela:

***Tab. 1** Stan JCWP na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.*

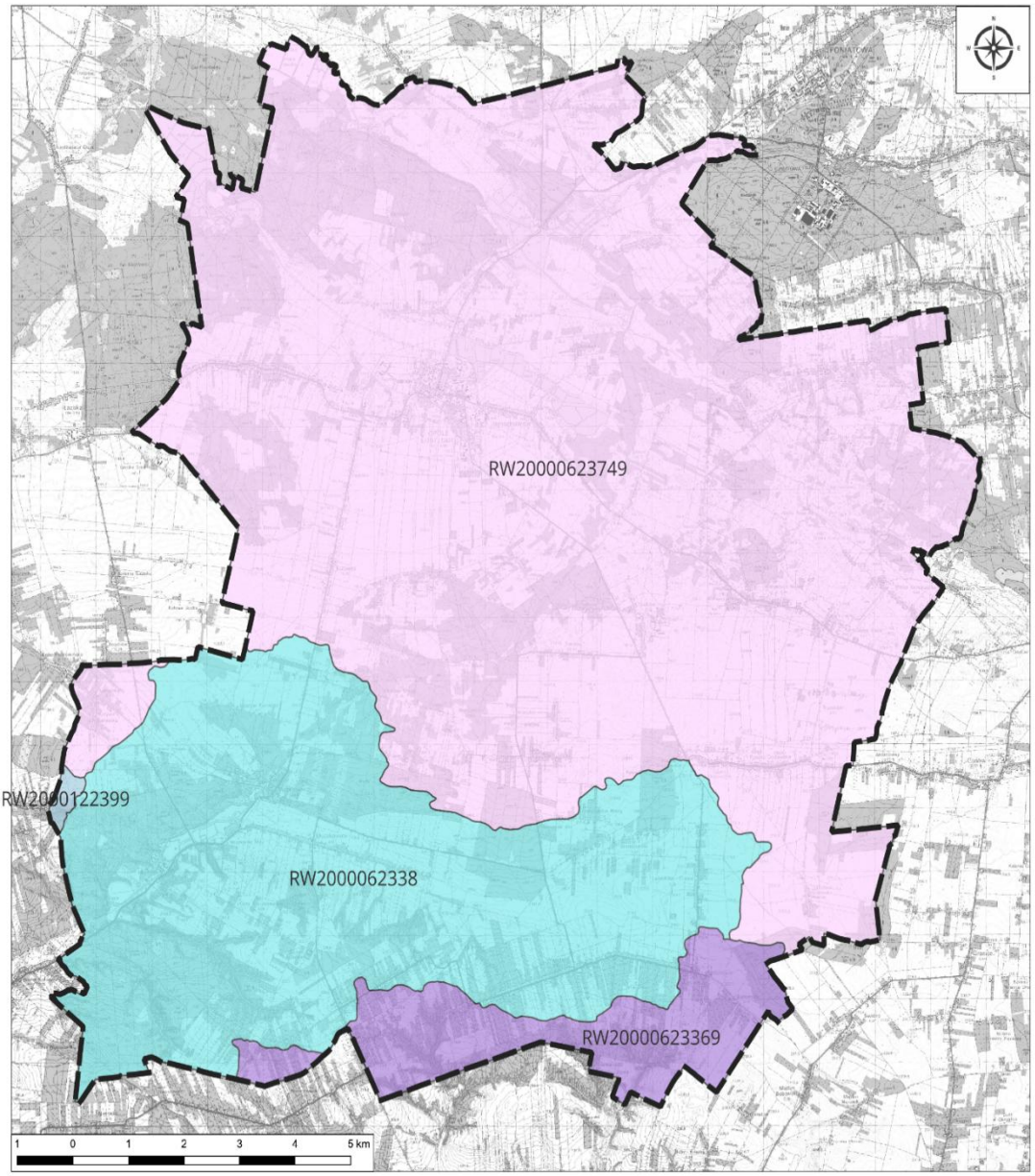
Jednolita Część Wód Powierzchniowych		**Region Wodny**	**Status**	**Ocena stanu**	**Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych**
Nazwa JCWP	**Kod JCWP**				
Wrzelowianka	RW 200062338 RW 20006237489	region wodny Środkowej Wisły	NAT. NAT	ZŁY ZŁY	Zagrożona zagrożona
Jankówka (Leonka)	RW 2000023746	region wodny Środkowej Wisły	NAT.	DOBRY	niezagrożona
Chodelka do dopływu spod Wronowa	RW 2000623743	region wodny Środkowej Wisły	NAT.	ZŁY	zagrożona
Chodelka od dopływu spod Wronowa do ujścia	RW 2000923749	region wodny Środkowej Wisły	NAT.	ZŁY	zagrożona
Poniatówka	RW 20006237449	region wodny Środkowej Wisły	NAT.	ZŁY	zagrożona

Jednolite części wód powierzchniowych objęte przede wszystkim są monitoringiem środowiskowym, którego wyniki przedstawiono poniżej.

***Tab. 2** Wyniki monitoringu JCWP na podstawie danych WIOŚ w Lublinie*

Nazwa JCWP	**Kod JCWP**	**Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód**			**Stan/ potencjał ekologiczny**	**Stan chemiczny**	**Stan**
		Klasa elementów biologiczn.	**Klasa elementów hydromorf.**	**Klasa elementów fizykochem.**			
Wrzelowianka	RW 200062338 RW 20006237489	III II	I I	II II	SŁABY	DOBRY	Zły

Jankówka (Leonka)	RW 2000023746	V	I	II	Zły	dobry	Zły
Chodelka do dopływu spod Wronowa	RW 2000623743	V	I	II	Zły	dobry	Zły
Chodelka od dopływu spod Wronowa do ujścia	RW 2000923749	V	II	II	Zły	dobry	Zły
Poniatówka	RW 20006237449	II	I	II	umiarkowany	dobry	Zły



Ryc. 6 Zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych (opracowanie własne)

WODY PODZIEMNE

Stan wód podziemnych zarówno głębinowych, jak i gruntowych, określono na III klasę czystości wód kredowych i ponadnormatywną (dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi) zawartość żelaza oraz II klasę czystości (wody dobrej jakości) w monitoringu stanu chemicznego.

W wodach poziomu czwartorzędowo-kredowego po 2008 r. stwierdza się klasę III (wody zadowalającej jakości odpowiadające wodom dla celów gospodarczych i in.). Wskaźnikiem przekraczającym normy dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi jest żelazo.

W kontekście wód gruntowych trzeba zwrócić uwagę na duże niebezpieczeństwo, jakie dla wód podziemnych może stanowić wyciek substancji ropopochodnych na stacjach paliw, parkingach, na składach, w obszarach przemysłowych. Zagrożeniem są również uprawy polowe, które silnie nawożone mają bezpośredni negatywny wpływ na stan wód podziemnych.

Charakterystyka JCWPd:
Kod UE - PLW 200088 dorzecze Wisła, Region wodny Środkowa Wisła,
stan chemiczny - dobry,
ocena stanu ilościowego - dobry,
cel dla stanu chemicznego – dobry stan chemiczny,
cel dla stanu ilościowego - dobry stan ilościowy,
rodzaj użytkowania JCWP – rolniczy,
ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrożona,
JCW wyznaczono na mocy art.7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

10.4 STAN GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI

Obszar opracowania, szczególnie w niezabudowanych fragmentach może podlegać erozji wietrznej, szczególnie w przypadku zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu. Gleba zaoranych, wysuszonych i niezarośniętych pól uprawnych może podlegać oddziaływaniom wiatru. Gleba jest ważnym elementem środowiska przyrodniczego, w którym mogą gromadzić się znaczne ilości zanieczyszczeń emitowanych do środowiska. Do najważniejszych czynników powodujących degradację powierzchni ziemi, obniżających wartość użytkową gruntów i pogarszających warunki przyrodnicze należą między innymi przekształcenia terenów o naturalnej rzeźbie w wyniku działalności antropogenicznej. Należy zmierzać do zachowania dobrych warunków glebowych, poprzez minimalizację przekształceń tych terenów pod cele nierolnicze oraz eliminację możliwych źródeł zanieczyszczeń. W pierwszej kolejności na potrzeby rozwojowe gminy powinny być przeznaczane gleby najsłabsze, położone w zasięgu istniejącej lub planowanej infrastruktury. Osobnym zagadnieniem jest jakość gleb występujących na terenie gminy oraz zagrożenia wynikające z ich degradacji. Do największych zagrożeń należą: rosnąca ilość małych dzikich wysypisk, głównie w lasach oraz niekontrolowana eksploatacja kruszywa w obrębie zalesionych wydm. Niemniej największe zagrożenie dla jakości gleb stanowi postępujące zakwaszenie. Odczyn bardzo kwaśny wykazuje 22 % gleb, a kwaśny 28 %. Potrzeby wapnowania określa się jako konieczne na 40 % gleb, a wskazane – na 21 %.

Istotne problemy środowiskowe może stwarzać **erozja wodna** powierzchniowa, która dogodne warunki do rozwoju znajduje w południowej, lessowej części gminy. Nieuwzględniającego tego zagrożenia zabiegi agrotechniczne mogą być przyczyną rozwoju procesów erozyjnych bądź spowodować ich aktywizację. Zagrożenie erozją wodną dotyczy 10 590 ha, w tym erozją słabą – 10 360 ha (85,9% użytków rolnych), erozją umiarkowaną – 188 ha (1,6% użytków rolnych), erozją średnią – 32 ha (0,3%), a erozją silną (0,1%). Zagrożenie erozją umiarkowaną, średnią i silną występuje tylko w obrębie pokrywy lessowej, natomiast erozji słabej podlegają wszystkie pozostałe nieleśne tereny w obszarze pokrywy lessowej oraz większość nieleśnych i pozadolinnych terenów w pozostałej części gminy. Zagrożenie erozją wodną rośnie wraz ze wzrostem nachylenia terenu. W związku z tym najbardziej podatne na nią są tereny przywąwozowe, na których spadki przekraczają 5%, a nierzadko 10% (w rejonie Kluczkowic nawet 27%).

Erozja wąwozowa występuje wyłącznie na terenach lessowych, przy czym w stopniu słabym – na obszarach o gęstości wąwozów do 0,5 km/km^2 (tj. na powierzchni 1 728 ha, co stanowi 8,9% obszaru gminy), a w stopniu bardzo silnym – na obszarach o gęstości wąwozów ponad 2,0 km/km^2 (tj. na powierzchni 1 548 ha, co stanowi 8,0% obszaru gminy). Łączna długość wąwozów wynosi 41,2 km, a głębocznic (wąwozów drogowych) – 7,5 km.

Erozją wietrzną (eoliczną) jest dotknięta przede wszystkim centralna, niemal bezleśna część gminy, gdzie dominują podatne na deflację (wywiewanie) gleby lekkie, piaszczyste, w szczególności równiny piasków przewianych i wydmy, a także przesuszone torfowiska w dolinach rzecznych. Są to

tereny narażone na erozję silną, co oznacza, że rocznie wywiewane jest ponad 30 ton gleby z 1 km^2. Podatność na erozję wietrzną, jak wspomniano wcześniej będą miały odsłonięte gleby. Tereny użytkowane rolniczo może stwarzać zagrożenie tego typu erozją. Wskazane jest więc dogęszczenie roślinnością śródpolną, kształtowaną pasowo i kępowo.

O ile erozja wodna powierzchniowa degraduje w różnym stopniu profil glebowy (w zależności od tego, czy jest to erozja słaba, umiarkowana, średnia czy silna), a erozja wietrzna, przejawiająca się wywiewaniem cząsteczek gleby obniża jej produktywność, to erozja wodna bardzo silna, a zwłaszcza erozja wąwozowa rozczłonkowując pokrywę glebową powodują realny ubytek areału gleb.

Gleby w pasach drogowych dróg wojewódzkich (najbardziej obciążonych ruchem), znajdują się pod wpływem zanieczyszczeń komunikacyjnych (metali ciężkich, chlorków i fenoli). Pomimo, że gleby na terenie gminy pod tym kątem nie były monitorowane w minionych latach, jest wysoce prawdopodobne (a wskazują na to badania prowadzone przy drogach o wiele bardziej obciążonych ruchem komunikacyjnym), że stężenia tych zanieczyszczeń w glebie nie przekraczają dopuszczalnych norm.

Do głównych przejawów degradacji powierzchni ziemi w gminie należą wyrobiska eksploatacyjne i poeksploatacyjne oraz „dzikie" wysypiska śmieci. Istotnym zagrożeniem dla litosfery jest niekontrolowana, chaotyczna eksploatacja kruszywa na potrzeby lokalne. Wydobycie piasku na ogół odbywa się ze złóż nieudokumentowanych i bez koncesji. W części z nich gromadzone są odpady. Kolejne ich inwentaryzacje świadczą o malejącej liczbie wyrobisk, w których są składowane odpady. Nie maleje liczba dzikich wysypisk wprost na gruncie. Degradują krajobraz obniżając jego walory estetyczne i stwarzają duże zagrożenie dla gleb, wód gruntowych i roślinności. Obecnie na terenie gminy znajduje się około 25 większych „dzikich" wysypisk śmieci. Najbardziej zaśmiecone są lasy prywatne, szczególnie ich obrzeża.

Istotnym ograniczeniem dla pozyskania torfów ze złóż są względy ekologiczno - krajobrazowe. Złoża te nie są przeznaczone do eksploatacji zarówno z uwagi na ich stabilizującą rolę w utrzymywaniu równowagi w stosunkach wodnych w dolinach rzek, jak i ze względu na położenie na terenie obszaru chronionego krajobrazu.

11 ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI DOKUMENTU

Wariant zerowy w prognozie oddziaływania na środowisko stanowi metodę oceny, która pozwala na określenie tendencji rozwoju środowiska w przypadku niezrealizowania projektowanego dokumentu planistycznego. Jest to scenariusz odniesienia, względem którego ocenia się wpływ wprowadzanych rozwiązań planistycznych. Zgodnie z wymogami ustawowymi, prognoza oddziaływania na środowisko musi określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu. Metodyka analizy wariantu zerowego opiera się na kilku kluczowych założeniach. Po pierwsze, zakłada kontynuację obecnych trendów rozwojowych bez wprowadzenia kompleksowego planowania przestrzennego. Po drugie, uwzględnia istniejące uwarunkowania środowiskowe, społeczno-gospodarcze oraz dotychczasową politykę przestrzenną. Po trzecie, bazuje na danych z monitoringu środowiska, inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizie dokumentów planistycznych. Brak realizacji planu ogólnego prowadzi do niekontrolowanej urbanizacji i chaotycznego rozwoju zabudowy, co stanowi jeden z najpoważniejszych problemów współczesnego planowania przestrzennego w Polsce. W wariancie zerowym kontynuowane będzie zagospodarowanie przestrzeni w oparciu o decyzje o warunkach zabudowy, które nie tworzą spójnej wizji rozwoju przestrzennego i często prowadzą do konfliktów funkcjonalnych oraz nieefektywnego wykorzystania terenu.

Podstawowym zjawiskiem obserwowanym przy braku kompleksowego planowania jest rozproszenie zabudowy, określane jako urban sprawl. Proces ten charakteryzuje się zajmowaniem coraz większych obszarów pod zabudowę przy jednoczesnym utrzymywaniu niskiej intensywności zabudowy, co prowadzi do nieracjonalnego wykorzystania przestrzeni. Tendencja ta jest szczególnie widoczna w strefach podmiejskich i na obszarach atrakcyjnych krajobrazowo, gdzie presja inwestycyjna jest największa.

Konsekwencją niekontrolowanej urbanizacji jest zajmowanie terenów cennych przyrodniczo, rolniczo i krajobrazowo pod zabudowę. W sytuacji braku planu ogólnego decyzje o przeznaczeniu terenu podejmowane są przypadkowo, bez uwzględnienia kompleksowych analiz środowiskowych i bez zachowania ciągłości systemów przyrodniczych. Prowadzi to do nieodwracalnej utraty gruntów o wysokiej wartości użytkowej i przyrodnicze.
Dodatkowo, wariant zerowy wiąże się z kontynuacją procesu zasklepiania powierzchni ziemi, czyli pokrywania jej nieprzepuszczalnymi materiałami budowlanymi. Zjawisko to ma bezpośredni negatywny wpływ na gospodarkę wodną, zwiększając powierzchniowy spływ wód opadowych i ograniczając naturalną infiltrację do gruntów. W konsekwencji wzrasta ryzyko podtopień i powodzi lokalnych, a także pogarsza się bilans wodny obszaru.

Brak realizacji planu ogólnego prowadzi do postępującej **degradacji środowiska** przyrodniczego, objawiającej się przede wszystkim fragmentacją siedlisk i korytarzy ekologicznych. Fragmentacja krajobrazu to proces spowodowany rozbudową infrastruktury oraz rozszerzaniem się obszarów zabudowy, w wyniku którego ciągły w swym zasięgu ekosystem zmienia się w odizolowane płaty.
Główne mechanizmy fragmentacji środowiska w wariancie zerowym obejmują tworzenie barier ekologicznych poprzez zabudowę kubaturową, infrastrukturę liniową oraz tereny przemysłowe. Obszarom zabudowanym dodatkowo towarzyszą sieci komunikacyjne, które łącznie tworzą bariery fizyczne uniemożliwiające przemieszczanie się wielu gatunków. Dodatkowo, emisja hałasu, zanieczyszczenie światłem oraz zanieczyszczenie chemiczne powietrza, gleby i wód odstraszają zwierzęta, powodując ich wycofanie się z otoczenia terenów zabudowanych.
Konsekwencją fragmentacji jest spadek różnorodności biologicznej, który zachodzi na wszystkich poziomach – ekosystemowym, gatunkowym i genetycznym. Zmniejszenie powierzchni siedlisk prowadzi do obniżenia całkowitej liczebności populacji, spadku zmienności genetycznej i obniżenia możliwości przystosowawczych danej populacji. Izolacja populacji ogranicza możliwości migracji i wymiany genowej między populacjami, co zwiększa ryzyko lokalnych wymierań. W kontekście województwa lubelskiego, gdzie znajduje się Opole Lubelskie, szczególnie istotna jest ochrona obszarów cennych przyrodniczo, w tym obszarów Natura 2000. Wariant zerowy, poprzez brak kompleksowej koordynacji rozwoju przestrzennego, zwiększa ryzyko negatywnego oddziaływania na te obszary chronione. Może to prowadzić do naruszenia integralności sieci ekologicznej oraz pogorszenia stanu siedlisk i gatunków objętych ochroną.

Brak realizacji planu ogólnego skutkuje **pogorszeniem jakości** poszczególnych **komponentów środowiska**, w tym powietrza, wód i gleb. W wariancie zerowym kontynuowane będą niekorzystne tendencje związane z emisją zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych, szczególnie z indywidualnego ogrzewania budynków i transportu samochodowego
Jakość powietrza atmosferycznego w scenariuszu braku planu ogólnego będzie ulegała pogorszeniu z uwagi na brak skoordynowanych działań w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji budynków oraz rozwoju transportu zbiorowego. Rozproszenie zabudowy charakterystyczne dla wariantu zerowego prowadzi do zwiększenia zapotrzebowania na transport indywidualny, co skutkuje wzrostem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych. Dodatkowo, niekontrolowany rozwój zabudowy często wiąże się z wykorzystaniem mniej efektywnych systemów grzewczych, co pogarsza jakość powietrza, szczególnie w sezonie grzewczym.
Stan wód powierzchniowych i podziemnych również będzie ulegał pogorszeniu w wariancie zerowym. Główne zagrożenia obejmują niedostateczny rozwój sieci kanalizacyjnej, co niesie ryzyko zanieczyszczenia wód przez nieoczyszczone ścieki. Rozproszenie zabudowy utrudnia ekonomiczną i techniczną realizację infrastruktury kanalizacyjnej, prowadząc do sytuacji, w których gospodarstwa domowe w dalszym ciągu wykorzystują zbiorniki bezodpływowe lub, w najgorszym przypadku, nieszczelne szamba. Dodatkowo, zwiększone zasklepienie powierzchni ziemi ogranicza naturalną infiltrację wód opadowych, co negatywnie wpływa na zasilanie wód podziemnych.

Gleby w wariancie zerowym będą narażone na postępującą degradację wynikającą z niekontrolowanej urbanizacji. Proces ten obejmuje nie tylko fizyczne usuwanie gleb pod zabudowę, ale również ich degradację chemiczną i fizyczną wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych, przemysłowych oraz nieodpowiedniego zagospodarowania terenu. Szczególnie zagrożone są gleby o wysokiej wartości użytkowej, w tym gleby klasy I-III, które stanowią cenny zasób dla rolnictwa.

Brak realizacji planu ogólnego generuje istotne **konsekwencje społeczno-gospodarcze**, w tym znaczące koszty zewnętrzne dla całej społeczności. Chaos przestrzenny i niekontrolowana urbanizacja powodują olbrzymie straty społeczne i gospodarcze. Rozproszenie zabudowy charakterystyczne dla wariantu zerowego prowadzi do znacznego wzrostu kosztów budowy i eksploatacji infrastruktury technicznej. Gminy muszą ponosić wyższe nakłady na budowę sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych oraz dróg obsługujących rozproszoną zabudowę. Dodatkowo, koszty utrzymania tej infrastruktury są znacznie wyższe niż w przypadku zwartej zabudowy. Wariant zerowy wiąże się również ze wzrostem kosztów transportu i czasu dojazdu do pracy oraz usług. Rozproszenie funkcji miejskich i brak skoordynowanego rozwoju transportu zbiorowego prowadzą do zwiększonego uzależnienia od transportu indywidualnego, co generuje dodatkowe koszty dla mieszkańców i środowiska. Niekontrolowana urbanizacja stwarza również ryzyko pogorszenia warunków życia mieszkańców oraz obniżenia jakości środowiska zamieszkania. Brak planowania prowadzi do niedoboru przestrzeni publicznych, terenów rekreacyjnych oraz usług publicznych w obszarach nowej zabudowy. Może to skutkować obniżeniem jakości życia oraz dezintegracją społeczności lokalnych. Z perspektywy inwestorów i przedsiębiorców, wariant zerowy charakteryzuje się również wysoką niepewnością co do przyszłego zagospodarowania terenów sąsiednich, co może zniechęcać do długoterminowych inwestycji. Brak stabilnych ram planistycznych zwiększa ryzyko konfliktów przestrzennych oraz możliwości zmiany uwarunkowań lokalizacyjnych w przyszłości

12 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

Przewidywane znaczące oddziaływanie wiąże się z głównie z gospodarowaniem zasobami środowiska, w obrębie działań eksploatacyjnych surowców mineralnych, zasobami wodnymi, zasobami leśnymi oraz zasobami gleb. Zmiany spowodowane są postępującym zainwestowaniem obszaru gminy, ale przede wszystkim miasta, wpływającym na zmianę funkcjonowania środowiska w jego granicach.
Obszary znaczącego oddziaływania to tereny, na których ustalenia projektu planu ogólnego spowodują naruszenie lub przekroczenie obowiązujących standardów jakości środowiska. W rezultacie może dojść do pogorszenia warunków przyrodniczych oraz pogorszenia zdrowia i jakości życia ludności. Poniżej wymieniono główne kategorie terenów, które mogą doświadczać takich znaczących zmian:

- Strefa z zabudową wielorodzinną (SW) – strefa obejmująca bloki mieszkalne, obiekty usługowe, urządzenia transportowe, sieć energetyczna, domy jednorodzinne oraz duże centra handlowe.
- Strefa z zabudową jednorodzinną (SJ) – strefa przeznaczona na domy jedno- i dwurodzinne, wraz z towarzyszącymi usługami, drogami dojazdowymi i sieciami technicznymi.
- Strefa zagrodowa (SZ) – tereny zagrody, rolnictwa, hodowli ryb, komunikacji oraz infrastruktury, w tym instalacji biogazu i usług wspierających.
- Strefa usługowa (SU) – strefa dla szpitali, urzędów, szkół, obiektów sportowych, magazynów i elektrowni słonecznych.
- Strefa handlowa (SH) – wyznaczony dla dużych kompleksów handlowych, obsługi transportu, parkingów i instalacji energetycznych.
- Strefa gospodarcza (SP) – tereny produkcji, transportu i infrastruktury technicznej.
- Strefa rolnicza (SR) – przeznaczony dla tradycyjnego rolnictwa i hodowli, z zakazem budowania.
- Strefa infrastrukturalna (SI) – dla sieci wodociągowych, gazowych, elektroenergetycznych, stacji rozdzielczych i usług towarzyszących.

- Strefa cmentarzy (SC) – tereny grzebalne z niezbędną infrastrukturą.
- Strefa górnicza (SG) – przeznaczony dla wydobycia zasobów naturalnych oraz towarzyszącej mu infrastruktury.
- Strefa komunikacyjna (SK) – głównych szlaków ruchu, linii kolejowych i towarzyszącej infrastruktury.

Procesy te będą obejmować przekształcenia powierzchni terenu, zamianę gruntów oraz zmiany w obiegu wody, szczególnie zmniejszenie przesiąkania wód gruntowych. Rozbudowa lub modernizacja układów komunikacyjnych będzie wiązać się ze wzrostem liczby samochodów poruszających się po drogach. Choć inwestycje z zakresu infrastruktury technicznej wiążą się z trwałymi przekształceniami środowiska, to jednak przyczyniają się do jego poprawy – a zwłaszcza budowa systemów kanalizacyjnych znacznie poprawia czystość wód i gruntów.

Nowy system podziału terenu poprzez określenie profilu funkcjonalnego każdej strefy odzwierciedla współczesne trendy urbanistyczne, które zmierzają do porzucenia sztywnego podziału funkcji na osobne dzielnice. Zamiast tego dopuszcza się łączenie funkcji komplementarnych (np. mieszkań, sklepów, usług), które wzajemnie się wspierają i nie rodzą konfliktów.

Jednocześnie wyraźnie oddzielono funkcje konfliktowe – na przykład wydzielono osobną strefę dla wielkich centrów handlowych ze względu na ich znaczny udział terenu, wpływ na ruch pojazdów i znaczny wpływ na krajobraz. Podobnie strefy usługowe zostały zaprojektowane dla dużych kompleksów monofunkcyjnych (szpitale, szkoły, domy kultury, obiekty sportowe, urzędy)

Tereny wymagające ochrony przed rozbudową – lasy, pola uprawne, zbiorniki wodne i naturalne tereny zieleni – zostały oznaczone jako strefy otwarte. Budownictwo na tych terenach jest prawie całkowicie zakazane, z wyjątkiem instalacji odnawialnych źródeł energii (panele słoneczne, turbiny wiatrowe).

Strefy komunikacyjne zarezerwowano dla dużych inwestycji transportowych, zarówno już istniejących, jak i planowanych (np. węzły przesiadkowe, linie kolejowe, główne drogi wojewódzkie). Drogi lokalne i urządzenia obsługi transportu na poziomie osiedla zostały włączone do innych stref, do których bezpośrednio służą.

Każda strefa ma wyznaczony minimalny procent terenu, który musi pozostać niezabudowany i pozbawiony sztucznych powierzchni (tzw. powierzchnia biologicznie czynna). Narzędzie to wspomaga przystosowanie miast do potencjalnych zagrożeń klimatycznych i tworzy bardziej komfortowe warunki do życia.

Zjawisko powszechnie obserwowane przy nowych inwestycjach to nadmiernie zabetonowane tereny, co prowadzi do szeregu niekorzystnych skutków. Ograniczona możliwość naturalnego wchłaniania wód deszczowych powoduje gwałtowne powodzie przy intensywnych opadach. W dłuższej perspektywie przyspieszone spływy wód pogłębiają niedobory wody gruntowej i nasilają okresy suszy. Zmniejszenie powierzchni zieleni miejskiej podnosi średnią temperaturę w mieście, tworząc efekt wysp ciepła, szczególnie odczuwalny w dni upalne. Badania wykazały, że nawet proste zadrzewienie lub trawniki znacznie poprawiają warunki klimatyczne poprzez łagodzenie skrajnych temperatur.

W starych, już zabudowanych obszarach, szczególnie w części miejskiej, wymogi dotyczące powierzchni biologicznie czynnej mogą być zmniejszone ze względu na istniejącą zabudowę, którą trudno zmienić.

Każdą strefę opisuje się poprzez jej profil funkcjonalny, który składa się z dwóch części: zaakceptowanej „części stałej" (funkcje obowiązkowe) oraz opcjonalnej „części zmiennej" (funkcje dodatkowe, które gmina może, ale nie musi uwzględnić). Ta struktura pozwala nawet dla stref tego samego typu dostosować parametry zabudowy, parametry techniczne i praznaczenie w zależności od konkretnego położenia.

Taki system umożliwia już na etapie planu ogólnego precyzyjne kształtowanie charakteru przyszłej zabudowy i zagospodarowania poprzez indywidualne dopasowanie warunków dla każdej konkretnej strefy.

13 PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI DOKUMENTU, W TYM DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE PRAWNEJ

W *ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* system obszarów chronionych tworzą: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Natura 2000, jak również pozostałe obszarowe formy ochrony jak: użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Do obszarowych elementów nie należą stanowiska dokumentacyjne i pomniki przyrody. Problemy ochrony środowiska z puntu widzenia realizacji POG dotyczyć mogą dwóch aspektów:

- pierwszy wynikający z przepisów prawa (Ustawa o ochronie przyrody) czyli wpływu ustaleń na obszary prawnie chronione: **N2000 Opole Lubelskie, N2000 Komaszyce, Wrzelowiecki PK, Chodelski OCK, użytek ekologiczny „Emilcin”**.
- wynikający z wpływu na pozostałe komponenty środowiska.

Każda realizacja zagospodarowania (nawet terenów zieleni, parków itp.) wpływa na środowisko przyrodnicze. Jedynie zamiana terenów zurbanizowanych, likwidacja zabudowy, na rzecz terenów zieleni, parków, terenów otwartych nie stwarza istotnych negatywnych oddziaływań realizacji postanowień Planu. Najważniejsze znaczenie ma ochrona różnorodności biologicznej. Jest ona prowadzona jest poprzez zachowanie naturalnych siedlisk oraz dzikich gatunków flory i fauny. Cel ten ma być osiągnięty głównie poprzez utworzenie spójnej **Europejskiej Sieci Ekologicznej**, zwanej siecią **Natura 2000**, zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrodniczymi i ich stały monitoring. Sieć Natura 2000 tworzą: Specjalne Obszary Ochrony (SOO) wyznaczone w oparciu o dyrektywę siedliskową oraz Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), wyznaczone w oparciu o dyrektywę ptasią. **POG znajduje się poza tymi obszarami.**

Zgodnie z założeniami **Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL** stanowiącej fragment Europejskiej Sieci Ekologicznej (EECONET), która ma obejmować i łączyć ze sobą obszary kluczowe dla europejskiego dziedzictwa przyrodniczego, obszar Lubelszczyzny zajmuje ważne miejsce, ponieważ na jej terytorium znajdują się rozległe ekologiczne obszary węzłowe (w tym istniejący i rezerwat biosfery), a także przecinają ją korytarze ekologiczne wskazywane do rangi międzynarodowej. Jednym z ekologicznych obszarów węzłowych, na terenie, którego w części leży gmina, jest Dolina Środkowej Wisły o kodzie 23M (Liro 1998). Obszar ten posiada rangę międzynarodową i obejmuje szeroką strefę doliny Wisły z przylegającymi do niej parkami krajobrazowymi. Parki wraz z międzywalem Wisły stanowią biocentrum tego obszaru węzłowego, a ich otuliny, a także zalewowe i nadzalewowe równiny holoceńskie w obrębie doliny Wisły tworzą tzw. strefę buforową. Oba wymienione elementy ECONET-PL znajdują się na terenie gminy. Do biocentrum należy zajmujący jej południowo-zachodnią część Wrzelowiecki Park Krajobrazowy, a do strefy buforowej – otulina Parku oraz skrajnie zachodnia część gminy obejmująca równiny zalewowe utworzone przez akumulację rzeczną Wisły.

Sieć **NATURA 2000** obejmuje Specjalne Obszary Ochrony (SOO), wytypowane w oparciu o dyrektywę siedliskową. Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), oparte są o dyrektywę ptasią. W obszarze opracowania znajdują się dwie ostoje siedliskowe: **„Opole Lubelskie”** (PLH060054) i łącznej powierzchni 1 156,97 ha – akceptowana przez Komisję Europejską w dniu 12 grudnia 2008 r., oraz „**Komaszyce”** (PLH060063) i łącznej powierzchni 127,82 ha.

Powyższe elementy systemu przyrodniczego powinna charakteryzować spójność, co przedkłada się na prawidłowe funkcjonowanie tegoż systemu. Spójność ta będzie zapewniona poprzez zidentyfikowane i chronione korytarze ekologiczne łączące obszary NATURA 2000. Korytarze te muszą być przeniesione do dokumentów planistycznych niższej rangi. Jeden z takich **korytarzy** o nazwie **Południowo-Centralny** i charakterze leśno-polnym przebiega po wschodniej stronie doliny Wisły i obejmuje zachodnią część gminy Opole Lubelskie. Korytarz ten jest głównym elementem regionalnej (wojewódzkiej) sieci ekologicznej w zachodniej części Lubelszczyzny. Sieć tę tworzą ostoje przyrody (biocentra) wraz z chroniącymi je strefami buforowymi, a także, poza krajowym, regionalne korytarze ekologiczne, zapewniające spójność tej sieci wewnątrz regionu.

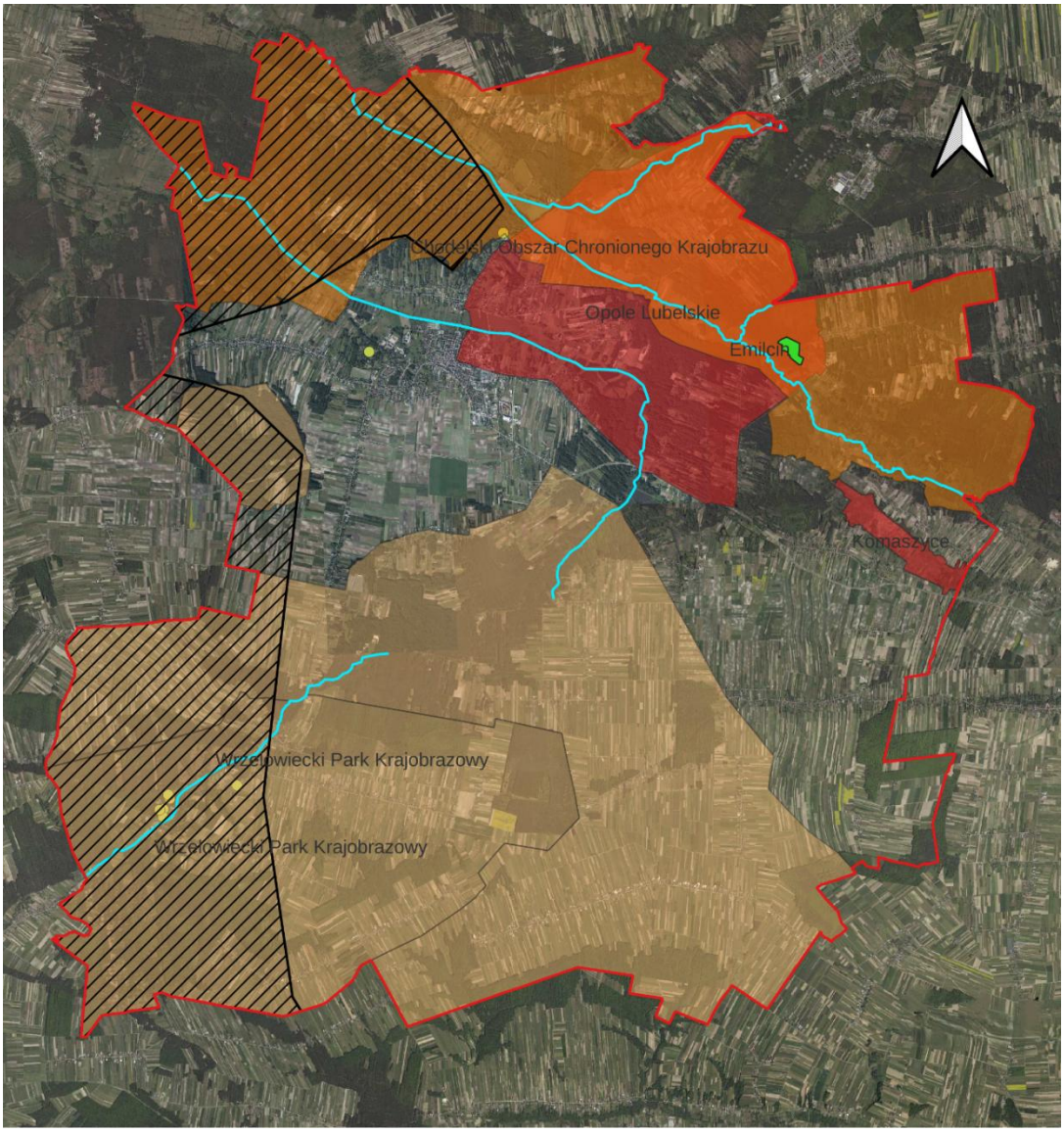
W regionalnej sieci **dolina Chodelki** uznawana jest za dolinny korytarz ekologiczny, a towarzyszące po jej północnej i południowej stronie **lasy**, a także **pasma leśne** rozciągające się **na styku zlewni Chodelki i Potoku Wrzelowieckiego** stanowią część leśno-polnych korytarzy będących trasami migracji dużych ssaków.

Inne problemy dotyczące obszarów podlegających ochronie:

- Obszary chronione szczególnie w rejonie miasta, położone w otoczeniu dróg i zabudowań oraz brak naturalnej otuliny, narażone są na działanie niekorzystnych czynników antropogenicznych,
- konieczne bezwzględne zachowanie walorów przyrodniczych w strefach położonych w zasięgu obszarów chronionych,

Cześć terenu objętego projektem Planu Ogólnego została przeznaczona pod zabudowę przemysłową i usługową. W wyniku zabudowy nowych terenów należy się spodziewać wzrostu spływu powierzchniowego (dachy, utwardzone drogi i parkingi). Najczęściej spotykane zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych: zawiesiny i zanieczyszczenia grube, metale ciężkie, substancje ropopochodne, związki biogenne.

Obserwuje się dużą zmienność wyżej wymienionych zanieczyszczeń uzależnioną przede wszystkim od: zanieczyszczenia atmosfery, częstotliwości i staranności czyszczenia zlewni, pory roku i czasu trwania opadu, natężenia opadu i długości przerw między opadami.



***Ryc. 7** Położenie obszaru opracowania względem korytarzy ekologicznych i obszarów chronionych (źródło: dane WFS GDOŚ). Korytarz Południowo-Centralny – oznaczenie szrafem, kolor czerwony – obszary N2000, kolor pomarańczowy Chodelski OCK, kolor żółty- Wrzelowiecki PK wraz z otuliną, kolor zielony – użytek ekologiczny,*

Gmina znajduje się w południowo-zachodniej części **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych** nr **406** (lubelskiego), należącego do regionalnego systemu ochrony wód oraz w obrębie jednolitych części wód podziemnych (**JCWPd**) o eurokodzie **PLGW 200088** (nr jednostki 88). Wody, ze względu na brak izolacji wgłębnych kredowych poziomów wodonośnych posiadają duże zagrożenie zanieczyszczeniem kredowych poziomów wodonośnych i traktowane są jako tzw. obszary wymagające szczególnych działań ochronnych jako Obszary Wysokiej Ochrony.

Górna część **zlewni Chodelki** (do Komaszyc) traktowana jest jako zlewnia chroniona i jako taka jest objęta ochroną planistyczną (PZPWL 2002). Obszar gminy obejmuje tereny doliny rzeki **Jankówki** o eurokodzie **PLRW2000023746** (obrębie jednolitych części wód **JCWP Jankówki**).

14 OCHRONA ŚRODOWISKA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym mają swoje odzwierciedlenie prawie polskim i tworzonych na podstawie tego prawa dokumentów. Polska jako kraj należący do Unii Europejskiej ma obowiązek przestrzegania przepisów prawa wspólnotowego. Szczególne znaczenie posiada ustanowienie obszarów Natura 2000. Ochrona środowiska kieruje się zasadą zrównoważonego i jest obowiązkiem m.in. władz publicznych, które poprzez swą politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom.
W roku 2001 została uchwalona przez Sejm II Polityka Ekologiczna Państwa jako dokument kierunkowy dla ówcześnie przyszłych Programów Ochrony Środowiska szczebli wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w której sformułowano cele polityki ekologicznej w zakresie racjonalizacji zużycia wody, zmniejszenia materiałochłonności i odpadowi produkcji, zmniejszenia energochłonności, ochrony gleb, racjonalnej eksploatacji lasów, ochrony kopalin, jakości powietrza, hałasu, bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego, nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, różnorodności biologicznej, krajobrazu.
Niezależnie od planów, programów i strategii krajowych dokumentami obowiązującymi dla całego terytorium kraju są ustawy i rozporządzenia.

14.1 OCHRONA PRZYRODY

Najważniejsze cele ochrony przyrody o wymiarze ponadlokalnym dotyczą obszarów Natura 2000, Chodelskiego OCK, Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny, użytku ekologicznego „Emilcin" oraz doliny Leonki i doliny Chodelki.

Obszary Natura 2000, zostały wyznaczone w celu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Zgodnie z art. 33 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób negatywnie oddziaływać na cele ochrony tych obszarów, w szczególności mogących:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;
- wpływać negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

W przypadku nadrzędnego interesu publicznego i braku rozwiązań alternatywnych, realizacja inwestycji mogącej znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszarów Natura 2000 jest możliwa na tych obszarach, przy zapewnieniu kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000. Na obszarze Planu taka sytuacja nie zachodzi, albowiem znajduje się poza obszarem N2000. Jednakże występująca w gminie ostoja zwierząt, uzasadnia konieczność zbadania czy zmiany nie naruszają przepisów ***Konwencji Bońskiej – o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt*** i ***Konwencji Berneńskiej – o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk.*** Celem *Konwencji Bońskiej* jest ochrona gatunków wędrownych zwierząt (tj. całej populacji gatunku dzikich zwierząt) lub jej geograficznie

wyodrębnionych części, gdy znaczna liczba osobników tego gatunku podejmuje w sposób cykliczny wędrówkę i przekracza jedną lub kilka granic państwowych) na całym obszarze ich występowania. Największym zagrożeniem dla zwierząt wędrujących jest utrata siedlisk niezbędnych do tego, aby mogły one przeżyć na różnych etapach ich wędrówki. Szczególnie istotne są ustalenia Konwencji dotyczące:

- ochrony, o ile to jest możliwe i właściwe, odtworzenie tych siedlisk gatunku, które są ważne dla zapobieżenia groźby jego zagłady,
- zapobiegania, usuwania, kompensowania lub minimalizowania, w zależności od potrzeb, niekorzystnego oddziaływania lub przeszkód poważnie utrudniających bądź uniemożliwiających wędrówkę gatunków.

Rozwiązania Planu nie są związane i nie oddziałują na występowanie w sąsiedztwie chronionego gatunku nietoperzy, jego żerowisk i źródeł pokarmu oraz nie zagrażają torfowisku niskiemu „Komaszyce". występujące w dolince małego cieku będącego dopływem Chodelki. Stwierdza się więc, że **cele ochrony zostały zachowane.**

14.2 OCHRONA KRAJOBRAZU

Cele ochrony krajobrazu na poziomie międzynarodowym wyraża ratyfikowana przez Polskę ***Europejska Konwencja Krajobrazowa.*** Celem Konwencji jest promowanie ochrony, gospodarki i Planowania krajobrazu.

Zapisy dokumentu na etapie planu ogólnego nie są sprzeczne z tą konwencją. Ochrona krajobrazu wiąże się z położeniem w zasięgu Geoparku Małopolski Przełom Wisły, otuliny Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego, w którym obowiązują ustalenia określone w przepisach odrębnych dotyczących Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego. Dla województwa lubelskiego nie został jeszcze przyjęty Audyt krajobrazowy, który określi zasady ochrony w tym zakresie.

14.3 OCHRONA ZASOBÓW LEŚNYCH

Zasoby leśne znajdują się w granicach Planu. Grunty leśne podlegają ochronie prawnej przez zmianą sposobu użytkowania na podstawie ***ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych***. Przeznaczenie gruntów leśnych na cele nieleśne możliwe jest przy budowie, rozbudowie lub modernizacji obiektów związanych z działalnością przemysłową, a także innych obiektów budowlanych, przy zastosowaniu rozwiązań, ograniczających skutki ujemnego oddziaływania na grunty. W przypadku niezbędnych odlesień na gruntach Skarbu Państwa, wymagana jest zgoda ministra właściwego do spraw środowiska lub upoważnionej przez niego osoby na zmianę przeznaczenia tych gruntów lub zgoda Wojewody, o ile taka potrzeba dotyczy lasów prywatnych. Lasy podlegają przepisom ***ustawy z dnia 28 września 1991 r o lasach.***

14.4 OCHRONA ZASOBÓW WODNYCH

Główne zbiorniki wód podziemnych oraz zlewnie wód powierzchniowych, chronione są prawnie poprzez obejmowanie ich statusem obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych. Ochrona wód według ***ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska*** polega na zapewnieniu ich jak najlepszej jakości, w tym utrzymywanie ilości wody na poziomie zapewniającym ochronę równowagi biologicznej, w szczególności przez utrzymywanie jakości wód powyżej albo co najmniej na poziomie wymaganym w przepisach oraz doprowadzanie jakości wód co najmniej do wymaganego przepisami poziomu, gdy nie jest on osiągnięty.

Wody podziemne i obszary ich zasilania podlegają ochronie, polegającej w szczególności na zmniejszaniu ryzyka zanieczyszczenia tych wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszarach ich zasilania oraz utrzymywaniu równowagi zasobów tych wód.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości, a także ze względu na ochronę zasobów wodnych, *ustawa* ***z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne*** przewiduje możliwość ustanowienia stref ochronnych ujęć wody oraz obszarów ochronnych zbiorników

wód śródlądowych, w których obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody w celu ochrony zasobów tych wód przez degradacją.

Obszar gminy w całości znajduje się w zasięgu części **GZWP nr 406**. W związku z brakiem odpowiedniej izolacji oraz wzmożoną eksploatacją wód podziemnych, dla obszarów szczególnie narażonych na degradację wód podziemnych, zwłaszcza utworów kredowych zostały w gminie wyznaczone obszary wysokiej ochrony (**OWO**). Na podstawie ustawy *Prawo wodne* dopuszcza się wprowadzenie do zasad zagospodarowania przestrzennego i użytkowania terenów, zakazów wznoszenia obiektów budowlanych oraz wykonywania robót lub innych czynności, które mogą spowodować trwałe zanieczyszczenie gruntów lub wód, a w szczególności lokalizowania inwestycji zaliczonych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Obowiązują przepisy odrębne, wynikające z położenia obszaru gminy w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406 Niecka Lubelska.
Na obszarach ochrony pośredniej ujęć wody na podstawie ustawy *Prawo wodne* może być zabronione lub ograniczone wykonywanie robót oraz innych czynności powodujących zmniejszenie przydatności ujmowanej wody lub wydajności ujęcia. Na terenie objętym zmianą nie ustanowiono tego rodzaju stref i nie przewiduje się ich utworzenia.

Jednym z narzędzi mającym na celu usprawnienie procesu osiągania celów środowiskowych jest realizacja ustaleń ***Planu zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły***, który jest podstawowym dokumentem w zakresie gospodarowania wodami na tym obszarze. Głównym celem było osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód, co wynika z ***Ramowej Dyrektywy Wodnej***, zapisy której transponowane zostały do prawodawstwa krajowego, m. in. do *ustawy Prawo wodne*. Osiągnięciu dobrego stanu wszystkich wód mają służyć cele środowiskowe. **Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, aby osiągnąć dobry stan tych wód.**

Wśród celów środowiskowych dla wód podziemnych wymienia się: zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych; zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych; zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych oraz wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.
Na obszarze gminy zidentyfikowano jednolite części wód podziemnych zgodnie z podziałem dokonanym w ***Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły***, dla których istnieje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych. Założenia zmiany dokumentu planistycznego nie wywołują ryzyka wymienionego wyżej, jednakże istnieje ryzyko niedotrzymania celów w terenach wyznaczonych jako OWO. Zagrożeniem w strefie OWO jest podtrzymanie funkcji rolniczej oraz występowanie obszarów nieskanalizowanych. Jednym z celów jest skanalizowanie całej gminy.

14.5 POZOSTAŁE AKTY PRAWNE I DOKUMENTY POWIĄZANE

Wśród ogromnej ilości obowiązujących dokumentów prawnych, dotyczących problemów ochrony środowiska jako całości i jej elementów jak wody, powietrza, gleb itd. należy wymienić:

- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008,
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych,
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r.,
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach,
- Ustawa z dnia z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze,

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie,
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu,
- Ustawa z dnia 9 października 2015 o rewitalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska z dnia 21 grudnia 2005 r.,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków,
- Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu,
- Dyrektywa 2001/42/WE w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko,
- Ramowa Dyrektywa Wodna - dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej,
- Dyrektywa powodziowa - DYREKTYWA 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. - w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim,
- Dyrektywa 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony naturalnych siedlisk oraz dzikich zwierząt i roślin,
- Dyrektywa Rady 2009/147/WE w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem Działań na lata 2007 – 2013 – Uchwała 270/2007 Rady Ministrów z 26 października 2007,
- Konwencja o różnorodności biologicznej z 1992 r. Rio de Janerio,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (Nature Restoration Law) - 17 czerwca 2024 r.
- Konwencja Berneńska o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, podpisana w Bernie 19 września 1979 r.;
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, podpisana w Ramsarze 2 lutego 1971 r.;

- Europejska Konwencja Krajobrazowa podpisana we Florencji 20 października 2000 r.;
- Porozumienie o ochronie wodniczki *Acrocephalus paludicola* zawarte 30 kwietnia 2003 r. w Mińsku na Białorusi, zgodnie z artykułem IV paragraf 4 Konwencji o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, zwanej Konwencją Bońską;

Oprócz grupy wymienionych powyżej dokumentów istnieje ogromna ilość przepisów odnoszących się pośrednio do ochrony środowiska. Na szczeblu województwa podstawowym dokumentem dotyczącym problematyki ochrony środowiska jest ***Program ochrony środowiska dla Województwa Lubelskiego*** oraz ***Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego, Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.***

Na szczeblu najniższym są dokumenty, polityki i programy gminne (Strategia Rozwoju Gminy, Miejscowego Planu zagospodarowania przestrzennego gminy, Program ochrony środowiska, POG gospodarki odpadami, itp.)

15 ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU, A TAKŻE NA ŚRODOWISKO

POG może oddziaływać na obszar Natura 2000 „Opole Lubelskie" oraz obszar „Komaszyce" ze względu na **zgrupowanie tych terenów ochrony.** W celu utrzymania przedmiotu ochrony w N2000 zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób negatywnie oddziaływać na cele ochrony tych obszarów, w szczególności mogących:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;
- wpływać negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Obszar N2000 „Opole Lubelskie" utworzono ze względu na lokalizację drugiej co do wielkości kolonii rozrodczej (kolonii letniej) w woj. lubelskim – nocka dużego, gatunku nietoperza z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Kolonia letnia zlokalizowana jest na strychu budynku Liceum Ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim, zbudowanego w XVII w. jako pałac Lubomirskich. Dodatkowo obszar obejmuje potencjalne obszary żerowania nocka dużego *Myotis myotis.* Nadrzędnym celem działań ochronnych jest zachowanie kolonii letniej nietoperzy w stanie co najmniej niezmienionym.

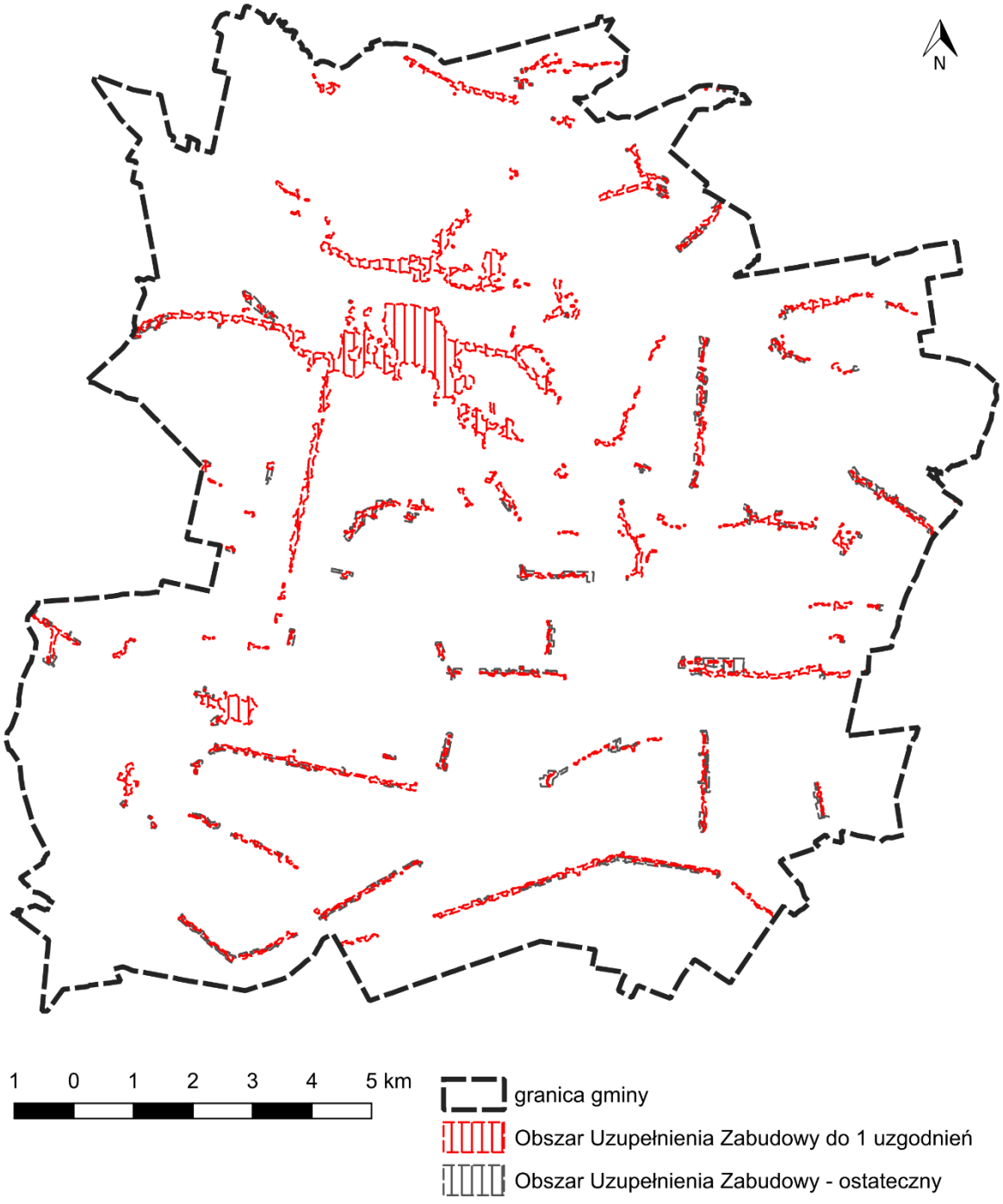
Obszar N2000 „Komaszyce" - PLH060063 jako specjalny obszar ochrony siedlisk. W skład ostoi wchodzi torfowisko niskie występujące w dolince małego cieku będącego dopływem Chodelki. Dolina tego cieku jest asymetryczna. Prawa - szersza część doliny sąsiaduje od południa z gruntami użytkowanymi rolniczo i zabudowaniami wsi Komaszyce Stare. Zbocza doliny są tu zbudowane ze skał węglanowych i pokryte utworami pyłowymi. Od północy graniczy z piaszczystym, podłużnym wyniesieniem użytkowanym rolniczo i częściowo zabudowanym (wieś Wólka Komaszycka). Torfowisko w części centralnej pocięte jest licznymi dołami potorfowymi. Przecina je szosa asfaltowa (na nasypie) oraz ciek Komaszycki (największy rów) i inne rowy melioracyjne. Na terenie obszaru wykształciły się zbiorowiska łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenantheretea*, torfowiskowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea* fuscae oraz zaroślowe i leśne z klasy Alnetea glutinosae. W zbiorowiskach tych zanotowano stanowiska kilkunastu rzadkich i objętych ochroną prawną gatunków roślin jak: *Liparis loesel*i, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca*, *Dactylorhiza maculata*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula subsp. bicolor*, *Phyteuma orbiculare*, *Schoenus ferrugineus*, *Carex davalliana*, *Tofieldia calyculata*, *Pedicularis palustris*, *Utricularia vulgaris, Nymphaea alba, Menyanthes trifoliata* oraz mech *Scorpidium scorpioides.* Na torfowisku tym występują różnej wielkości i kształtu stare wyrobiska torfu.

16 SZCZEGÓŁOWA PROGNOZA WPŁYWU POG

POG wprowadza ustalenia na podstawie obowiązującego studium. Zakres dokonanych zmian w zakresie przeznaczenia terenów pod zainwestowanie i może w przyszłości skutkować zmianą sposobu użytkowania części gruntów rolnych. Efektem tego będzie zwiększenie powierzchni gruntów

zabudowanych i zurbanizowanych (tereny zabudowy zagrodowej z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej).

W POG wyznaczono 12 stref (po uzgodnieniach i opiniowaniu POG wyznaczono **650** stref (do uchwalenia)**,** do 1 uzgodnień **było 605 stref,** obszary uzupełniania zabudowy **(OUZ – było 232 obszary, jest 135 obszary)** i obszar zabudowy śródmiejskiej **(OZS – 1).** Analiza wykazała znaczne zmniejszenie powierzchni OUZ w stosunku do wersji pierwotnej, co przedstawia poniższa rycina:



Ryc. 8 Zestawienie obszarów uzupełnienia zabudowy (OUZ) do 1 uzgodnień i w wersji ostatecznej - źródło: opracowanie własne na podstawie projektu POG

Ilości stref po korektach kształtują się następująco:

- strefa wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową wielorodzinną SW (11stref, bez zmian)

- strefa wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową jednorodzinną SJ (132 strefy, było 133)
- strefa wielofunkcyjna z zabudową zagrodową SZ (288, było 267 stref);
- strefa usługowa SU (78, było 75 stref);
- strefa gospodarcza SP (31, było 29 stref);
- strefa produkcji rolniczej SR (26 stref)
- strefa infrastrukturalna SI (11, było 10 stref);
- strefa zieleni i rekreacji SN (18 stref, było 16 stref);
- strefa cmentarzy SC (5 stref);
- strefa górnictwa SG (6 stref);
- strefa otwarta SO (32 strefy, było 26 stref);
- strefa komunikacyjna SK(12 stref, było 10 stref).

Jako pozytywne należy zatem uznać korektę obszarów uzupełnienia zabudowy. Zmniejszony OUZ objął przede wszystkim miasto Opole Lubelskie, w mniejszym stopniu gminę wiejską. Całościowo zmiana ta jest znacząca. Oddziaływanie w postaci presji urbanizacyjnej zostało znacznie zmniejszone, co poprawi stan środowiska dla wszystkich komponentów w sposób bezpośredni i pośredni oraz długoterminowy. Ograniczone również zostało oddziaływanie skumulowane.

Poniższe tabele przedstawiają parametry zabudowy w strefach planistycznych.

STREFA WIELOFUNKCYJNA - WIELORODZINNA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PBC (%)
1 SW 4 SW	1,5	40	12	30
2 SW	1	40	12	30
3 SW	1,1	35	12	30
5 SW	1	35	12	30
9 SW	1,6	40	14	30
6 SW	1	35	14	30
7 SW	1,5	50	14	25
8 SW	1	35	14	30
10SW	1,6	40	15	30
11 SW	2	50	20	30

STREFA WIELOFUNKCYJNA - JEDNORODZINNA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział pow. zabudowy (%)	max wys. zabudowy (m)	min. udział PBC (%)
99SJ	0,3	15	9	60
1SJ	1	40	12	30
2SJ	0,8	40	10	40
3SJ	0,6	30	9	50
4SJ	0,6	40	10	40
5SJ	0,6	30	9	50
6SJ	0,6	40	9	40
7SJ	0,3	15	8	30
8SJ	0,6	30	10	30
9SJ	0,6	30	9	50
10SJ	1,6	40	10	30
11SJ	1,2	40	10	40
12SJ	0,6	30	10	30
13SJ	0,6	30	10	30
14SJ	0,6	30	10	40
15SJ	0,6	15	10	30
16SJ	0,8	40	10	30
17SJ	0,6	30	9	40

18SJ	0,6	40	9	40
19SJ	1	40	10	40
20SJ	1,2	40	10	40
21SJ	1,6	40	10	30
22SJ	1,2	40	10	30
23SJ	1,6	40	10	30
24SJ	1,2	40	10	40
25SJ	1	40	12	30
26SJ	0,8	40	10	30
27SJ	0,8	40	10	30
30SJ	0,8	40	10	40
29SJ	1,6	40	10	30
28SJ	1,2	40	10	40
31SJ	1	40	12	30
32SJ	1	40	12	30
33SJ	0,6	30	10	30
34SJ	0,7	40	10	30
35SJ	0,6	40	10	40
36SJ	0,6	40	10	40
37SJ	0,6	40	9	40
38SJ	0,6	40	10	40
40SJ	0,6	40	9	40
39SJ	1,2	40	9	30
41SJ	0,6	50	9	30
42SJ	0,6	40	10	40
43SJ	0,6	50	9	30
44SJ	0,6	50	9	30
45SJ	0,6	30	9	30
46SJ	0,6	40	9	40
47SJ	1,6	80	9	10
48SJ	1	50	9	20
49SJ	1,2	60	9	10
50SJ	1,6	80	9	10
51SJ	1,5	50	15	25
52SJ	0,6	30	9	30
53SJ	1,5	50	10	25
54SJ	1,5	75	12	25
55SJ	1,2	60	10	25
56SJ	1	50	9	20
57SJ	1,6	80	9	10
58SJ	1	50	9	30
59SJ	0,6	40	9	40
60SJ	0,6	40	9	40
61SJ	1,5	50	12	25
62SJ	1	50	12	30
63SJ	1	50	12	30
64SJ	1	50	12	30
65SJ	0,6	40	9	30
127SJ	0,6	40	9	40
67SJ	0,6	40	9	40
68SJ	0,6	40	9	40
69SJ	0,6	30	9	50
70SJ	0,9	30	9	40
71SJ	0,6	40	9	40
73SJ	0,9	30	9	40
72SJ	0,6	40	9	40
74SJ	0,9	30	9	40
75SJ	1	50	12	30
76SJ	1,2	50	12	25
77SJ	0,6	40	9	40
78SJ	0,6	40	9	40

79SJ	0,9	30	9	40
80SJ	0,9	30	9	40
81SJ	0,9	30	9	40
82SJ	0,3	10	6	70
83SJ	0,9	30	9	40
84SJ	0,6	30	9	40
85SJ	0,9	40	10	30
87SJ	0,6	40	9	30
88SJ	0,6	40	10	30
89SJ	0,6	40	9	30
90SJ	1,2	40	9	40
91SJ	0,6	40	10	30
92SJ	0,9	30	9	40
93SJ	0,6	40	9	30
94SJ	0,9	30	9	40
95SJ	1,2	40	9	30
96SJ	1,2	40	9	40
97SJ	0,9	30	9	40
98SJ	0,9	30	9	40
100SJ	1,2	40	9	40
101SJ	0,9	50	9	40
102SJ	1,2	40	9	40
103SJ	1,2	40	9	40
104SJ	1,2	40	9	40
105SJ	1,2	40	9	40
106SJ	1,2	40	9	40
107SJ	1,2	40	9	40
108SJ	1,2	40	9	40
109SJ	1,2	40	9	40
110SJ	1,2	40	9	40
111SJ	0,6	40	9	30
112SJ	0,6	40	9	30
113SJ	1,2	40	9	40
114SJ	1,2	40	9	40
115SJ	1,2	40	9	40
116SJ	0,3	10	6	70
117SJ	0,9	30	9	40
118SJ	0,4	20	8	50
119SJ	0,9	30	9	40
120SJ	1,2	40	9	30
130SJ	0,9	30	9	40
122SJ	0,9	30	9	40
123SJ	0,9	50	10	30
124SJ	1,2	40	12	30
125SJ	0,9	30	9	40
126SJ	0,9	30	9	40
128SJ	0,5	25	10	30
129SJ	0,9	40	9	30
131SJ	0,5	50	10	30
132SJ	0,6	40	10	40
66SJ	0,3	15	9	50
86SJ	0,6	40	9	40
121SJ	0,6	40	9	40

STREFA WIELOFUNKCYJNA – ZAGRODOWA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział pow. zabudowy (%)	max wys. zabudowy (m)	min. udzial PBC (%)
100SZ	0,8	40	12	30

101SZ	0,8	40	12	30
102SZ	0,8	40	12	30
103SZ	0,8	40	12	30
104SZ	0,8	40	12	30
105SZ	0,8	40	12	30
106SZ	0,8	40	12	30
107SZ	0,8	40	12	30
108SZ	0,8	40	12	30
109SZ	0,8	40	12	30
10SZ	0,8	40	12	30
110SZ	0,8	40	12	30
111SZ	0,8	40	12	30
112SZ	0,8	40	12	30
113SZ	0,8	40	12	30
114SZ	0,8	40	12	30
115SZ	0,8	40	12	30
116SZ	0,8	40	12	30
117SZ	0,8	40	12	30
118SZ	0,8	40	12	30
119SZ	0,8	40	12	30
11SZ	0,8	40	12	30
120SZ	0,8	40	12	30
121SZ	0,8	40	12	30
122SZ	0,8	40	12	30
123SZ	0,8	40	12	30
124SZ	1,5	50	9	30
125SZ	0,8	40	12	30
126SZ	0,8	40	12	30
127SZ	0,8	40	12	30
128SZ	0,8	40	12	30
129SZ	0,8	40	12	30
12SZ	0,8	40	12	30
130SZ	0,8	40	12	30
131SZ	0,9	40	9	30
132SZ	1,5	50	15	30
133SZ	1,5	50	15	30
134SZ	0,8	40	12	30
135SZ	0,8	40	12	30
136SZ	0,8	40	12	30
137SZ	0,8	40	12	30
138SZ	0,8	40	12	30
139SZ	1,5	50	15	30
13SZ	0,8	40	12	30
140SZ	0,8	40	12	30
141SZ	0,8	40	12	30
142SZ	0,8	40	12	30
143SZ	0,8	40	12	30
144SZ	0,8	40	12	30
145SZ	1,5	50	15	30
146SZ	1,5	50	15	30
147SZ	0,8	40	12	30
148SZ	0,8	40	12	30
149SZ	0,8	40	12	30
14SZ	0,8	40	12	30

150SZ	0,8	40	12	30
151SZ	0,8	40	12	30
152SZ	0,8	40	12	30
153SZ	0,8	40	12	30
154SZ	0,8	40	12	30
155SZ	0,8	40	12	30
156SZ	0,8	40	12	30
157SZ	0,8	40	12	30
158SZ	0,8	40	12	30
159SZ	0,8	40	12	30
15SZ	0,8	40	12	30
160SZ	0,8	40	12	30
161SZ	0,8	40	12	30
162SZ	0,8	40	12	30
163SZ	0,8	40	12	30
164SZ	0,8	40	12	30
165SZ	0,8	40	12	30
166SZ	0,8	40	12	30
167SZ	0,8	40	12	30
168SZ	0,8	40	12	30
169SZ	0,8	40	12	30
16SZ	0,8	50	9	30
170SZ	0,8	40	12	30
171SZ	0,8	40	12	30
172SZ	0,8	40	12	30
173SZ	0,8	40	12	30
174SZ	0,8	40	12	30
175SZ	0,8	40	12	30
176SZ	0,8	40	12	30
177SZ	0,8	40	12	30
178SZ	0,8	40	12	30
179SZ	1,5	50	15	30
17SZ	0,8	50	9	30
180SZ	0,8	40	12	30
181SZ	0,8	40	12	30
182SZ	0,8	40	12	30
183SZ	0,8	40	12	30
184SZ	0,8	40	12	30
185SZ	0,8	40	12	30
186SZ	0,8	40	12	30
187SZ	0,8	40	12	30
188SZ	0,8	40	12	30
189SZ	0,8	40	12	30
18SZ	0,8	40	12	30
190SZ	0,8	40	12	30
191SZ	0,8	40	12	30
192SZ	0,8	40	12	30
193SZ	0,8	40	12	30
194SZ	0,8	40	12	30
195SZ	0,8	40	12	30
196SZ	0,8	40	12	30
197SZ	0,8	40	12	30
198SZ	0,8	40	12	30
199SZ	0,8	40	12	30

19SZ	0,8	40	12	30
1SZ	0,8	40	12	30
200SZ	0,8	40	12	30
201SZ	0,8	40	12	30
202SZ	0,8	40	12	30
203SZ	0,8	40	12	30
204SZ	0,8	40	12	30
205SZ	0,8	40	12	30
206SZ	0,8	40	12	30
207SZ	0,8	40	12	30
208SZ	0,8	40	12	30
209SZ	0,8	40	12	30
20SZ	0,8	40	12	30
210SZ	0,8	40	12	30
211SZ	0,8	40	12	30
212SZ	0,8	40	12	30
213SZ	0,8	40	12	30
214SZ	0,8	40	12	30
215SZ	0,8	40	12	30
216SZ	0,8	40	12	30
217SZ	0,8	40	12	30
218SZ	0,8	40	12	30
219SZ	0,8	40	12	30
21SZ	0,8	50	9	30
220SZ	0,8	40	12	30
221SZ	0,8	40	12	30
222SZ	0,8	40	12	30
223SZ	0,8	40	12	30
224SZ	0,8	40	12	30
225SZ	0,8	40	12	30
226SZ	0,8	40	12	30
227SZ	0,8	40	12	30
228SZ	0,8	40	12	30
229SZ	0,8	40	12	30
22SZ	0,8	40	12	30
230SZ	0,8	40	12	30
231SZ	0,8	40	12	30
232SZ	0,8	40	12	30
233SZ	0,8	40	12	30
234SZ	0,8	40	12	30
235SZ	0,8	40	12	30
236SZ	0,8	40	12	30
237SZ	0,8	40	12	30
238SZ	0,8	40	12	30
239SZ	0,8	40	12	30
23SZ	0,8	40	12	30
240SZ	0,8	40	12	30
241SZ	0,8	40	12	30
242SZ	0,8	40	12	30
243SZ	0,8	40	12	30
244SZ	0,8	40	12	30
245SZ	0,8	40	12	30
246SZ	0,8	40	12	30
247SZ	1,5	50	15	30

248SZ	0,8	40	12	30
249SZ	0,8	40	12	30
24SZ	0,8	40	12	30
250SZ	0,8	40	12	30
251SZ	0,6	40	10	30
252SZ	0,6	40	10	30
253SZ	0,8	40	12	30
254SZ	0,8	40	12	30
255SZ	0,8	40	12	30
256SZ	0,8	40	12	30
257SZ	0,8	40	12	30
258SZ	0,8	40	12	30
259SZ	0,8	40	12	30
25SZ	0,8	40	12	30
260SZ	0,6	40	12	30
261SZ	0,8	40	15	30
262SZ	0,8	40	12	30
263SZ	1	50	15	30
264SZ	0,8	40	12	30
265SZ	0,8	40	12	30
266SZ	0,8	40	12	30
267SZ	0,8	40	12	30
268SZ	0,8	40	12	30
269SZ	0,8	50	9	30
26SZ	0,8	40	12	30
270SZ	0,8	40	12	30
271SZ	0,8	40	12	30
272SZ	0,8	40	12	30
273SZ	0,8	40	12	30
274SZ	0,8	40	12	30
275SZ	0,8	40	12	30
276SZ	0,8	40	12	30
277SZ	0,8	40	12	30
278SZ	0,8	40	12	30
279SZ	0,8	40	12	30
27SZ	0,8	40	12	30
280SZ	0,8	40	12	30
281SZ	0,8	40	12	30
282SZ	0,8	40	12	30
283SZ	0,8	40	12	30
284SZ	0,8	40	12	30
285SZ	0,8	40	12	30
286SZ	0,8	40	12	30
287SZ	0,8	40	12	30
288SZ	0,8	40	12	30
28SZ	0,8	40	12	30
29SZ	0,8	40	12	30
2SZ	0,8	40	12	30
30SZ	0,8	40	12	30
31SZ	0,8	40	12	30
32SZ	0,8	40	12	30
33SZ	0,8	40	12	30
34SZ	0,8	40	12	30
35SZ	0,8	40	12	30

36SZ	0,8	40	12	30
37SZ	0,8	40	12	30
38SZ	0,8	40	12	30
39SZ	0,8	40	9	30
3SZ	0,8	40	12	30
40SZ	0,8	40	12	30
41SZ	0,8	40	12	30
42SZ	0,8	40	12	30
43SZ	0,8	40	12	30
44SZ	0,8	40	12	30
45SZ	0,8	40	12	30
46SZ	0,8	40	12	30
47SZ	0,8	40	12	30
48SZ	0,8	40	12	30
49SZ	0,8	40	12	30
4SZ	0,8	40	12	30
50SZ	0,8	40	12	30
51SZ	0,8	40	12	30
52SZ	0,8	40	12	30
53SZ	0,8	40	12	30
54SZ	0,8	40	12	30
55SZ	0,8	40	12	30
56SZ	0,8	40	12	30
57SZ	0,8	40	12	30
58SZ	0,8	40	12	30
59SZ	0,8	40	12	30
5SZ	0,6	40	10	40
60SZ	0,8	40	12	30
61SZ	0,8	40	12	30
62SZ	0,8	40	12	30
63SZ	0,8	40	12	30
64SZ	0,8	40	12	30
65SZ	0,8	40	12	30
66SZ	0,8	40	10	30
67SZ	0,8	40	12	30
68SZ	0,8	40	12	30
69SZ	0,8	40	12	30
6SZ	0,8	40	10	30
70SZ	1,5	50	15	30
71SZ	1,5	50	15	30
72SZ	1,5	50	15	30
73SZ	1,5	50	15	30
74SZ	1,5	50	15	30
75SZ	1,5	50	15	30
76SZ	1,5	50	15	30
77SZ	0,8	40	12	30
78SZ	0,8	40	12	30
79SZ	0,8	40	12	30
7SZ	0,8	40	12	30
80SZ	0,8	40	12	30
81SZ	0,8	40	12	30
82SZ	0,8	40	12	30
83SZ	0,8	40	12	30
84SZ	0,8	40	12	30

85SZ	0,8	40	12	30
86SZ	0,8	40	12	30
87SZ	0,8	40	12	30
88SZ	0,8	40	12	30
89SZ	0,8	40	12	30
8SZ	0,8	40	12	30
90SZ	0,8	40	12	30
91SZ	0,8	40	12	30
92SZ	0,8	40	12	30
93SZ	0,8	40	12	30
94SZ	0,8	40	12	30
95SZ	0,8	40	12	30
96SZ	0,8	40	12	30
97SZ	0,8	40	12	30
98SZ	0,8	40	12	30
99SZ	0,8	40	12	30
9SZ	0,8	40	12	30

STREFA PRODUKCJI ROLNICZEJ

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział pow. zabudowy (%)	max wys. zabudowy (m)	min. udział PBC (%)
10SR	0,8	40	12	30
11SR	0,8	40	12	30
12SR	0,8	40	12	30
13SR	0,8	40	12	30
14SR	0,8	40	12	30
15SR	0,2	10	7	30
16SR	0,8	40	12	30
17SR	0,8	40	12	30
18SR	1	40	12	30
19SR	0,8	40	12	30
1SR	0,8	40	12	30
20SR	0,8	40	12	30
21SR	0,8	40	12	30
22SR	1	40	15	30
23SR	0,8	40	12	30
24SR	0,8	40	15	30
25SR	0,8	40	12	30
26SR	0,8	40	12	30
2SR	0,8	40	12	30
3SR	0,6	40	9	50
4SR	0,6	40	9	50
5SR	0,6	40	9	50
6SR	0,8	40	12	30
7SR	0,8	40	12	30
8SR	0,8	40	12	30
9SR	0,8	40	12	30

STREFA ZIELENI I REKREACJI

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PCB (%)
1SN	0,5	10	15	80
2SN	0,1	10	10	80
3SN	0,2	15	10	70

4SN	0,2	15	10	70
5SN	0,2	15	6	70
18SN	0,2	10	7	50
10SN	0,1	10	7	50
11SN	0,9	30	9	50
12SN	1,2	30	15	50
13SN	0,5	20	9	50
14SN	0,9	30	9	40
15SN	0,1	10	5	50
16SN	1	30	15	50
6SN	0,5	25	10	50
7SN	0,2	10	7	50
9SN	1	40	10	50
8SN	0,2	10	7	50
17SN	0,2	10	5	50

STREFA USŁUGOWA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PCB (%)
1SU	1,2	40	10	30
2SU	1	40	10	30
3SU	0,4	20	10	40
4SU	1	50	12	30
5SU	0,8	40	10	25
6SU	0,8	50	10	20
7SU	0,8	50	10	20
8SU	1	50	14	25
9SU	0,8	40	8	20
10SU	0,8	50	10	20
11SU	1	40	10	30
34SU	0,6	40	10	30
12SU	0,3	25	7	25
13SU	1	50	12	25
14SU	1,5	50	12	25
15SU	1,4	70	25	25
17SU	1,4	70	10	30
19SU	1,4	70	10	25
18SU	1,4	70	10	25
20SU	1,5	50	15	25
21SU	1,5	50	15	25
22SU	2,1	70	15	25
23SU	1	40	15	30
24SU	1,8	60	15	25
25SU	1,5	50	15	25
26SU	1,4	70	10	25
27SU	2,1	70	15	25
28SU	1,5	50	15	25
29SU	1,2	40	15	25
30SU	1,2	40	14	30
31SU	0,9	30	15	30
32SU	1,4	70	12	25
33SU	1	50	11	25
35SU	2	50	12	25
36SU	0,8	40	10	30

37SU	2	50	16	20
38SU	0,6	30	9	50
39SU	1	50	12	30
40SU	0,8	40	10	30
41SU	1	50	15	30
42SU	1,2	40	9	30
43SU	1,2	40	9	30
44SU	1,2	40	9	30
45SU	1,2	40	9	30
46SU	1,2	40	9	30
47SU	1,2	40	9	30
48SU	1	50	15	30
49SU	1	50	12	30
50SU	1	50	12	30
51SU	1,2	40	9	30
52SU	1,2	40	9	30
53SU	1,2	40	9	30
54SU	1,2	40	9	30
55SU	1,2	40	9	30
56SU	1,2	40	9	30
57SU	2	60	20	30
58SU	1,5	50	20	30
59SU	0,8	40	12	30
60SU	1	40	22	30
61SU	1	40	15	30
62SU	1	40	12	30
63SU	0,8	40	12	30
64SU	1,2	40	9	30
65SU	1,2	40	9	30
66SU	1,5	50	20	30
67SU	1,5	50	20	30
68SU	1,5	40	20	30
69SU	1,5	50	15	30
70SU	1	50	20	30
71SU	2	50	20	30
72SU	1	50	21	30
73SU	1	50	15	30
75SU	1,5	50	15	25
74SU	1,6	80	10	10
77SU	1	50	10	30
76SU	0,8	40	12	30
16SU	1	50	20	30
78SU	1	50	12	30

STREFA GOSPODARCZA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PCB (%)
1SP	1,8	60	16	20
2SP	1,8	60	16	20
3SP	1,2	60	12	15
4SP	1,5	60	12	15
5SP	2	60	15	15
6SP	1,2	40	12	20
7SP	2	60	16	20

9SP	1,8	60	19	20
10SP	1,8	60	15	20
11SP	1,5	50	15	20
13SP	1,8	60	16	15
14SP	1,8	60	16	15
12SP	2	60	15	15
15SP	2	60	15	20
18SP	0,6	20	12	50
16SP	2	60	15	15
17SP	2	60	15	15
19SP	2	60	15	15
20SP	2	50	20	20
21SP	2	50	15	20
22SP	2	60	15	15
23SP	2	60	15	15
24SP	1,2	50	12	15
25SP	2	60	15	15
26SP	1	50	15	20
27SP	2	50	20	20
28SP	2	50	20	20
29SP	2	50	20	20
8SP	1,8	60	16	15
30SP	1,8	60	16	15
31SP	1,8	60	19	20

STREFA CMENTARZY

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PCB (%)
1SC	0,1	10	5	20
2SC	-	-	-	30
3SC	-	-	-	30
4SC	0,1	5	10	30
5SC	0,1	5	10	30

STREFA INFRASTRUKTURALNA

oznaczenie	max nadziemna intensywność zabudowy	max udział powierzchni zabudowy (%)	max wys zabudowy (m)	min udział PCB (%)
1SI	1,0	50	10	20
2SI	1,0	50	10	20
11SI	-	-	-	20
3SI	0,7	70	6	20
4SI	0,7	70	6	20
5SI	0,7	70	6	20
6SI	1,0	50	10	20
7SI	0,7	70	6	20
8SI	0,7	70	6	20
9SI	1,0	50	10	20
10SI	-	-	-	20

Pozostałe strefy nie posiadają parametrów, dlatego nie zostały ujęte w tabelach.

W wyniku uzgodnień i opinii wprowadzono korekty, które przede wszystkim objęły zmiany udziału procentowego powierzchni biologicznie czynnej. Największe zmiany w PBC można wskazać m.in. w strefach:

- 70SZ, 71SZ, 72SZ,73SZ, 74SZ, 75SZ, 76SZ, 124SZ, 133SZ, 139SZ, 145 SZ, 146SZ, 179SZ, 247SZ – zwiększenie PCB z 20% na 30%,
- 17 SU - zwiększenie PCB z 25% na 30%,
- 69SU - zwiększenie PCB z 20% na 30%,
- 1SP, 2SP, 10SP, 15SP - zwiększenie PCB z 15% na 20%,
- 1SI, 2SI, 3SI, 4SI, 5SI, 7SI, 8SI - zwiększenie PCB z 10% na 20%,

Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej wprowadzono w strefie 11SP (z 25% na 20%). Dla strefy cmentarzy 5C, w której nie było ustalonych parametrów, po korekcie wprowadzono max intensywność zabudowy = 0,1, max. udział powierzchni zabudowy = 5% i wysokość zabudowy 10m.
W strefie komunikacyjnej 9SK (która jako jedyna posiadała parametry) po korekcie ujednolicono wskaźniki wykreślając je (a zatem obecnie wszystkie strefy komunikacyjne nie posiadają wskaźników).
W strefach infrastrukturalnej oprócz zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej wprowadzono w większości stref dodatkowe parametry (z wyjątkiem 10SI i 11SI) zgodnie z powyższą tabelą.
W ostatnich uzgodnieniach zmieniono wielkość stref 82SJ i 86SJ (zmniejszono ze względu na złoże piasku) oraz dokonano korekty OUZ.

Analizując zmiany w parametrach należy stwierdzić, że są one pozytywne. Polegają przede wszystkim na zwiększeniu parametrów udziału powierzchni czynnej biologicznie, zmniejszając dysproporcje w tym zakresie w ramach poszczególnych stref.

16.1 WPŁYW USTALEŃ POG NA KOMPONENTY ŚRODOWISKA

Plan ogólny dla gminy Opole Lubelskie zakłada zrównoważone gospodarowanie przestrzenią, rozważne zarządzanie zasobami przyrodniczymi i kulturowymi oraz dostosowanie kierunków rozwoju do wymogów ochrony elementów środowiska przyrodniczego i kulturowego. Jego realizacja podlega skrupulatnej kontroli środowiskowej, ze względu na występowanie licznych form ochrony (w tym obszary Natura 2000, rezerwaty, pomniki przyrody), a równolegle odpowiada na oczekiwania rozwojowe mieszkańców. Wpływ planu na poszczególne komponenty został porównany i scharakteryzowany według najnowszych lokalnych prognoz, dokumentacji i raportów. Komponenty środowiska poddane ocenie:

1. **Różnorodność biologiczna**

Plan ogólny w swoich zapisach przewiduje zachowanie i ochronę różnorodności biologicznej, która stanowi jeden z fundamentalnych zasobów gminy. Gmina Opole Lubelskie obejmuje rozmaite siedliska — od ekosystemów rolnych, przez podmokłe torfowiska, aż po kompleksy leśne i doliny rzeczne. Szczególnie ważne są powierzchniowe i punktowe formy ochrony przyrody, takie jak Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz obszary Natura 2000 (m.in. Opole Lubelskie PLH060054 i Komaszyce PLH060063), które w praktyce znacząco ograniczają presję inwestycyjną na najbardziej wrażliwe siedliska i gatunki.
Wprowadzenie nowych inwestycji możliwe jest wyłącznie z zachowaniem warunku minimalizacji oddziaływań na cenne siedliska oraz drogi migracji zwierząt. Istotnym narzędziem są tu decyzje środowiskowe oraz mechanizm kompensacji przyrodniczej w przypadku nieuniknionych strat.

2**. Zwierzęta i rośliny**

Obszary gminy cechuje wysoka różnorodność zarówno fauny, jak i flory. Na terenie gminy stwierdzono m.in. obecność kolonii rozrodczych nietoperzy (nocek duży Myotis myotis), chronione płazy i cenne gatunki roślin typowe dla siedlisk bagiennych i wilgotnych. W planie ogólnym szczególną uwagę poświęca się ochronie siedlisk tych właśnie gatunków oraz zachowaniu ekologicznych korytarzy migracyjnych.

Wdrożenie ustaleń planu przestrzennego wiąże się zawsze z obowiązkiem oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanej dla każdego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie wpływać na populacje chronionych zwierząt i roślin.

3. **Powierzchnia ziemi (gleby, użytkowanie)**
Plany dotyczące zagospodarowania terenów rolnych i budowlanych mają kluczowy wpływ na trwałość krajobrazu i ochronę gleby. Przewiduje się minimalizację przekształceń najcenniejszych gleb, szczególnie na obszarach cennych przyrodniczo, oraz zachowanie istniejących użytków zielonych i terenów leśnych. Takie podejście zmniejsza fragmentację krajobrazu i utratę siedlisk, jednocześnie zapewniając optymalizację lokalizacji inwestycji oraz rozwój infrastruktury tylko w uzasadnionych przypadkach.

4. **Wody powierzchniowe i podziemne**
Gmina Opole Lubelskie położona jest w dorzeczu Wisły, ze znaczącą rolą mniejszych rzek, cieków i zbiorników stałych oraz okresowych. Plany zagospodarowania przewidują ochronę ich jakości, utrzymanie naturalnego charakteru dolin rzecznych oraz unikanie bezpośrednich zrzutów zanieczyszczeń. Wyznacza się strefy buforowe wokół cieków wodnych, szczególnie na terenach podmokłych i w pobliżu stawów oraz terenów Natura 2000.
Jednocześnie wyznacza się nieprzekraczalne linie zabudowy na terenach narażonych na okresowe podtopienia oraz wdraża się system racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej, zgodnie z nowoczesnymi standardami ochrony środowiska.

5. **Powietrze**
Opole Lubelskie nie wykazuje znaczących przekroczeń norm jakości powietrza, aczkolwiek wyzwania stanowi sezonowa emisja z sektora komunalno-bytowego oraz komunikacyjnego. Plan ogólny podkreśla preferencje dla rozwoju transportu niskoemisyjnego, efektywności energetycznej budynków i zagospodarowania przestrzennego, które minimalizuje powstawanie tzw. „wysp ciepła". Planowane są działania na rzecz ograniczania niskiej emisji i wspierania odnawialnych źródeł energii.

6. **Hałas**
Najistotniejsze źródła hałasu to ruch drogowy oraz działalność przemysłowa. W ramach planu wyznaczane są pasy izolacyjne, a zabudowa mieszkalna i oświatowa planowana jest z uwzględnieniem norm akustycznych. Badania z 2023 r. wykazały lokalne przekroczenia norm emisji hałasu, zwłaszcza w sąsiedztwie głównych dróg, lecz wdrażane są strategie ograniczające negatywny wpływ dźwięków na zdrowie ludzi i dobrostan przyrody. Wspierane będą inwestycje w ekrany akustyczne oraz dogodniejsze rozlokowanie ciągów komunikacyjnych w stosunku do istniejącej i planowanej zabudowy.
Największe oddziaływania można zauważyć w mieście Opole Lubelskie.

7. **Zabytki i dziedzictwo kulturowe**
Plan ogólny przewiduje jednoznaczną ochronę zabytków nieruchomych i obszarów o wartościach historyczno-krajobrazowych, w tym zespołu pałacowo-parkowego, zespołu klasztornego pijarów oraz licznych obiektów wpisanych do rejestru i ewidencji zabytków. Wszelkie inwestycje w bezpośrednim sąsiedztwie zabytków wymagają uzgodnienia z odpowiednimi służbami konserwatorskimi.
Dążąc do zachowania autentyczności historycznej zabudowy, plan promuje także rewitalizację i adaptację obiektów zabytkowych do nowych funkcji, szczególnie w centrach miejscowości.

8. **Ludzie i jakość życia**
Realizacja planu ogólnego bezpośrednio wpływa na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez lepsze zarządzanie przestrzenią, ochronę terenów zielonych oraz rozwój infrastruktury rekreacyjnej i sportowej. Odpowiedzialne planowanie przestrzeni wpływa również na bezpieczeństwo zdrowotne poprzez redukcję zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby, a wyznaczanie stref buforowych wokół źródeł

hałasu i emisji minimalizuje negatywne oddziaływanie na zamieszkanie. Zaangażowanie społeczności lokalnej jest kluczowym elementem wdrażania i monitoringu powiązanych działań.

9. **Obszary chronione**

Gmina obejmuje rozległe formy ochrony przyrody w tym dwa obszary Natura 2000 (Opole Lubelskie i Komaszyce) oraz inne istniejące lub planowane rezerwaty i użytki ekologiczne. Plany inwestycyjne są weryfikowane pod kątem ich zgodności z priorytetami i wytycznymi ustawowymi dotyczącymi tych terenów. Strefy w obszarach chronionych przedstawia poniższa tabela:

N2000 Komaszyce	SO, SZ
N2000 Opole Lubelskie	SO, SJ, SR, SZ, SU, SG, SN, SP, SW, SK
Wrzelowiecki PK	SN, SZ, SU, SP, SO, SK, SW, SI
Otulina PK	SZ, SU, SP, SO, SK, SW, SI, SG, SR
Chodelski OCK	SZ, SR, SJ, SU, SN, SP, SO, SK, SG

Tab. 3 *Prognozowane oddziaływanie: negatywne -, neutralne o, pozytywne +*

Strefa	Różnorodność biologiczna	zwierzęta i rośliny	ludzie	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
SW	- / o	- / o	o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SJ	- / o	- / o	o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SZ	- / o	- / o	o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SU	- / o	- / o	- / o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SP	- / o	- / o	- / o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SI	- / o	- / o	- / o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	- / o	o	o	o /+
SN	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o	o	o /+
SC	o /+	o /+	o /+	- / o	o /+	- / o /+	o	o	o	o	o
SG	o	o	o /+	- / o	- / o	- / o	- / o	o	- / o	o	o /+
SO	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o /+	o	o	o /+
SK	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Gmina Opole Lubelskie ma dużym udziałem terenów rolnych, lasów oraz systemu obszarów chronionych (Wrzelowiecki PK, Chodelski OChK, Natura 2000 PLH060054 i PLH060063). Wyraźne korytarze ekologiczne: Małopolski Przełom Wisły, dolina Chodelki, Potoku Wrzelowieckiego oraz kompleksy leśne (Kluczkowice, Wandalin, Pustelnia). Strefy planistyczne (SW, SJ, SZ, SU, SP, SR, SI, SN, SC, SO, SG, SK) definiują dopuszczalne funkcje i minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej – od 0% (SO, SG, SK jako strefy „twardej" infrastruktury i otwartych pól) do 50% (SN – zieleń i rekreacja). Intensywna zabudowa i urbanizacja zwykle obniżają lokalne bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt do ok. 34–50% poziomu obserwowanego w siedliskach naturalnych:

- intensywne rolnictwo i uproszczony krajobraz powodują silne spadki bioróżnorodności ptaków, roślin i owadów; półnaturalne elementy (miedze, zadrzewienia, mokradła) łagodzą te skutki.
- infrastruktura transportowa (drogi, linie kolejowe) jest jednym z głównych źródeł fragmentacji siedlisk i barier migracyjnych.

Gmina Opole Lubelskie leży w rolniczej przestrzeni produkcyjnej strefy nadwiślańskiej, z przewagą użytków rolnych, fragmentami lasów, dolinami cieków i obszarami o wysokich walorach przyrodniczych łom Wisły). Teren gminy obejmuje cenne gleby (znaczny udział klas II–III), udokumentowane złoża kopalin oraz zasoby wód podziemnych, które na gruncie prawa geologiczno-górniczego i planistycznego wymagają ochrony w procesie zagospodarowania przestrzennego. W planie ogólnym stosuje się katalog stref planistycznych SW, SJ, SZ, SU, SP, SR, SI, SN, SC, SO, SG, SK, którym przypisano profile funkcjonalne (mieszkalne, usługowe, rolnicze, gospodarcze, górnicze, komunikacyjne itd.) oraz minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej, zgodnie z

gminnym katalogiem stref. Ocena oddziaływań poniżej ma charakter strategiczny – opiera się na typowym sposobie użytkowania stref i wrażliwości środowiska w gminie (rolnicza przestrzeń produkcyjna, korytarze ekologiczne, obszary chronione), a nie na analizie konkretnych działek.

CHARAKTERYSTYKA STREF PLANISTYCZNYCH

Na podstawie tabeli stref można przyjąć następujące grupy funkcjonalne:
Strefy mieszkaniowe wielofunkcyjne:
SW – wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową wielorodzinną.
SJ – wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową jednorodzinną.
Strefy rolniczo-zagrodowe i otwarte:
SZ – wielofunkcyjna z zabudową zagrodową.
SR – strefa produkcji rolniczej (wielkotowarowa produkcja, zabudowa zagrodowa, akwakultura).
SO – strefa otwarta (rolnictwo z zakazem zabudowy, lasy, zieleń naturalna, wody).
Strefy usługowo-gospodarcze:
SU – strefa usługowa.
SP – strefa gospodarcza (produkcja, magazyny).
SI – strefa infrastrukturalna (infrastruktura techniczna, komunikacja).
Strefy specjalne:
SN – strefa zieleni i rekreacji.
SC – strefa cmentarzy.
SG – strefa górnictwa (górnictwo i wydobycie).
SK – strefa komunikacyjna (drogi wyższych klas, kolej, inne ciągi transportowe).
Dla większości stref określono minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej (zwykle 20–30%, w strefach otwartych i części zieleni – wyższy lub pełny), co jest istotnym parametrem dla retencji, infiltracji i klimatu lokalnego.

16.2 ANALIZA POTENCJALYCH ODDZIAŁYWAŃ

16.2.1 POWIERZCHNIA ZIEMI I RZEŹBA TERENU

Charakter oddziaływań

- **SW, SJ (zabudowa mieszkaniowa):**
    - Negatywne: trwałe przekształcenie pokrycia terenu (utwardzenia, zabudowa), niwelacje i nasypy prowadzące do wygładzenia rzeźby i zaników mikroform (miedze, małe zagłębienia, lokalne progi stokowe), zwiększenie erozji na stokach przy nieprawidłowym odwodnieniu.
    - Pozytywne/łagodzące: możliwość kształtowania terenów zieleni urządzonej, małych zbiorników retencyjnych i systemów zielonej infrastruktury (zieleń uliczna, ogrody deszczowe) częściowo kompensuje uszczelnienie.
- **SU, SP, SI, SK (usługi, handel wielkopowierzchniowy, produkcja, infrastruktura, komunikacja):**
    - Negatywne: duży stopień uszczelnienia (parkingi, place składowe, drogi), masowe roboty ziemne (nasypy, przekopy, wcięcia), lokalne „bariery morfologiczne” (wały, nasypy drogowe), fragmentacja powierzchni ziemi.
    - W SK dodatkowo: ingerencja liniowa przecinająca formy stokowe i dolinne, ryzyko uruchamiania ruchów masowych na krawędziach wysoczyzn przy nieprawidłowym odwodnieniu.
- **SR, SZ, SO (rolnictwo, otwarte):**

- Pozytywne/obojętne przy ekstensywnym użytkowaniu: zachowanie ciągłości pokrywy glebowej i tradycyjnej rzeźby rolniczej (tarasy, miedze, doliny), możliwość utrzymania sieci dróg polnych zamiast utwardzonych.
- Negatywne: intensyfikacja upraw (likwidacja miedz, scalanie pól, orka wzdłuż stoku) zwiększa erozję wodną, denudację i zamulanie obniżeń terenu oraz cieków.

- **SN, SC (zieleń, cmentarze):**
  - SN – raczej pozytywne: utrzymanie lub tworzenie zieleni urządzonej i terenów rekreacji, przy ograniczonych robotach ziemnych poza budową obiektów sportowych.
  - SC – częściowo negatywne: niwelacje terenu pod kwatery, stopniowe uszczelnianie alejek i placów, jednak bez skali masowych robót jak w strefach komunikacyjnych.
- **SG (górnictwo):**
  - Silnie negatywne: zdejmowanie nadkładu, powstawanie wyrobisk i zwałowisk, zmiana kształtu stoków i den dolin, ryzyko osiadania terenu i deformacji nieciągłych w przypadku eksploatacji podziemnej.

Ocena

- **Najbardziej obciążające** dla powierzchni ziemi i rzeźby: SG, SP, SK, SU (długotrwałe, trudne do odwrócenia deformacje i uszczelnienie).
- **Umiarkowane oddziaływania**: SW, SJ, SI, SC – przekształcenia są lokalnie znaczące, ale możliwe do częściowej kompensacji przez kształtowanie zieleni i retencji.
- **Relatywnie korzystne lub obojętne**: SR, SZ, SO, SN – pod warunkiem ograniczenia intensyfikacji rolnictwa i zachowania tradycyjnej mozaiki pól, zadrzewień i dolin.

16.2.2 GLEBY

Wrażliwość gleb w gminie

Na terenie gminy występuje istotny udział gleb o wysokiej przydatności rolniczej (klasy II–III), których ochrona przed nieuzasadnionym przekształcaniem na cele nierolnicze jest wyraźnie akcentowana przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Gleby te są zasobem strategicznym dla produkcji rolniczej, retencji wody i bioróżnorodności agrocenoz.

Oddziaływania stref

- **SW, SJ, SU, SP, SI, SK, SG:** Negatywne: trwałe wyłączenie gleb z produkcji (uszczelnienie, zabudowa), utrata funkcji retencyjnych i sorpcyjnych, wzrost spływu powierzchniowego i erozji w sąsiedztwie utwardzeń. W SG dodatkowo: degradacja gleb w strefach zwałowisk i składowisk, ryzyko zanieczyszczeń metalami, siarczanami i innymi substancjami pochodzenia górniczego.
- **SR, SZ, SO:** Pozytywne: utrzymanie gleb w funkcji rolniczej przy sprzyjających warunkach do rozwoju produkcji rolnej (w szczególności w strefie SR); realizuje to postulaty ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Negatywne: przy intensyfikacji – degradacja chemiczna (nadmierne nawożenie, pestycydy), zagęszczenie gleb przez ciężki sprzęt, erozja wodna i wiatrowa.
- **SN, SC:**
  - SN – umiarkowanie pozytywne/neutralne: zieleń rekreacyjna ogranicza chemiczną degradację gleb, choć lokalne utwardzenia zmniejszają powierzchnię chłonną.

- SC – negatywne lokalnie: uszczelnienie części powierzchni, ryzyko migracji związków organicznych i biogennych do gleb, zwłaszcza przy nieprawidłowym odwodnieniu cmentarzy.

16.2.3 ZASOBY NATURALNE (ZŁOŻA KOPALIN)

W gminie występują udokumentowane złoża kopalin, które z mocy prawa podlegają ochronie planistycznej; plan ogólny ma obowiązek uwzględniać ich lokalizację i przyszłe potrzeby eksploatacji. Dotyczy to zarówno złóż już objętych eksploatacją, jak i potencjalnych obszarów górniczych.

- **SG (strefa górnictwa):** Pozytywne: umożliwia racjonalne wykorzystanie udokumentowanych złóż przy zachowaniu reżimu ochrony zasobów (planistyczne wydzielenie funkcji górniczej). Negatywne: lokalne zniszczenie pokrywy glebowej, zmiany stosunków wodnych, emisja zanieczyszczeń oraz ryzyko konfliktów z innymi funkcjami (rolnictwo, przyroda).

- **SP, SI, SK, SW, SJ, SU:** Negatywne potencjalnie: zabudowa i infrastruktura na obszarach udokumentowanych złóż może trwale uniemożliwić ich przyszłe wydobycie (tzw. „zabudowywanie złóż"), jeśli plan nie wprowadzi odpowiednich ograniczeń.

- **SR, SZ, SO, SN, SC:** W większości neutralne/pozytywne dla ochrony złóż – zakładają raczej ekstensywną zabudowę lub brak zabudowy, co może pozwolić na zachowanie możliwości eksploatacji w przyszłości, o ile szczegółowe plany miejscowe nie wprowadzą kolizyjnych funkcji.

16.2.4 WODY PODZIEMNE

Wody podziemne podlegają ochronie w planowaniu przestrzennym; wojewódzki geolog wskazuje na konieczność uwzględniania stref ochrony ujęć i obszarów występowania wód podziemnych.

- **SW, SJ, SU, SP, SI, SK:** Negatywne: uszczelnienie powierzchni zmniejsza infiltrację wód opadowych do warstw wodonośnych, zwiększając spływ powierzchniowy i ryzyko podtopień w dolinach. W strefach gospodarczych, usługowych i komunikacyjnych – ryzyko zanieczyszczeń ropopochodnych, chemicznych (składy, stacje paliw, zakłady przemysłowe) przenikających do wód podziemnych przy braku odpowiednich systemów retencji i podczyszczania.

- **SC (cmentarze):** Negatywne: dobrze znane w literaturze ryzyko migracji związków organicznych, soli, metali i preparatów balsamacyjnych z pochówków do strefy aeracji, a następnie do warstw wodonośnych, zwłaszcza na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych i glebach przepuszczalnych.

- **SR, SZ, SO:** Pozytywne/negatywne: zachowanie powierzchni chłonnej i brak zabudowy sprzyjają infiltracji, jednak intensywne nawożenie i stosowanie agrochemikaliów zwiększa ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych azotanami, pestycydami itp.

- **SN:** Pozytywne: zieleń parkowa, rekreacyjna i lasy w ramach tej strefy mogą pełnić istotną funkcję infiltracyjną i ochronną wobec wód podziemnych, szczególnie jeśli są lokowane w strefach zasilania ujęć wodociągowych.

16.2.5 WODY POWIERZCHNIOWE

Wody powierzchniowe gminy (cieków lokalnych, dopływów Wisły, zbiorników małej retencji) są objęte celami środowiskowymi planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, które należy uwzględniać w planowaniu.

- **SW, SJ, SU, SP, SI, SK:**

- Negatywne: zwiększony odpływ powierzchniowy z utwardzonych powierzchni przenosi zawiesiny, metale ciężkie, substancje ropopochodne i biogeny do cieków i zbiorników; w SK – szczególnie z dróg wojewódzkich i krajowych.
- Możliwe pozytywne: wprowadzenie systemów podczyszczania wód opadowych (osadniki, separatory, zbiorniki retencyjno-infiltracyjne) może ograniczyć ładunek zanieczyszczeń i częściowo poprawić bilans wodny.

- **SR, SZ, SO:**
  - Negatywne przy intensywnej produkcji rolnej: spływ powierzchniowy nasycony azotanami, fosforanami, produktami ochrony roślin zwiększa eutrofizację wód powierzchniowych, zamulanie koryt i zbiorników.
  - Pozytywne: pozostawienie pasów roślinności buforowej wzdłuż cieków (np. w SO i SZ) ogranicza dopływ ładunku zanieczyszczeń i stabilizuje brzegi.
- **SN:** Pozytywne: tereny zieleni i rekreacji w dolinach rzecznych mogą pełnić funkcję polderów zalewowych, terenów zalewowych i stref buforowych, zmniejszając ryzyko powodzi i poprawiając jakość wód.
- **SG:** Negatywne: odprowadzanie wód kopalnianych, spływy ze zwałowisk, podwyższona mętność i zasolenie wód, potencjalna degradacja cieków w zasięgu oddziaływania.

16.2.6 TOPOKLIMAT I KLIMAT LOKALNY

Topoklimat gminy kształtują m.in. doliny rzeczne, zróżnicowanie wysokościowe, pokrycie roślinne oraz stopień uszczelnienia powierzchni; plan wojewódzki i pisma RDOŚ podkreślają znaczenie systemu przyrodniczego i korytarzy ekologicznych dla funkcji klimatycznych.

- **SW, SJ, SU, SP, SI, SK:**
  - Negatywne: efekt miejskiej wyspy ciepła (szczególnie w SW i SJ przy dużym zagęszczeniu), ograniczenie przewietrzania przez zwartą zabudowę i ekrany, zwiększenie temperatur minimalnych nocą oraz ograniczenie przewiewu w dolinach.
  - Częściowo pozytywne: możliwość kształtowania zielonych korytarzy przewietrzających (np. wzdłuż SK, SI) i zielonej infrastruktury w ramach parametrów minimalnej powierzchni biologicznie czynnej.
- **SR, SZ, SO:**
  - Pozytywne: utrzymanie mozaiki użytkowania rolniczego z elementami zadrzewień śródpolnych i dolinnych sprzyja przewietrzaniu i wymianie mas powietrza, łagodząc ekstremalne temperatury i parowanie.
  - Negatywne: masowe usuwanie zadrzewień śródpolnych i przekształcanie dolin w tereny zabudowy lub wielkopowierzchniowe uprawy redukuje efekt chłodzący i zwiększa amplitudy termiczne.
- **SN, SO (zieleń, otwarte):**
  - Wyraźnie pozytywne: pełnią kluczową rolę jako kliny napowietrzające, strefy chłodu i retencji, szczególnie w sąsiedztwie zwartej zabudowy SW/SJ.
- **SG:**

- Negatywne: odsłonięte powierzchnie wyrobisk i zwałowisk o dużym albedo i małej retencji wodnej pogarszają warunki termiczne i wilgotnościowe (podwyższenie temperatur, pylenie).

16.2.7 KLIMAT AKUSTYCZNY

RDOŚ wskazuje konieczność uwzględnienia obszarów chronionych przed hałasem oraz funkcji terenów (mieszkaniowe, rekreacyjne, przyrodnicze) przy kształtowaniu planu; dotyczy to szczególnie stref SK, SP, SU, SH, SW, SJ.

- **SK (komunikacja), SU, SH, SP, SI:**
  - Negatywne: generują wysoki, długotrwały hałas komunikacyjny i przemysłowy, który oddziałuje na tereny mieszkaniowe i przyrodnicze, zwłaszcza przy krzyżowaniu się korytarzy komunikacyjnych z korytarzami ekologicznymi i obszarami chronionymi.
  - Możliwe środki ograniczające (ekrany, pasy zieleni, układ drogowy omijający zabudowę) zmieniają jednak lokalną cyrkulację powietrza i widokowość.
- **SW, SJ:**
  - Negatywne lokalnie: hałas związany z ruchem kołowym, usługami, działalnością gospodarczą w parterach, zwiększoną mobilnością.
  - Pozytywne: przy odpowiednim układzie funkcjonalnym (np. usługi od strony drogi, zabudowa osłonięta zielenią) możliwa jest ochrona wnętrz kwartałów mieszkaniowych.
- **SN, SO:**
  - Pozytywne: działają jako „obszary ciche” i kliny akustyczne, redukujące propagację hałasu z dróg i stref gospodarczych w głąb terenów mieszkaniowych i przyrodniczych.
- **SR, SZ:**
  - Zależne od intensywności: tradycyjne rolnictwo generuje umiarkowany, okresowy hałas (maszyny rolnicze), ale w porównaniu z drogami i przemysłem jest on mniej uciążliwy i często o innym rozkładzie dobowym.

16.2.8 LUDZIE (WARUNKI ŻYCIA, ZDROWIE, BEZPIECZEŃSTWO)

Ocena wpływu stref na ludzi musi uwzględniać jakość środowiska, dostęp do usług, bezpieczeństwo, hałas i ryzyka awaryjne.

- **SW, SJ:**
  - Pozytywne: zapewniają dostęp do infrastruktury społecznej, usług, komunikacji; przy odpowiednich standardach urbanistycznych mogą oferować dobre warunki życia (zieleń, standardy hałasu, dostęp do terenów rekreacji).
  - Negatywne: koncentracja emisji hałasu, zanieczyszczeń powietrza i efekt wyspy ciepła może pogarszać zdrowie mieszkańców, szczególnie w sąsiedztwie SK, SP, SU,
- **SP, SU, SG, SI, SK:**
  - Pozytywne: tworzenie miejsc pracy, rozwój gospodarczy i usług w gminie, wzrost dochodów samorządu (podatki).

- Negatywne: emisje hałasu, zanieczyszczeń, ryzyko awarii (szczególnie w SP, SG), bariery komunikacyjne i krajobrazowe, konflikty sąsiedzkie z terenami mieszkaniowymi i przyrodniczymi.

- **SR, SZ, SO:**
  - Pozytywne: utrzymanie funkcji rolniczej, krajobrazu otwartego, możliwości rekreacji nieformalnej; zapewnienie lokalnej produkcji żywności.
  - Negatywne: przy wysokiej intensyfikacji – uciążliwości zapachowe, hałas z gospodarstw wielkotowarowych, konflikty z nową zabudową mieszkaniową.
- **SN, SC:**
  - SN – zdecydowanie pozytywne: dostęp do terenów wypoczynku i rekreacji, poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, możliwość integracji społecznej
  - SC – funkcja niezbędna społecznie, ale potencjalnie konfliktowa krajobrazowo i sanitarnie, jeśli lokalizacja jest zbyt blisko zabudowy mieszkaniowej i stref wód podziemnych.

<u>Horyzont czasowy oddziaływań</u>

Oddziaływania chwilowe (krótkotrwałe, w fazie realizacji)

- Występują we wszystkich strefach, w których przewiduje się nowe inwestycje (roboty ziemne, dojazdy, hałas maszyn budowlanych, zapylenie).
- Najsilniej: w SP, SG, SK, SU, (duże roboty ziemne, duże fronty robót); umiarkowanie w SW, SJ, SI, SC, SN; relatywnie najmniejsze w SR, SZ, SO (przebudowa budynków gospodarczych, mniejsze inwestycje).

Oddziaływania krótkookresowe (pierwsze lata użytkowania)

- Związane z adaptacją środowiska do nowego sposobu użytkowania (ustabilizowanie skarp i nasypów, ustalenie dróg spływu, pojawienie się nowych źródeł hałasu, emisji i ruchu).
- W SW/SJ – zmiana struktur ruchu, lokalne pogorszenie klimatu akustycznego, wzrost zapotrzebowania na wodę i kanalizację.
- W SP/SU/SH/SI/SK/SG – rozruch instalacji, ustalenie reżimów pracy zakładów, wykształcenie trwałych tras transportu ciężkiego.

Oddziaływania długookresowe (trwałe, kumulujące się)

- **Trwale nieodwracalne lub bardzo trudne do odwrócenia:**
  - degradacja gleb przez uszczelnienie i zabudowę (SW, SJ, SU, SP, SI, SK, SG, SC),
  - zmiany rzeźby terenu (SG, SP, SK)
  - utrata możliwości przyszłej eksploatacji złóż (zabudowa na złożach).
- **Trwałe, ale częściowo kompensowalne:**
  - zmiany klimatu lokalnego, klimatu akustycznego i krajobrazu przy odpowiednim kształtowaniu zieleni, ekranów, układu zabudowy (SW, SJ, SU, SP, SI, SK).
- **Długookresowo korzystne:**
  - utrzymanie funkcji rolniczej i otwartej (SR, SZ, SO),

- wzmocnienie systemu przyrodniczego poprzez SN i wybrane fragmenty SO.

ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Mechanizmy kumulacji

- **Przestrzenna koncentracja funkcji:** nakładanie się stref SP, SU, SG i SK w sąsiedztwie SW/SJ generuje kumulację hałasu, zanieczyszczeń powietrza, barier krajobrazowych i hydrologicznych, czego efektem jest znaczące pogorszenie warunków życia ludzi i stanu środowiska w pasmach styku stref.
- **Nakładanie się presji na te same komponenty:**
  - gleby i wody – jednoczesna intensywna produkcja rolna (SR, SZ) i urbanizacja (SW, SJ, SP, SU) w zlewni małego cieku prowadzi do skumulowanego wzrostu ładunku biogenów i zanieczyszczeń technogennych w wodach powierzchniowych i podziemnych.
  - klimat akustyczny – SK (drogi wojewódzkie/krajowe), SP/SU (przemysł, usługi) i SW/SJ (ruch miejski) mogą razem tworzyć rozległe obszary przekroczeń norm hałasu.
- **Kumulacja czasowa:** powtarzalne inwestycje i rozbudowy w ramach tych samych stref (np. sukcesywne zagęszczanie zabudowy w SW/SJ, rozbudowa zakładów w SP) wzmacniają długotrwałe tendencje degradacyjne (uszczelnianie, fragmentacja siedlisk, zanik korytarzy ekologicznych).

Obszary szczególnie wrażliwe na efekty skumulowane

- **Dolina Wisły i jej dopływów, obszary Natura 2000 i OChK:**
  - Plan zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 (m.in. Opole Lubelskie, Komaszyce, Małopolski Przełom Wisły) podkreśla znaczenie stanu siedlisk i gatunków oraz integralności obszarów i ich powiązań, co oznacza wysoką wrażliwość na sumę oddziaływań rolniczych, urbanizacyjnych i komunikacyjnych w ich zlewniach.
  - Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu wymaga ochrony otwartego krajobrazu, korytarzy ekologicznych i punktów widokowych; kumulacja zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej w jego zasięgu może prowadzić do przekroczenia progu odporności krajobrazu.
- **Strefy ochrony ujęć wód i GZWP:**
  - Skumulowany wpływ: nawożenie i środki ochrony roślin w SR/SZ, zanieczyszczenia z dróg (SK), zakładów (SP, SU) i cmentarzy (SC) może prowadzić do przekroczeń jakości wód podziemnych.

Możliwe kumulacje oddziaływań

- **SK + SP + SG w sąsiedztwie SR/SZ:**

Skutki: degradacja gleb (pyły, zanieczyszczenia), pogorszenie jakości wód (spływy z dróg i zakładów, spływ rolniczy), wysoki poziom hałasu, fragmentacja siedlisk i korytarzy ekologicznych, pogorszenie warunków życia ludności.

- **SW/SJ + SK + SU na obszarze miejskim:**

Skutki: utrwalenie miejskiej wyspy ciepła, przekroczenia norm hałasu, spadek jakości powietrza, ograniczenie infiltracji i zwiększone ryzyko podtopień, zwłaszcza przy intensywnych zjawiskach opadowych.

- **SR/SZ + SO w zlewniach cieków płynących przez obszary Natura 2000:**

Skutki: przy intensyfikacji produkcji rolnej – stopniowy, skumulowany wzrost ładunku biogenów i sedymentu w wodach, zagrażający celom ochrony siedlisk wodno-błotnych i gatunków ichtiofauny i awifauny.

Ocena jakościowa wpływu stref na główne komponenty środowiska

P – przeważająco pozytywny wpływ, N –negatywny do poprawienia podczas opracowywania mpzp na podstawie POG, 0 – głównie obojętny / mało istotny (w skali gminy)

Strefa	Powierzchnia ziemi i rzeźba	Gleby	Złoża kopalin	Wody podziemne	Wody powierzchniowe	Topoklimat	Klimat akustyczny	Ludzie
SW	N – uszczelnienie, niwelacje	N – trwałe wyłączenie z produkcji	N – możliwe zabudowywanie złóż	N – spadek infiltracji, ryzyko zanieczyszczeń	N – wzrost spływu, ładunku zanieczyszczeń	N – wyspa ciepła	N – hałas miejski	P/N – lepszy dostęp do usług, ale presja środowiskowa
SJ	N – podobnie jak SW, mniejsza skala	N	N	N	N	N	N (ruch lokalny)	P/N
SZ	N/P – zależy od intensyfikacji rolnictwa	P/N – zachowanie funkcji rolniczej, ryzyko erozji	0/P – możliwość zachowania złóż	N – ryzyko azotanów przy intensyfikacji	N – spływ biogenów	P – zachowanie mozaiki pól	0	P/N – utrzymanie rolnictwa, możliwe uciążliwości
SU	N – utwardzenia, roboty ziemne	N	N	N	N	N	N – hałas usług i ruchu	P/N – miejsca pracy vs uciążliwości
SP	N – silna transformacja terenu	N	N – kolizje z ochroną złóż	N – wysokie ryzyko zanieczyszczeń	N	N	N – hałas przemysłowy	P/N – zatrudnienie vs uciążliwości
SR	P/N – zależne od praktyk rolnych	P/N – ochrona funkcji rolniczej, możliwa degradacja chemiczna	0/P	N – azotany, pestycydy	N – eutrofizacja	P	0	P/N
SI	N – lokalne roboty ziemne	N	N	N	N	N/0	N/0	P/N – zapewnienie usług technicznych
SN	P – zachowanie/kształtowanie zieleni	P	0/P	P – infiltracja, bufor dla ujęć	P – strefy buforowe przy ciekach	P – obniżenie temperatur, przewietrzanie	P – obszary ciche	P – rekreacja, zdrowie
SC	N – lokalne przekształcenia	N/0	0	N – ryzyko migracji związków	0/N – zależy od położenia	0	0	P/N – funkcja społecznie

				organicznych				niezbędna, potencjalne konflikty
SO	P – zachowanie krajobrazu otwartego	P – ochrona gleb rolnych i leśnych	P – brak zabudowy na złożach	P/N – infiltracja, ale możliwe agrochemikalia	P/N	P – kluczowa dla topoklimatu	P – obszary ciche	P – rekreacja, jakość krajobrazu
SG	N – wyrobiska, zwałowisk	N – degradacja gleb	P/N – racjonalne wykorzystanie zasobu, ale degradacja powierzchni	N – zmiana zwierciadła, zanieczyszczenia	N – zrzuty, mętność	N	N – hałas i wibracje	P/N – miejsca pracy vs silne uciążliwości
SK	N – linie cięć i nasypów	N	N	N – migracja zanieczyszczeń ropopochodnych	N – zrzuty z dróg	N – zaburzenie przewietrzania, nagrzewanie	N – główne źródło hałasu liniowego	P/N – dostępność transportowa vs hałas i bezpieczeństwo

Poniższa tabela przedstawia dominujący horyzont czasowy oddziaływań:

Strefa	Oddziaływania chwilowe (budowa)	Krótkookresowe (pierwsze lata)	Długookresowe (trwałe)
SW, SJ	Hałas, pył, roboty ziemne	Zmiana ruchu, ustalenie hałasu i emisji	Uszczelnienie, wyspa ciepła, trwałe wyłączenie gleb
SZ, SR	Roboty przy obiektach gospodarczych	Zmiana struktury upraw, intensyfikacja techniki	Długotrwała presja agrochemiczna i erozyjna
SU,	Duże fronty budowy, nasypy, wykopy	Ustalenie reżimów ruchu i dostaw	Trwałe uszczelnienie, hałas, emisje powierzchniowe
SP	Intensywne roboty ziemne, infrastruktura	Rozruch zakładów, ustalenie emisji	Długotrwała presja przemysłowa na wody, gleby, klimat akustyczny
SI	Budowa sieci, wykopy liniowe	Stabilizacja pracy sieci, lokalne oddziaływania	Trwałe korytarze infrastrukturalne i ograniczenia w użytkowaniu
SN	Niewielkie roboty ziemne przy urządzeniach rekreacji	Kształtowanie się drzewostanu i zieleni	Trwałe strefy chłodu, ciszy i infiltracji
SC	Prace ziemne, utwardzenia alejek	Rozwój cmentarza, zagospodarowanie kwater	Długotrwałe oddziaływanie na wody podziemne i krajobraz
SO	Minimalne (utrzymanie dróg polnych itp.)	Zmiany sposobu użytkowania rolniczego	Długotrwałe utrzymanie lub zanik krajobrazu otwartego
SG	Ekstremalne roboty ziemne, odwadnianie	Stabilizacja frontów wydobycia	Trwałe deformacje terenu, zmiany wód podziemnych i powierzchniowych
SK	Budowa dróg, linii kolejowych, mostów	Ustalenie natężenia ruchu i hałasu liniowego	Trwałe korytarze hałasu, bariery krajobrazowe i hydrologiczne

Wybrane scenariusze oddziaływań skumulowanych przedstawia poniższa tabela:

Kombinacja stref	Komponenty najbardziej narażone	Charakter oddziaływań skumulowanych
SK + SP + SU w sąsiedztwie SW/SJ	Klimat akustyczny, ludzie, powietrze, wody powierzchniowe	Stałe przekroczenia hałasu, kumulacja emisji komunikacyjnych i przemysłowych, zwiększony spływ zanieczyszczonych wód opadowych, pogorszenie warunków życia w zabudowie mieszkaniowej.
SR/SZ + SW/SJ w jednej zlewni	Gleby, wody podziemne i powierzchniowe, ludzie	Jednoczesne oddziaływanie nawozów, pestycydów i zanieczyszczeń miejskich; wzrost ładunku biogenów i chemikaliów w ciekach, ryzyko przekroczeń norm jakości wody i konfliktów odorowych.
SR/SZ + SO na obszarach Natura 2000 i OChK	Siedliska, gatunki, krajobraz, wody	Stopniowa utrata elementów krajobrazu otwartego (miedze, zadrzewienia), eutrofizacja siedlisk zależnych od wód, fragmentacja korytarzy ekologicznych, zagrożenie realizacji celów ochrony obszarów Natura 2000 i OChK.
SG + SK + SP	Powierzchnia ziemi, rzeźba, wody, ludzie	Skumulowane deformacje terenu, zaburzenia stosunków wodnych, wysokie ryzyko zanieczyszczeń oraz wysoki poziom hałasu i wibracji, znacząca degradacja jakości środowiska na dużym obszarze.

SN + SO jako kliny między SW/SJ i SK/SP	Topoklimat, klimat akustyczny, ludzie	Pozytywna kumulacja – redukcja hałasu, poprawa przewietrzania, retencja wodna, kształtowanie korytarzy ekologicznych i przestrzeni rekreacji, częściowa kompensacja oddziaływań miejskich i komunikacyjnych.

16.2.9 BIORÓŻNORODNOŚĆ, ŚWIAT ZWIERZĄT I ROŚLIN

Strefy mieszkaniowe: SW, SJ, SZ

Zakres funkcjonalny

- **SW – strefa wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową wielorodzinną**: bloki, usługi, komunikacja, zieleń urządzona, infrastruktura; dodatkowo możliwa zabudowa jednorodzinna, handel wielkopowierzchniowy, zieleń naturalna, ROD, las, wody; min. 30% powierzchni biologicznie czynnej.
- **SJ – strefa wielofunkcyjna z zabudową jednorodzinną**: domy jednorodzinne + usługi, zieleń urządzona; dodatkowo rekreacja indywidualna, ROD, zieleń naturalna, las, wody; min. 30%.
- **SZ – strefa wielofunkcyjna z zabudową zagrodową**: zabudowa zagrodowa, produkcja w gospodarstwach rolnych, akwakultura; dodatkowo wielkotowarowa produkcja rolna, rolnictwo z zakazem zabudowy, biogazownia, las, wody; min. 30%.

Oddziaływania negatywne

- **Urbanizacja i uszczelnianie** – w SW i SJ intensywna zabudowa, drogi i parkingi redukują powierzchnię siedlisk naturalnych, fragmentują je i obniżają bogactwo gatunkowe względem terenów półnaturalnych.
- **Fragmentacja i bariery** – sieć ulic lokalnych i ogrodzeń w strefach mieszkaniowych utrudnia migracje małych ssaków, płazów i gadów oraz powoduje śmiertelność na drogach.
- **SZ**: intensyfikacja produkcji rolnej (wielkotowarowa) i wysokie zużycie agrochemikaliów pogarsza stan siedlisk polnych i miedz, prowadząc do spadku bioróżnorodności roślin segetalnych, owadów zapylających i ptaków krajobrazu rolniczego.

Oddziaływania pozytywne

- Wymóg **min. 30% powierzchni biologicznie czynnej** tworzy potencjał dla zieleni (ogrody, zieleń osiedlowa, ROD), która – jeśli dobrze zaprojektowana (rodzime gatunki, struktura warstwowa) – może podtrzymywać istotną część lokalnej bioróżnorodności (ptaki synantropijne, zapylacze, drobne ssaki).
- W SZ możliwość **rolnictwa z zakazem zabudowy**, łąk, akwakultury i lasu pozwala – przy odpowiedniej polityce rolno-środowiskowej – tworzyć mozaikę pól, miedz, zadrzewień i oczek wodnych o wysokiej wartości przyrodniczej.

Oddziaływania obojętne / zależne od szczegółów - Funkcje usługowe nisko intensywne (np. małe usługi sąsiedzkie w SW, SJ) przy zachowaniu udziału zieleni mają stosunkowo ograniczony dodatkowy wpływ na bioróżnorodność w porównaniu z samą zabudową mieszkaniową.

Strefy usługowo-produkcyjne: SU, SP, SG

Zakres funkcjonalny

- **SU – strefa usługowa**: usługi, komunikacja, zieleń urządzona, infrastruktura; dodatkowo składy, magazyny, elektrownie słoneczne, zieleń naturalna, las, wody; min. 30%.
- **SH – strefa handlu wielkopowierzchniowego**: duże obiekty handlowe, komunikacja, zieleń urządzona, ROD, infrastruktura; dodatkowo usługi, magazyny, PV, las, wody; min. 30%.
- **SP – strefa gospodarcza**: produkcja, komunikacja, zieleń urządzona, infrastruktura; dodatkowo usługi, zieleń naturalna, las, wody; min. 20%.
- **SG – strefa górnictwa**: górnictwo i wydobycie, komunikacja, infrastruktura; dodatkowo produkcja, szeroki wachlarz usług oraz zieleń urządzona i naturalna; min. 0%.

Oddziaływania negatywne

- **Silne uszczelnienie i przekształcenie gleby** – wielkopowierzchniowe obiekty handlowe, hale produkcyjne, place składowe i parkingi w SU, SH, SP radykalnie ograniczają siedliska dla roślin i zwierząt; bioróżnorodność spada silniej niż w strefach mieszkaniowych.
- **Hałas, światło, ruch** – intensywny ruch samochodowy i sztuczne oświetlenie nocne dezorientują owady, ptaki i nietoperze, zmieniają składy zespołów (faworyzując nieliczne gatunki synantropijne).
- **Górnictwo (SG)** – eksploatacja złóż (np. piaski, żwiry) powoduje głęboką destrukcję siedlisk, usuwanie gleb, odwodnienie, wprowadzanie obcych gatunków pionierskich; wpływ jest w zasadzie silnie negatywny dla istniejącej bioróżnorodności.

Oddziaływania pozytywne / potencjalnie pozytywne

- **Zieleń rekultywacyjna i kompensacyjna** w SU, SH, SP (parki technologiczne, pasy zieleni, nasadzenia kompensacyjne) może tworzyć lokalne refugia dla pospolitych gatunków, choć ich wartość jest zwykle niższa niż siedlisk półnaturalnych.
- W SG, po zakończeniu eksploatacji, **rekultywacja** (np. zalewiska, murawy napiaskowe) może generować nowe siedliska cenne dla specyficznych grup (ptaki wodne, roślinność pionierska), jeśli proces jest dobrze zaplanowany.

Oddziaływania obojętne

- Część funkcji usługowych typu biurowego, przy odpowiednim udziale zieleni i braku dużych powierzchni parkingów, ma względnie ograniczony marginalny wpływ na bioróżnorodność w już przekształconych fragmentach miasta/gminy.

Strefy rolniczo-otwarte: SR, SO

Zakres funkcjonalny

- **SR – strefa produkcji rolniczej**: produkcja w gospodarstwach, wielkotowarowa produkcja rolna, akwakultura, komunikacja, infrastruktura; dodatkowo rolnictwo z zakazem zabudowy, biogazownie, elektrownie słoneczne, wiatrowe i wodne, zieleń urządzona, zieleń naturalna, las, wody; min. 30%.
- **SO – strefa otwarta**: rolnictwo z zakazem zabudowy, lasy, zieleń naturalna, wody, komunikacja, infrastruktura; dodatkowo elektrownie wiatrowe, PV, geotermalne, wodne, biogazownie, zieleń urządzona; min. 0% (co oznacza brak wymaganego poziomu, ale faktycznie udział zieleni jest bardzo wysoki).

Oddziaływania negatywne

- **Intensywne rolnictwo** – w SR (i części SO) wysokie dawki nawozów i pestycydów oraz upraszczanie struktury pól obniżają bioróżnorodność roślin segetalnych, owadów zapylających, ptaków krajobrazu rolniczego i glebowych bezkręgowców.
- **OZE o dużej skali** – farmy PV, wiatrowe i wodne dopuszczone w SR i SO mogą niekorzystnie działać na ptaki, nietoperze (wiatraki) oraz siedliska wodno-błotne (małe hydro) i krajobraz, jeśli są lokalizowane w korytarzach ekologicznych lub na terenach o wysokiej wartości przyrodniczej.

Oddziaływania pozytywne

- **Duży potencjał bioróżnorodnościowy**: w SO (rolnictwo bez zabudowy, lasy, łąki, cieki, oczka wodne) można utrzymać najbogatszy zestaw gatunków roślin i zwierząt w gminie (łąki, torfowiska, lasy, łęgi, zarośla, stawy rybne).
- **Elementy agroekologiczne** – jeżeli plan ogólny i późniejsza praktyka rolna promują miedze, zadrzewienia śródpolne, remizy, strefy buforowe przy ciekach, liczba gatunków roślin i owadów w krajobrazie rolniczym może się istotnie zwiększyć.

Oddziaływania obojętne

- Rolnictwo z zakazem zabudowy przy ekstensywnych praktykach (np. łąki kośne, pastwiska o małym nawożeniu) ma z punktu widzenia struktury przestrzennej neutralny lub pozytywny wpływ na bioróżnorodność – kluczowe są parametry użytkowania, nie sama strefa.

Strefy infrastrukturalne: SI, SK

Zakres funkcjonalny

- **SI – strefa infrastrukturalna**: infrastruktura techniczna i komunikacja; dodatkowo usługi, produkcja, zieleń urządzona/naturalna, lasy, wody; min. 20%.
- **SK – strefa komunikacyjna**: autostrady, drogi ekspresowe, drogi główne, kolej, komunikacja wodna, lotnicza, obsługa komunikacji, infrastruktura; dodatkowo drogi zbiorcze, usługi przy drogach, zieleń urządzona, lasy; min. 0%.

Oddziaływania negatywne

- **Fragmentacja siedlisk i bariery** – duże ciągi drogowe/ kolejowe (SK) są jednymi z najważniejszych czynników fragmentujących lasy i mozaiki siedlisk w Polsce; zwiększają liczbę kolizji ze zwierzętami, tworzą bariery nieprzekraczalne dla wielu gatunków.
- **Zanieczyszczenia** – hałas, zanieczyszczenie powietrza, spływy z jezdni, światło powodują degradację jakości siedlisk przydrożnych (np. wrażliwych mokradeł czy łąk).

Oddziaływania pozytywne / neutralne

- Strefy SI i SK mogą zawierać **pasy zieleni przydrożnej** oraz małe zbiorniki retencyjne, które lokalnie pełnią rolę korytarzy i refugiów – jednak ich wartość kompensuje tylko część negatywnych skutków głównej infrastruktury.
- W już silnie zurbanizowanych fragmentach miasta (np. przebudowa istniejącej drogi bez znacznego poszerzenia pasa drogowego) dodatkowy wpływ na bioróżnorodność może być relatywnie mały (bliższy neutralnemu).

Strefy zieleni i funkcji szczególnych: SN, SC

Zakres funkcjonalny

- **SN – strefa zieleni i rekreacji**: zieleń urządzona, plaże, wody, komunikacja, infrastruktura; dodatkowo usługi sportu, kultury, handlu detalicznego, gastronomii, turystyki, edukacji, zdrowia, ROD, zieleń naturalna, las; min. 50%.
- **SC – strefa cmentarzy**: cmentarz, komunikacja, zieleń urządzona, infrastruktura; dodatkowo usługi kultu religijnego, drobnego handlu; min. 30%.

Oddziaływania pozytywne

SN – wysoki (≥50%) udział powierzchni biologicznie czynnej oraz możliwość zachowania zieleni naturalnej i lasów daje bardzo duży potencjał dla kształtowania korytarzy ekologicznych, siedlisk dla ptaków, owadów, drobnych ssaków i płazów – szczególnie w mieście.

SC – cmentarze z bogatą zielenią (drzewa, krzewy, łąki kwietne) często odgrywają rolę półnaturalnych refugiów w miastach, z wysoką różnorodnością ptaków i roślin naczyniowych.

Oddziaływania negatywne

W SN presja rekreacyjna (intensywne zagospodarowanie sportowe, oświetlenie, ciągłe użytkowanie) może lokalnie ograniczać gatunki wrażliwe i sprzyjać synantropizacji flory i fauny.

W SC intensywne utrzymanie (intensywne koszenie, pestycydy, dominacja gatunków ozdobnych) redukuje potencjał bioróżnorodności i homogenizuje zbiorowiska.

Oddziaływania obojętne

Drobna infrastruktura rekreacyjna (ławki, place zabaw) przy zachowaniu dużego udziału zieleni ma lokalny, niewielki wpływ na bioróżnorodność.

HORYZONT CZASOWY ODDZIAŁYWAŃ: CHWILOWE, KRÓTKOOKRESOWE, DŁUGOOKRESOWE

Oddziaływania chwilowe (faza realizacji inwestycji)

Występują we wszystkich strefach, gdy wdraża się nowe funkcje:

- **Usuwanie roślinności, niwelacja terenu, odwodnienia** – natychmiastowa utrata siedlisk i śmiertelność organizmów glebowych, płazów, bezkręgowców; szczególnie istotne w SO, SR, SN oraz w dolinach rzecznych.
- **Hałas, drgania, ruch ciężkiego sprzętu** – czasowe płoszenie ptaków i ssaków oraz ryzyko rozjeżdżania zwierząt (zwłaszcza przy budowie dróg w SK, obiektów w SP, SG).

Te oddziaływania trwają zwykle od kilku miesięcy do kilku lat i zanikają (w części) po zakończeniu budowy – choć ich skutki (usunięcie siedlisk) mają konsekwencje długookresowe.

Oddziaływania krótkookresowe (pierwsze 1–5 lat po realizacji)

- **Zmiana struktury biocenoz** – w nowych osiedlach (SW, SJ) początkowo występują zbiorowiska ruderalne, krótkotrwały wzrost liczby gatunków pionierskich, po czym następuje stabilizacja w kierunku zubożałych flor synantropijnych.
- **Wtórna sukcesja na nieużytkach pofabrycznych, pogórniczych (SP, SG)** – pojawienie się pionierskich zbiorowisk traw i roślin światłożądnych, które częściowo kompensują straty siedlisk, ale nadal mają niższą wartość przyrodniczą niż siedliska półnaturalne.
- **Adaptacja fauny do zieleni urządzonej** – w SN, SC, SW, SJ następuje zasiedlenie parków i cmentarzy przez gatunki ogólnolubne (kos, sójka, jeż, ropucha szara), co częściowo zwiększa różnorodność w mieście.

Oddziaływania długookresowe (10+ lat)

To dominujący horyzont dla większości skutków:

- **Trwała zmiana pokrycia terenu i fragmentacja** – rozrost stref SW, SJ, SU, SH, SP, SK powoduje długotrwałe obniżenie bogactwa gatunkowego i ciągłości siedlisk.
- **Utrwalenie wzorców intensywnego rolnictwa w SR i części SO** – prowadzi do długotrwałego zaniku gatunków związanych z krajobrazem rolniczym (ptaki skowronkowe, wiele roślin segetalnych), chyba że wprowadzone zostaną programy rolnictwa zrównoważonego.
- **Powolna sukcesja i renaturyzacja w rekultywowanych SG i SO** – przy odpowiedniej polityce może z czasem prowadzić do powstania nowych cennych siedlisk (zalane wyrobiska, suche murawy).

ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Skumulowane oddziaływania wewnątrz stref

- **Wewnątrz SW, SJ, SU**: stopniowe „dogęszczanie" zabudowy, dobudowa parkingów, powiększanie powierzchni utwardzonych -> narastająca fragmentacja siedlisk i spadek znaczenia terenów zielonych jako korytarzy.
- **Wewnątrz SR i SO**: jednoczesna intensyfikacja upraw + lokalizacja OZE (PV, biogazownie, wiatraki) + likwidacja miedz i zadrzewień -> kumulatywny spadek bioróżnorodności, szczególnie roślin i bezkręgowców polnych; zanik roli krajobrazu rolniczego jako „zaplecza" dla obszarów chronionych.
- **W SK i SI**: rozbudowa węzłów drogowych, obwodnic, linii kolejowych -> gęsta sieć barier, która nawet przy przejściach dla zwierząt zmienia przestrzenną strukturę populacji (mniejsze płaty siedlisk, większe ryzyko izolacji).

Skumulowane oddziaływania między strefami

- Rozrost SW, SJ, SU, zwiększa zapotrzebowanie na żywność i zasoby, co pośrednio promuje intensyfikację w SR i redukcję półnaturalnych elementów krajobrazu (miedz, zadrzewień) w SO.
- **Korytarze ekologiczne vs. infrastruktura** – gdy ciągi SK / SI (drogi, obwodnice) przecinają SO, SR, SN, następuje synergiczne działanie fragmentacji siedlisk i śmiertelności na drogach; badania wskazują, że wpływ dróg może być co najmniej tak silny jak sama utrata siedlisk.
- **Strefy zieleni jako „wyspy" w krajobrazie zabudowy** – SN, SC, elementy zieleni w SW/SJ/SP mogą łagodzić lokalnie skutki urbanizacji, ale przy rosnącym udziale zabudowy i infrastruktury tworzą raczej izolowane wyspy siedlisk, które nie są wystarczające dla wielu gatunków wymagających większych areałów.

Skumulowane oddziaływania zewnętrzne (klimat, polityki sektorowe)

- Zmiany klimatu (susze, fale upałów) + uszczelnienie gleb w SW, SJ, SU, SP = presja na resztki mokradeł, łąk i lasów w SO i SN, które stają się kluczowymi refugiami wilgotnościowymi dla wielu gatunków.
- Realizacja polityk drogowych (nowe obwodnice, modernizacje dróg wojewódzkich) w SK w połączeniu z rozwojem stref gospodarczych SP może silnie wzmocnić efekt „kordonu" wokół węzłów bioróżnorodności (Natura 2000, Wrzelowiecki PK, Chodelski OChK).

Bilans wpływu stref na bioróżnorodność przedstawia poniższa tabela:

Strefa	Dominujący kierunek wpływu na bioróżnorodność	Główne pozytywne mechanizmy	Główne negatywne mechanizmy
SW	Umiarkowanie negatywny	30% pow. biologicznie czynnej, możliwość zieleni naturalnej, lasu, wód	Uszczelnienie, fragmentacja, presja antropogeniczna, hałas, światło
SJ	Umiarkowanie negatywny / złożony	Ogrody, ROD, zieleń naturalna, potencjał korytarzy w zabudowie rozproszonej	Rozlewanie się zabudowy, fragmentacja mozaiki pól i zadrzewień, ruch samochodowy
SZ	Złożony (negatywny przy intensyfikacji)	Możliwość rolnictwa z zakazem zabudowy, akwakultury, lasów	Wielkotowarowa produkcja, agrochemikalia, utrata miedz i zadrzewień
SU	Negatywny	30% zieleni, potencjalna zieleń kompensacyjna	Duże obiekty usługowe, parkingi, hałas, ruch
SP	Negatywny	Pasy zieleni, możliwość natury-based solutions (zbiorniki, zieleń)	Hali produkcyjne, emisje, uszczelnienie, fragmentacja
SR	Złożony (zależny od praktyk)	Możliwość OZE w formie niskokonfliktowej, rolnictwo z zakazem zabudowy, zieleń naturalna	Intensyfikacja upraw, pestycydy, duże instalacje OZE w cennych lokalizacjach
SI	Negatywny / umiarkowany	Pasy zieleni, możliwość renaturyzacji cieków przy infrastrukturze	Korytarze techniczne i transportowe, bariery dla migracji
SN	Przeważająco pozytywny	≥50% powierzchni biologicznie czynnej, duży potencjał korytarzy i refugiów	Presja rekreacyjna, synantropizacja przy zbyt „parkowym" utrzymaniu
SC	Umiarkowanie pozytywny	Cmentarze z bogatą zielenią jako refugia miejskie	Intensywne utrzymanie zieleni (koszenie, pestycydy) redukuje różnorodność
SO	Przeważająco pozytywny (przy ograniczeniu OZE wielkoskalowych)	Lasy, łąki, wody, zieleń naturalna – główne rezerwuary bioróżnorodności	Ryzyko lokalizacji dużych farm OZE, intensyfikacji rolnictwa
SG	Negatywny (w fazie eksploatacji), potencjalnie pozytywny po rekultywacji	Rekultywowane wyrobiska mogą tworzyć nowe siedliska (zalewiska, murawy)	Eksploatacja złóż – destrukcja siedlisk, odwodnienia, emisje
SK	Negatywny	Zieleń przydrożna jako częściowa kompensacja	Fragmentacja, bariery, śmiertelność zwierząt, zanieczyszczenia

Poniżej dominujące horyzonty czasowe oddziaływań:

Strefa	Chwilowe (budowa) – główne oddziaływania	Krótkookresowe (1–5 lat)	Długookresowe (10+ lat)
SW, SJ	Wycinanie zieleni, hałas, ruch ciężkiego sprzętu	Ruderalizacja, zasiedlanie przez gatunki synantropijne	Trwałe uszczelnienie i fragmentacja, spadek bioróżnorodności
SZ	Przekształcenia siedlisk wiejskich, melioracje	Zmiana składu flory segetalnej, spadek wrażliwych gatunków	Utrwalenie intensywnego rolnictwa, zanik miedz i zadrzewień

SU, SP	Niwelacja, betonowanie, budowa dużych obiektów	Sukcesja na marginesach, lokalne refugia w zieleni kompensacyjnej	Długotrwały spadek liczby gatunków, wysoka homogenizacja biocenoz
SR, SO	Przekształcenia pól, budowa OZE, melioracje	Reakcja biocenoz polnych na zmianę praktyk, sukcesja w miedzach	Utrwalenie struktury krajobrazu (intensywny vs mozaikowy), trwałe zmiany w populacjach ptaków i owadów
SI, SK	Budowa dróg, linii, silne zakłócenia	Przystosowanie fauny do nowych barier/korytarzy, wzrost kolizji	Trwała fragmentacja, zmiana przepływów genów, możliwa izolacja populacji
SN, SC	Prace ogrodnicze, kształtowanie zieleni	Zasiedlanie przez ptaki i drobne ssaki, stabilizacja „fauny parkowej”	Długookresowe refugia bioróżnorodności w krajobrazie zurbanizowanym (pod warunkiem ekstensywnego utrzymania
SG	Rozkopanie terenu, usuwanie roślinności	Sukcesja roślin pionierskich na skarpach i zwałach	Trwała zmiana rzeźby terenu; po rekultywacji możliwość nowych, specyficznych siedlisk.[fn11]

Główne typy oddziaływań skumulowanych przedstawiono w poniższej tabeli:

Strefa / układ stref	Typ skumulowanego oddziaływania	Charakterystyka
SW + SJ + SU	Intensywna urbanizacja	Rozrost zabudowy mieszkaniowo-usługowej zwiększa presję na SR/SO (intensyfikacja rolnictwa), redukuje powierzchnię półnaturalnych siedlisk wokół miasta, fragmentuje korytarze dolinne i leśne.
SR + SO (z OZE)	Intensywne rolnictwo + OZE	Jednoczesna likwidacja miedz, zadrzewień i wprowadzanie dużych farm PV/wiatrowych w cennych krajobrazowo lokalizacjach prowadzi do skumulowanego spadku bioróżnorodności i funkcjonalnej łączności siedlisk.
SK + SI przecinające SO/SR/SN	Fragmentacja infrastrukturalna	Sieć dróg i kolei w SK/SI przecina korytarze ekologiczne Małopolskiego Przełomu Wisły i doliny Chodelki, co przyspiesza podział siedlisk na małe płaty, zwiększa śmiertelność zwierząt i może prowadzić do izolacji populacji.
SP + SG + SI	Kumulacja presji przemysłowej	Połączenie produkcji, górnictwa i infrastruktury technicznej tworzy obszary o bardzo ograniczonej wartości przyrodniczej; oddziaływania (zanieczyszczenia, hałas) sięgają także stref sąsiednich .
SN + SC + zieleń w SW/SJ	System „wysp zieleni”	Przy rozroście zabudowy zieleń SN/SC/SW/SJ jest coraz bardziej izolowana – pełni rolę lokalnych refugiów, ale nie zapewnia ciągłości siedlisk dla wielu gatunków wymagających większych areałów; znaczenie korytarzy w SO, SR rośnie

16.3 ODDZIAŁYWANIA STREF NA OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE

Najsilniej na obszary chronione i korytarze ekologiczne w gminie/„mieście” Opole Lubelskie będą oddziaływać strefy intensywnej zabudowy, produkcji i infrastruktury (SW, SJ, SU, SH, SP, SG, SI, SK), zwłaszcza tam, gdzie wchodzą w obszary Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego, Chodelskiego OChK, obszarów Natura 2000 (PLH060054 Opole Lubelskie, PLH060063 Komaszyce) oraz w pas korytarza Małopolski Przełom Wisły GKPdC-4A i doliny Chodelki/Jankówki/Wrzelowianki. Strefy otwarte, rolne i zieleni (SO, SR – przy ekstensywnym użytkowaniu, SN) mogą natomiast pełnić funkcję buforów i wzmocnień ciągłości korytarzy, o ile ograniczy się w nich zabudowę i przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

Główne obszary chronione,

- **Wrzelowiecki Park Krajobrazowy (**południowo-zachodnia część gminy, w tym Małopolski Przełom Wisły i fragment Wzniesień Urzędowskich).
- **Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu** – północno-wschodnia część gminy, obejmująca dolinę Chodelki i Jankówki z mozaiką lasów, łąk, pól i mokradeł.
- **Natura 2000: PLH060054 Opole Lubelskie i PLH060063 Komaszyce** – torfowiska, łąki zmiennowilgotne, siedliska cennych roślin (np. lipiennik Loesela), płazów i motyli łąkowych.

Przez gminę przebiega **główny korytarz ekologiczny Małopolski Przełom Wisły GKPdC-4A** oraz system korytarzy dolinnych i leśnych (Chodelka, Jankówka/Leonka, Wrzelowianka, kompleksy leśne Kluczkowice–Wandalin–Pustelnia). Strategia i opracowanie ekofizjograficzne wyraźnie wskazują, że ciągłość tych korytarzy jest kluczowa dla funkcjonowania sieci Natura 2000 i obszarów węzłowych .

Tabela stref planistycznych w projekcie planu ogólnego wprowadza strefy SW, SJ, SZ, SU, SP, SR, SI, SN, SC, SO, SG, SK z określonymi funkcjami i minimalnym udziałem powierzchni biologicznie czynnej (od 0% – SK, SG, SO – do 50% – SN). To właśnie sposób rozmieszczenia tych stref względem parków, OChK, Natury 2000 i korytarzy decyduje o skali oddziaływań.

16.3.1 STREFY MIESZKANIOWE: SW, SJ, SZ

Charakter stref

- **SW** – zabudowa wielorodzinna z usługami, handlem wielkopowierzchniowym, zielenią urządzoną i dopuszczeniem zieleni naturalnej, lasów i wód; min. 30% PBC.
- **SJ** – zabudowa jednorodzinna z usługami, zielenią urządzoną, rekreacją indywidualną, ROD, zielenią naturalną, lasami i wodami; min. 30% PBC.
- **SZ** – zabudowa zagrodowa i produkcja rolna, z możliwością rolnictwa wielkotowarowego, akwakultury, biogazowni, lasów, wód; min. 30% PBC.

Oddziaływania na obszary chronione i korytarze

- **Negatywne**

Rozszerzanie SW/SJ w stronę dolin Chodelki, Jankówki lub Wrzelowianki oraz w otulinę Wrzelowieckiego PK i Chodelskiego OChK zwiększa uszczelnienie powierzchni, presję na wody i fragmentację siedlisk dolinnych.

SZ przy intensyfikacji produkcji (wielkotowarowej) w sąsiedztwie obszarów Natura 2000 Komaszyce i Opole Lubelskie może nasilać odpływ biogenów, obniżać poziom wód gruntowych oraz przerywać ciągłość siedlisk łąkowo-torfowiskowych i drobnych cieków (ważne dla płazów, modraszków, roślin torfowiskowych).

- **Pozytywne**

Wymóg co najmniej 30% PBC w SW/SJ/SZ tworzy możliwość kształtowania **zielonych klinów i pasów łącznikowych** (zieleń urządzona + naturalna, ogrody, ROD), które – jeśli ukierunkuje się je wzdłuż dolin i zadrzewień – mogą częściowo podtrzymywać ciągłość lokalnych korytarzy (np. pomiędzy doliną Chodelki a kompleksami leśnymi).

W SZ, przy przewadze **rolnictwa ekstensywnego** z zakazem zabudowy, można utrzymać mozaikę pól, łąk, miedz i oczek wodnych, sprzyjając gatunkom terenów otwartych (ptaki polne, zapylacze) również w obszarach chronionych.

- **Obojętne**

Zmiany zagęszczenia zabudowy wewnątrz już istniejących, silnie przekształconych części miasta (np. dogęszczenie w centrum SW/SJ z dala od dolin i lasów) mają ograniczony dodatkowy wpływ na obszary chronione i korytarze – wpływ jest w dużej mierze już „skonsumowany” przez dotychczasową urbanizację.

16.3.2 STREFY USŁUGOWO-PRODUKCYJNE: SU, SP, SG

Charakter stref

- **SU** – usługi, zieleń urządzona, komunikacja, infrastruktura, składy, magazyny, PV, lasy, wody; min. 30% PBC.
- **SP** – produkcja, usługi, zieleń urządzona i naturalna, lasy, wody; min. 20% PBC.

- **SG** – górnictwo i wydobycie, z możliwością produkcji i usług; dopuszczona zieleń, lasy, wody; brak wymogu PBC (0%).

Oddziaływania negatywne

W obszarach i otulinach Wrzelowieckiego PK oraz w pasie korytarza Małopolski Przełom Wisły: duże obiekty handlowe, hale produkcyjne i wyrobiska górnicze mogą poważnie zniekształcać krajobraz przełomu Wisły i stoków Wzniesień Urzędowskich oraz przecinać kluczowe ciągi leśne i dolinne.

W dolinie Chodelki i Jankówki (Chodelski OChK, Natura 2000 Komaszyce) lokalizacja SU/SH/SP/SG w obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie doliny może prowadzić do utraty mokradeł, starorzeczy oraz przerwania ciągłości ekotonu las–łąka–rzeka, co osłabia funkcję korytarza i odporność siedlisk na zmiany klimatu.

Oddziaływania pozytywne / potencjalne

W istniejących, silnie przekształconych enklawach gospodarczych (np. tereny po zakładach) **skupienie nowych funkcji SU/SH/SP** zamiast ich rozpraszania może ograniczać presję na nowe obszary cenne przyrodniczo i pozostawić większe, zwarte fragmenty korytarzy nietknięte.

Dobrze zaprojektowana **zieleń kompensacyjna** (pasy zieleni izolacyjnej, nasadzenia drzew, małe zbiorniki retencyjne) może lokalnie pełnić funkcję mikro-korytarzy pomagając gatunkom przemieszczać się pomiędzy większymi płatami siedlisk.

Obojętne - Niewielkie obiekty usługowe w SU zlokalizowane głęboko w strukturze miejskiej, z dala od dolin i lasów, mają głównie lokalne znaczenie dla jakości środowiska i niewielkie znaczenie dla funkcjonowania regionalnych korytarzy.

16.3.3 STREFY ROLNICZO-OTWARTE: SR, SO

Charakter stref

SR – produkcja rolna (w tym wielkotowarowa), akwakultura, OZE (PV, wiatr, woda, biogazownie), zieleń, lasy, wody; min. 30% PBC.

SO – strefa otwarta: rolnictwo bez zabudowy, lasy, zieleń naturalna, wody, OZE, biogazownie; formalnie 0% PBC, ale faktycznie dominują ekosystemy naturalne i rolnicze.

Oddziaływania negatywne

W **dolinach Chodelki, Jankówki i Wrzelowianki** – intensywne rolnictwo (szczególnie w SR) z melioracją i uproszczeniem krajobrazu może degradować siedliska będące przedmiotem ochrony w Naturze 2000 (torfowiska, łąki zmiennowilgotne) oraz osłabiać funkcję dolinnych korytarzy ekologicznych.

Lokalizacja dużych farm PV, wiatrowych czy małych elektrowni wodnych w SR/SO wewnątrz korytarza Małopolski Przełom Wisły lub w kluczowych węzłach (Wrzelowiecki Węzeł Ekologiczny, Chodelski Węzeł Ekologiczny) może prowadzić do powstawania „wąskich gardeł" migracyjnych i nadmiernego zaburzenia krajobrazu.

Oddziaływania pozytywne

SO pokrywają znaczną część obszarów o najwyższej wartości przyrodniczej (lasy, łąki, torfowiska, doliny cieków), w tym większość parków krajobrazowych, OChK i ich otulin – utrzymanie dominacji funkcji rolniczo-leśno-przyrodniczej i zakaz zabudowy sprzyjają zachowaniu ciągłości korytarzy i integracji systemu przyrodniczego gminy.

W SR, jeśli preferuje się **rolnictwo ekstensywne, agroleśnictwo, strefy buforowe przy ciekach i lasach**, strefa może wspierać korytarze dolinne jako tereny czynnika łączącego pomiędzy obszarami Natura 2000 i parkami krajobrazowymi.

Obojętne

Utrzymanie istniejącego, umiarkowanie intensywnego użytkowania rolniczego poza dolinami i poza granicami obszarów chronionych ma głównie lokalny wpływ; dla korytarzy regionalnych liczy się przede wszystkim struktura mozaiki i obecność elementów liniowych (miedze, zadrzewienia) – sama kategoria SR/SO nie jest przesądzająca.

16.3.4 STREFY ZIELENI I FUNKCJI SZCZEGÓLNYCH: SN, SC

Charakter stref

- **SN** – zieleń i rekreacja, kąpieliska, wody, usługi sportu, kultury, turystyki, ROD, zieleń naturalna, las; min. 50% PBC.
- **SC** – cmentarze, zieleń, komunikacja i usługi kultu religijnego; min. 30% PBC.

Oddziaływania

- **SN – głównie pozytywne**, jeśli lokalizuje się ją jako bufor między zabudową a obszarami chronionymi (np. strefy rekreacyjne w dolinie Chodelki z wysokim udziałem zieleni, bez intensywnej zabudowy) – może wzmacniać powiązania przyrodnicze, tworząc „miękką” strefę przejściową systemu przyrodniczego gminy.
- **SC – zwykle neutralne do lekko negatywnych** – cmentarze są wyspami zieleni, ale często z silną ingerencją w glebę i lokalną hydrologię; w pobliżu obszarów Natura 2000 czy w wąskich gardłach korytarzy dolinnych należy ograniczać ich rozbudowę w kierunku dolin i lasów.

16.3.5 STREFY INFRASTRUKTURALNE: SI, SK

Charakter stref

- **SI** – infrastruktura techniczna i komunikacyjna, z dopuszczeniem usług, produkcji, zieleni, lasów, wód; min. 20% PBC.
- **SK** – strefa komunikacyjna (drogi wojewódzkie 747, 824, 832, drogi główne, kolej), z usługami przydrożnymi i zielenią; brak wymogu PBC (0%).

Oddziaływania negatywne

- Przebieg SK przecinający **dolinę Chodelki, Jankówki i Wrzelowianki** oraz podejścia do Małopolskiego Przełomu Wisły tworzy bariery migracyjne, zwiększa śmiertelność zwierząt na drogach i fragmentuje korytarze dolinne oraz połączenia lasów.
- Rozbudowa SI (linie energetyczne, gazociągi, nowe drogi) w korytarzach wskazanych w Strategii i planie zagospodarowania województwa jako elementy systemu przyrodniczego wymaga szczególnie ostrożnej lokalizacji, inaczej może prowadzić do trwałych przerw w ciągłości sieci ekologicznej.

Oddziaływania pozytywne / neutralne

- W części przypadków **modernizacja istniejących dróg i sieci** przy odpowiednim kształtowaniu przejść dla zwierząt, renaturyzacji rowów, nasadzeniach może nie pogarszać, a nawet lokalnie poprawiać warunki migracji (np. likwidacja nielegalnych zrzutów, poprawa odwodnienia).[fn1]

16.3.6 HORYZONT CZASOWY ODDZIAŁYWAŃ

Oddziaływania chwilowe (etap budowy, incydenty)

- **Wszystkie strefy z nowymi inwestycjami** (szczególnie SW, SJ, SU, SH, SP, SG, SI, SK, OZE w SR/SO) generują krótkotrwałe, lecz intensywne zakłócenia: hałas, ruch ciężkiego sprzętu, lokalne usuwanie roślinności, czasowe zmętnienie wód, niekontrolowane spływy zanieczyszczeń (np. paliwa, cement).
- W sąsiedztwie obszarów Natura 2000 i w wąskich gardłach korytarzy (np. przesmyki między lasami a doliną) takie chwilowe zakłócenia mogą prowadzić do **czasowego wycofania się wrażliwych gatunków**, zwłaszcza w okresach lęgu czy rozrodu.

Oddziaływania krótkookresowe (pierwsze lata funkcjonowania)

- **Strefy mieszkaniowe i usługowe (SW, SJ, SU, SH)** – wzrost natężenia ruchu, presja rekreacyjna na tereny sąsiednich parków i OChK, sukcesywne „dogęszczanie" zabudowy w obrzeżach dolin.
- **Strefy rolnicze (SR)** – w pierwszych latach po zmianie struktury użytkowania (np. wprowadzenie upraw wielkoobszarowych) następuje gwałtowny spadek liczby gatunków pól, łąk i miedz oraz wzrost ładunku biogenów spływających do cieków i torfowisk w obszarach Natura 2000.
- **Infrastruktura (SI, SK)** – po oddaniu do użytku rośnie śmiertelność zwierząt na drogach i obserwuje się adaptację tylko części gatunków synantropijnych; gatunki wrażliwe tracą możliwość migracji.

Oddziaływania długookresowe (trwałe zmiany struktury)

- **Urbanizacja i przemysł (SW, SJ, SU, SP, SG)** – trwałe uszczelnienie znacznych powierzchni, „zamykanie" klinów dolinnych i leśnych, powstawanie izolowanych płatów obszarów chronionych (np. enklawy Wrzelowieckiego PK otoczone zabudową lub intensywnym rolnictwem).
- **Rolnictwo + OZE (SR, SO)** – długotrwałe obniżenie poziomu wód gruntowych i utrata siedlisk torfowiskowych/łąkowych w Naturze 2000, jeśli melioracje i intensyfikacja nie zostaną odwrócone; w korytarzu Małopolski Przełom Wisły ryzyko utrwalenia barier krajobrazowych (linie turbin, duże farmy PV).
- **Infrastruktura (SI, SK)** – powstanie **trwałych korytarzy technicznych** konkurujących z korytarzami przyrodniczymi; bez przejść dla zwierząt i renaturyzacji cieków może dojść do nieodwracalnego rozcięcia sieci ekologicznej na oddzielne bloki.

Oddziaływania skumulowane

Kumulacja przestrzenna (różne strefy w jednym miejscu)

- Przykładowo, **połączenie SK (drogi wojewódzkie), SI (sieci energetyczne), SU/SH (usługi i handel) oraz SW/SJ (zabudowa mieszkaniowa)** w wąskim przesmyku między doliną Chodelki a kompleksem leśnym może stworzyć „węzeł barierowy", w którym korytarz GKPdC-4A lub korytarze dolinne tracą funkcjonalną drożność.
- W otoczeniu obszarów Natura 2000 Komaszyce i Opole Lubelskie kumulacja **SR (intensywne rolnictwo), SU/SP (zakłady przetwórcze), SI (infrastruktura wodno-kanalizacyjna, energetyczna)** może wpływać równocześnie na hydrologię, chemizm wód i fizyczną ciągłość siedlisk – co jest szczególnie niebezpieczne dla siedlisk torfowiskowych i płazów.

Kumulacja czasowa (wielofazowe przekształcenia)

- Sekwencja: **SO → SR (intensyfikacja rolnictwa) → SZ/SJ (rozproszona zabudowa zagrodowa/jednorodzinna) → SU/SP (funkcje usługowo-produkcyjne)** prowadzi do stopniowego uszczuplania przestrzeni przyrodniczej i korytarzy, nawet jeśli każdy pojedynczy etap ma sam w sobie umiarkowane oddziaływanie.
- W dolinach rzek: najpierw regulacja i melioracja (zmiana stosunków wodnych), potem zabudowa i infrastruktura, następnie presja rekreacyjna – razem powodują zanik naturalnych procesów rzecznych i siedlisk będących podstawą funkcjonowania korytarzy dolinnych i obszarów Natura 2000.

Kumulacja funkcjonalna (ten sam typ presji z różnych źródeł)

- **Hałas i światło** – ruch drogowy (SK), zakłady produkcyjne (SP), obiekty handlowe (SH) i zabudowa mieszkaniowa (SW/SJ) generują stale podwyższony poziom hałasu i światła, co może zmieniać zachowania zwierząt w parkach krajobrazowych i OChK (np. ograniczenie aktywności nietoperzy i ptaków nocnych)
- **Zanieczyszczenia wód i gleb** – spływy z pól (SR), zrzuty z zakładów (SP/SU), przecieki z nieszczelnych systemów kanalizacyjnych w gęstej zabudowie (SW/SJ) nakładają się, zwiększając ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP Chodelka i Wrzelowianka oraz degradując przedmioty ochrony w Naturze 2000.

Wpływ stref na obszary chronione i korytarze:

Strefa	Główne funkcje	Wpływ na obszary chronione	Wpływ na korytarze ekologiczne
SW	Zabudowa wielorodzinna, usługi, handel; min. 30% PBC	Negatywny, jeśli rozszerza się w doliny i otuliny parków/OChK (utrata siedlisk, uszczelnienie); neutralny do umiarkowanego, gdy ograniczona do już zurbanizowanych części miasta.	Negatywny – fragmentacja lokalnych korytarzy; potencjalnie lekko pozytywny, jeśli zieleń osiedlowa jest podporządkowana ciągom dolinnym i leśnym.
SJ	Zabudowa jednorodzinna z usługami; min. 30% PBC	Podobnie jak SW; zagrożenie „rozlewania się" zabudowy w stronę dolin i lasów w OChK i PK.	Rozcinanie korytarzy lokalnych, ale możliwość tworzenia zielonych korytarzy w ogrodach i ROD, jeśli planowane świadomie.
SZ	Zabudowa zagrodowa, produkcja rolna; min. 30% PBC	Negatywny przy intensywnej produkcji w sąsiedztwie Natury 2000 (eutrofizacja, osuszanie torfowisk); pozytywny/neutralny przy ekstensywnym rolnictwie.	Może wspierać korytarze otwarte (ptaki, owady) przy mozaice siedlisk; lub je przerywać, gdy dominują wielkie monokultury i zabudowa zagrodowa.
SU	Usługi, składy, PV; min. 30% PBC	W pobliżu parków/OChK/Natury 2000 – raczej negatywny (uszczelnienie, hałas); w strefach już przekształconych – wpływ umiarkowany.	W korytarzach dolinnych – poważne ryzyko przegrodzenia; poza nimi – lokalne przerwanie korytarzy drobnoskalowych.
SP	Produkcja, usługi; min. 20% PBC	Silne oddziaływanie negatywne, jeśli zlokalizowana w pobliżu obszarów Natura 2000 lub w Wrzelowieckim PK/Chodelskim OChK (emisje, hałas, zmiana stosunków wodnych).	Może tworzyć trwałe luki w korytarzach, zwłaszcza przy braku pasów zieleni i przejść dla zwierząt.
SR	Produkcja rolna, OZE, biogazownie; min. 30% PBC	W dolinach i w Naturze 2000 – potencjalnie silnie negatywny (melioracje, eutrofizacja); poza nimi – od neutralnego do pozytywnego (przy ekstensyfikacji).	Kluczowy dla utrzymania korytarzy dolinnych; może je wspierać (ekstensywne łąki) lub degradować (monokultury, osuszanie).
SO	Rolnictwo bez zabudowy, lasy, wody, OZE	Zasadniczo pozytywny, bo obejmuje większość powierzchni parków i OChK; zagrożenie pojawia się przy lokalizacji dużych OZE/wydobycia.	Trzon korytarzy Małopolski Przełom Wisły i dolin; przy zachowaniu przyrodniczego charakteru wspiera ciągłość o znaczeniu ponadlokalnym.
SN	Zieleń i rekreacja; min. 50% PBC	Pozytywny, szczególnie jako bufor między zabudową a obszarami chronionymi, o ile dominują funkcje zieleni, a nie zabudowy usługowej.	Może wzmacniać korytarze (parkowe ciągi zieleni powiązane z dolinami i lasami).

SC	Cmentarze; min. 30% PBC	Zwykle neutralny; lokalnie negatywny przy ekspansji w stronę dolin/lasów w OChK i PK.	Zwykle pomijalny dla głównych korytarzy, ale może ograniczać lokalne trasy migracji.
SI	Infrastruktura techniczna; min. 20% PBC	Negatywny, jeśli prowadzi do nowych korytarzy technicznych w obszarach chronionych (linie, stacje); neutralny/umiarkowany przy modernizacji istniejącej infrastruktury.	Ważny czynnik fragmentacji, szczególnie gdy przecina doliny i lasy bez przejść dla zwierząt.
SK	Drogi, kolej; 0% PBC	Silnie negatywny w parkach krajobrazowych, OChK i otoczeniu Natury 2000 (hałas, kolizje, bariery); modernizacja istniejących tras bez poszerzeń – mniejszy dodatkowy wpływ.	Jedno z głównych źródeł przerwania korytarzy: dolinnych i leśnych, zwłaszcza przy braku przejść i ekranów kierujących zwierzęta.

Horyzont czasowy oddziaływań według stref przedstawia się następująco:

Strefa	Oddziaływania chwilowe	Krótkookresowe (lata po realizacji)	Długookresowe (trwałe zmiany)
SW, SJ	Hałas i zniszczenie roślinności w trakcie budowy, chwilowe zaburzenia w sąsiednich siedliskach (np. dolin).	Wzrost ruchu, presja rekreacyjna na parki i OChK, lokalne dogęszczanie zabudowy.	Trwała urbanizacja i uszczelnienie klinów dolinnych, powstanie barier w korytarzach lokalnych i regionalnych.
SZ, SR	Roboty ziemne, krótkotrwałe podwyższenie mętności wód, usuwanie zadrzewień.	Zmiany struktury krajobrazu rolnego, spadek bioróżnorodności, wzrost dopływu biogenów do cieków.	Utrwalenie uproszczonego krajobrazu oraz trwała degradacja siedlisk torfowiskowych/łąkowych w Naturze 2000, jeśli nie zostaną wprowadzone działania naprawcze.
SU, SP	Intensywne prace budowlane (hałas, pylenie), incydenty zanieczyszczeń.	Stabilnie podwyższony hałas, ruch, lokalne zanieczyszczenia, presja krajobrazowa na parki krajobrazowe i OChK.	Trwała utrata siedlisk i ciągłości korytarzy, powstanie stałych węzłów barierowych.
SO	Prace przy ewentualnych inwestycjach OZE/wydobycia.	Zmiany hydrologiczne i krajobrazowe na fragmencie strefy (jeśli intensywne inwestycje); przy braku inwestycji – brak istotnych nowych oddziaływań.	Utrzymanie lub pogorszenie stanu korytarzy zależnie od tego, czy SO pozostanie „otwarta" i nieurbanizowana, czy zostanie przekształcona (OZE, wydobycie).
SN, SC	Budowa/rozbudowa obiektów – lokalne zaburzenia.	Ustabilizowanie funkcji zieleni/cmentarza; presja rekreacyjna w SN zwykle skierowana na tereny przyrodnicze.	SN jako trwały bufor przy odpowiednim zagospodarowaniu; SC – długotrwała wyspa zabudowy w strukturze przyrodniczej.
SI, SK	Budowa dróg i sieci – silne, ale czasowe zakłócenia (hałas, dewastacja siedlisk).	Utrzymująca się wysoka śmiertelność zwierząt, bariera akustyczna i świetlna.	Trwałe rozcięcie korytarzy ekologicznych, chyba że zostaną wprowadzone zaawansowane środki łagodzące (przejścia, renaturyzacja).

Potencjał oddziaływań skumulowanych według stref:

Strefa	Główne typy kumulacji	Potencjalne skutki dla obszarów chronionych i korytarzy
SW, SJ	Przestrzenna (razem z SK, SI, SU/SH), czasowa (rozlewanie się zabudowy).	Tworzenie pasów zabudowy przecinających doliny i kliny leśne, „zapinanie" otulin parków krajobrazowych zabudową, utrata drożności lokalnych korytarzy.
SZ, SR	Funkcjonalna (rolnictwo + OZE + usługi rolnicze), przestrzenna w dolinach	Skumulowane obniżenie poziomu wód, eutrofizacja i zarastanie siedlisk torfowiskowych w Naturze 2000, zanikanie łąk ekstensywnych istotnych dla ciągłości korytarzy.
SU, SP	Przestrzenna (węzły gospodarcze + SK + SI), funkcjonalna (hałas, zanieczyszczenia).	Powstawanie silnie przekształconych „węzłów barierowych" na styku korytarzy Małopolskiego Przełomu Wisły i dolinnych powiązań z wnętrzem gminy.
SO	Czasowa (ewolucja od krajobrazu otwartego do zainwestowanego), funkcjonalna (dodanie OZE/wydobycia).	Stopniowa utrata funkcji bufora i trzonu korytarza; ryzyko przekształcenia kluczowych odcinków GKPdC-4A oraz dolin w krajobraz silnie techniczny.
SN	Funkcjonalna (rekreacja + presja turystyczna).	Przy złym zarządzaniu – kanalizowanie ruchu w głąb obszarów chronionych; przy dobrym – przejmowanie presji i ochrona wnętrz parków/OChK.
SI, SK	Przestrzenna (przecinanie wielu stref naraz), funkcjonalna (hałas, światło, zanieczyszczenia).	Skumulowane efekty barierowe, szczególnie w miejscach, gdzie drogi, linie energetyczne i zabudowa zbiegają się na przesmykach między dolinami a lasami.

W ocenie OOŚ dla planu ogólnego jako osobne komponenty należy traktować:

- Obszary Natura 2000: PLH060054 Opole Lubelskie, PLH060063 Komaszyce.

- Obszary parków i OChK: Wrzelowiecki Park Krajobrazowy, Chodelski OChK.
- Korytarze ekologiczne:
  Główny korytarz Małopolski Przełom Wisły GKPdC-4A.
  Korytarze regionalne/dolinne: Chodelka–Jankówka, Wrzelowianka oraz powiązania z Płaskowyżem Nałęczowskim (GKPdC-2A Płaskowyż Nałęczowski – Kazimierski PK).

Matryca 1 – Potencjalny wpływ grup stref na główne formy ochrony:

Grupa stref	Natura 2000 (Opole Lubelskie, Komaszyce)	Wrzelowiecki PK, Chodelski OChK	Korytarze (Małopolski PW, Chodelka, Płaskowyż)
SW, SJ (mieszkaniowe)	Negatywne przy zbliżaniu się do granic ostoi i w dolinach – uszczelnienie, presja rekreacyjna, rozcinanie siedlisk.	Negatywne przy wchodzeniu w park/OChK (urbanizacja krajobrazu, presja na lasy i łąki); neutralne przy dogęszczaniu w już zurbanizowanych fragmentach.	Negatywne (fragmentacja lokalnych korytarzy, „zamykanie" klinów dolinnych i leśnych). Ograniczenie wpływu, gdy zabudowa cofnięta i z pasem zieleni wzdłuż korytarza.
SU, SP, SG (usługowo-produkcyjne, górnictwo)	Z reguły wyraźnie negatywne: ryzyko degradacji siedlisk wodno-błotnych i łąkowych, zmiana stosunków wodnych, bariera dla gatunków.	Negatywne – zniekształcenie krajobrazu przełomu Wisły i doliny Chodelki, utrata kluczowych płatów lasów i łąk.	Negatywne – węzły barierowe przy skrzyżowaniu z dolinami i ciągami leśnymi; rozcięcie GKPdC-4A i powiązań z Płaskowyżem Nałęczowskim
SR, SO (rolniczo-otwarte)	Od pozytywnych (ekstensywne łąki, torfowiska) do negatywnych (intensywne rolnictwo, melioracje), w otoczeniu torfowisk „Komaszyc" i ostoi „Opole Lubelskie".	Zasadniczo pozytywne jako trzon krajobrazu parków/OChK, przy utrzymaniu ekstensywnego użytkowania; negatywne przy intensyfikacji i melioracji.	Kluczowe dla ciągłości: SO/SR w dolinach i na stokach Wzniesień Urzędowskich przenoszą migracje między Wisłą, doliną Chodelki i Płaskowyżem.
SN, SC (zieleń, cmentarze)	SN – pozytywna jako bufor przyrodniczo-rekreacyjny; SC – zwykle neutralne, byle nie zwiększać presji w kierunku ostoi.	SN – pożądane jako strefa przejściowa między zabudową a parkiem/OChK; SC – lokalne, małe oddziaływanie.	SN może domykać i wzmacniać korytarze (zielone kliny); SC – brak istotnej roli w skali korytarzy głównych.
SI, SK (infrastruktura, drogi)	Wyraźnie negatywne przy przecinaniu ostoi lub ich stref buforowych – śmiertelność zwierząt, bariery migracyjne, rozcięcie siedlisk.	Negatywne na granicach parku i OChK, szczególnie w dolinach (Chodelka, Wrzelowianka) i przełomie Wisły.	Jeden z głównych czynników fragmentacji GKPdC-4A i korytarzy regionalnych; konieczne środki kompensacyjne (przejścia, renaturyzacja).

Oddziaływania chwilowe (budowa), krótkookresowe (pierwsze lata po realizacji) i długookresowe (utrwalenie struktury) kształtują się tak jak w Twojej poprzedniej analizie – tutaj ważne jest, że dla parków, OChK i Natury 2000 **długookresowe** zmiany struktury (urbanizacja, melioracje, infrastruktura liniowa) są najbardziej krytyczne, bo prowadzą do trwałego przerwania ciągłości korytarzy i utraty przedmiotów ochrony.

Minimalne kierunki funkcjonalne (plan ogólny)

- **Koncentracja zabudowy** SW/SJ/SU/SH przede wszystkim w istniejących strefach miejskich i przy obecnych węzłach drogowych, z wyraźnym cofnięciem od dolin rzek i krawędzi lasów parków/OChK.
- **Priorytet dla stref SO/SR z funkcją ekstensywną** na terenie Wrzelowieckiego PK, Chodelskiego OChK, w granicach obszarów Natura 2000 oraz w pasie korytarzy Małopolskiego Przełomu Wisły i Płaskowyżu Nałęczowskiego – zakaz wprowadzania tu nowych stref zabudowy mieszkaniowej rozproszonej i intensywnych funkcji przemysłowych.
- Utrzymanie i rozwijanie **stref SN (zieleń i rekreacja)** jako buforów między zwartą zabudową a obszarami chronionymi, z preferencją zieleni naturalnej i lasów zamiast zabudowy usługowej.

- W odniesieniu do **stref SI, SK** – ograniczone wydzielenia stref dla nowych przebiegów dróg i sieci energetycznych. W osi korytarza GKPdC-4A oraz w wąskich gardłach korytarzy dolinnych możliwe bariery ekologiczne, chyba że przewidziano pełny pakiet przejść dla zwierząt i kompensacji.

- Park Krajobrazowy chroni krajobraz przełomu Wisły, kompleksy leśne Wzniesień Urzędowskich, lessowe wąwozy, planowane rezerwaty (Kluczkowice, Zadole, Wandalin-Kręciszówka, Kluczkowice Ośrodek) oraz projektowany geopark Małopolski Przełom Wisły. Jest to jednocześnie fragment głównego korytarza GKPdC-4A o znaczeniu ponadlokalnym.

- **Negatywne (długookresowe)**:
    - Rozszerzanie stref mieszkaniowych i usługowo-produkcyjnych (SW, SJ, SU, SP, SG) w głąb parkowych lasów i w stronę skarp Wisły – utrata ciągłości lasów, zaburzenie panoram, rozcięcie korytarza Małopolskiego,
    - Nowe przebiegi SI/SK na stokach i w dnach dolin – bariery migracyjne, utrwalenie liniowej fragmentacji.
- **Pozytywne / neutralne**:
    - Utrzymanie SR/SO z funkcją sadowniczą i rolniczą przy ograniczeniu zabudowy oraz wzmacnianiu zadrzewień – zachowanie tradycyjnego krajobrazu rolniczo-leśnego spójnego z celami parku.
    - Wyznaczanie SN jako zieleni rekreacyjnej ekstensywnej (ścieżki, punkty widokowe) zamiast zabudowy kubaturowej przy skarpach

Chodelski OChK + korytarz doliny Chodelki i Jankówki.

Chodelski OChK obejmuje dolinę Chodelki z mozaiką lasów, łąk, pól, mokradeł oraz licznymi źródłami i stawami; pełni funkcję korytarza ekologicznego łączącego Wzniesienia Urzędowskie z doliną Wisły i obszarami powyżej (Kazimierski PK, Płaskowyż Nałęczowski).

Oddziaływania stref

- **Negatywne**: Intensywne SR, SZ z melioracją oraz zabudowa SW/SJ/SU/SH na tarasach nadzalewowych – osuszanie, eutrofizacja, utrata starorzeczy i mokradeł, rozcinanie korytarza dolinnego. Przebieg SK i SI przecinający dolinę – bariera dla migracji, kolizje fauny, zanieczyszczenia wód.

- **Pozytywne**: SO/SR o charakterze łąkowo-pastwiskowym z zachowaniem zadrzewień nadwodnych i śródpolnych; SN jako zielone bufory wzdłuż rzeki (ścieżki pieszo-rowerowe przy sztywnym zakazie zabudowy).

Natura 2000 PLH060054 „Opole Lubelskie”

Ostoja siedliskowa związana z dolinami oraz torfowiskami/łąkami w rejonie Opola Lubelskiego (szczegóły w planie zadań ochronnych RDOŚ).

Oddziaływania stref

- **Negatywne (szczególnie długookresowe)**:

SR/SZ z intensywną produkcją, SU/SP w bezpośrednim otoczeniu ostoi – ryzyko degradacji siedlisk łąkowych i torfowiskowych, przerwanie łączności z doliną Wrzelowianki i Chodelki. SI/SK przecinające lub obciążające hydrologicznie obszar (przepusty, mosty, zmiana reżimu odpływu).

Natura 2000 PLH060063 „Komaszyce”

Niewielka, ale bardzo cenna ostoja torfowiskowa w dolinie małego cieku dopływającego do Chodelki; występują tu siedliska 6410, 7140, 7230 oraz gatunki z Załącznika II Dyrektywy (lipiennik Loesela, kumak nizinny, modraszki łąkowe).

- **Negatywne**:

SO/SZ z melioracją, przekształceniami użytków zielonych w uprawy, wprowadzaniem nawozów i pestycydów – bezpośrednie zagrożenie dla siedlisk torfowiskowych i populacji gatunków

SI/SK oraz SU/SP w sąsiedztwie – zmiany stosunków wodnych, rozcięcie połączeń korytarzowych doliny z lasami i innymi mokradłami.

- **Pozytywne** : Utrzymanie SO jako łąk koszonych/pastwisk z zakazem melioracji i wypalania; zakaz zabudowy – stabilizacja warunków hydrologicznych i ciągłości korytarza.

16.4 WPŁYW NA CELE ŚRODOWISKOWE DLA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH, OKREŚLONYCH W „PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY”

Skażenia środowiska gruntowo-wodnego w wyniku realizacji ustaleń POG jest zminimalizowany. Zasady zagospodarowania dotykają aspektów wynikających w położenia obszaru opracowania w obrębie **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406**, który obejmuje cały obszar gminy i miasta. Jest to obszar występowania wód kredowych o wysokiej jakości i w różnym stopniu narażonych na zanieczyszczenia powierzchniowe – w zależności od występowania, bądź nie warstw izolujących. Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną dla GZWP nr 406, dla obszarów bardzo podatnych i podatnych na zagrożenia ustanowiono następujące zasady użytkowania terenu:
zakazy:

- lokalizacji inwestycji szkodliwych oraz mogących pogorszyć stan środowiska:
- składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych oraz wylewisk niezabezpieczonych przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- składów nawozów i środków ochrony roślin bez zabezpieczenia podłoża przed wsiąkaniem zanieczyszczeń do gruntu;
- wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu, wód podziemnych i powierzchniowych,
- gromadzenia ścieków bytowych w nieszczelnych szambach i dołach chłonnych,
- stosowania środków ochrony roślin innych niż dopuszczone do stosowania w strefach ochronnych,

nakazy:

- sporządzania raportów oddziaływania na środowisko dla wszystkich przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- zorganizowanie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej poprzez podłączenie do sieci kanalizacyjnej wszystkich gospodarstw oraz budowę oczyszczalni przydomowych w obszarach o zabudowie rozproszonej,
- likwidacja dzikich wysypisk śmieci i zapobieganie powstawaniu nowych,
- likwidacja dzikich zrzutów ścieków, nieszczelnych szamb i dołów chłonnych,
- likwidacja istniejącego skażenia wód podziemnych,
- likwidacja nieeksploatowanych studni wierconych,
- prowadzenia przez stacje paliw monitoringu lokalnego;

zalecenia:

- stosowania nawozów mineralnych organicznych oraz środków ochrony roślin w ilościach i terminach uzgodnionych ze służbami agrotechnicznymi gminy lub ze służbami Lubelskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego,

- doprowadzenie wody w rzekach do co najmniej III klasy czystości poprzez budowę nowych bądź modernizację istniejących oczyszczalni oraz zaprzestanie nielegalnego zrzutu ścieków i nieoczyszczonych wód z kanalizacji deszczowej do wód powierzchniowych,
- dążenie do zachowania dotychczasowego zagospodarowania terenu, a w przypadku zmiany przeznaczenia niedopuszczenie do negatywnego wpływu na środowisko.

Ochrona zasobów wód powierzchniowych w gminie powinna być zagwarantowana poprzez następujące ustalenia planów miejscowych na podstawie POG:

- wyznaczenie wzdłuż Chodelki, Leonki i Poniatówki pasów ochronnych o szerokości 50 m (licząc w jedną stronę), natomiast wzdłuż Potoku Wrzelowieckiego – o szerokości 15 m,
- obowiązek ochrony dolin rzecznych poprzez zakaz takiego ich zagospodarowania, które mogłoby osłabić ich zdolności retencyjne,
- zakaz eksploatacji surowców w korytach rzecznych,
- zakaz usuwania zieleni łęgowej – z wyjątkiem przypadków służących ochronnie przed powodzią,
- obowiązek ochrony systemów melioracyjnych z dopuszczeniem możliwości rozbudowy tych jego elementów, które służą nawodnieniom, rekonstrukcji i rozbudowie systemów przetamowań,
- obowiązek ochrony naturalnych i sztucznych zbiorników wód powierzchniowych wraz z roślinnością i fauną z tymi zbiornikami związaną,
- obowiązek ochrony wszystkich mokradeł, w tym zwłaszcza torfowisk, ze względu na ich wyjątkowe znaczenie w stabilizowaniu równowagi hydrologicznej,
- przeznaczenie do objęcia systemami kanalizacji zbiorczej bądź indywidualnej terenów zabudowy mieszkaniowej.

Ustalenia te ograniczają działania polegające na ponadnormatywnej emisji, odnosząc się do standardów jakości środowiska i konieczności wykonania odpowiedniej infrastruktury. Negatywny wpływ na jednolite części wód może mieć ustalenie dotyczące odprowadzenia ścieków gospodarczo – bytowych do zbiorników bezodpływowych – brak systemu kanalizacji sanitarnej jest zawsze zagrożeniem dla wód gruntowych. Jeśli chodzi o pobór wód i eksploatację wód w przypadku realizacji ustaleń należy spodziewać się niewielkiego wzrostu poboru w stosunku do obecnego użytkowania.

Założenia POG muszą być zgodne z założeniami innych programów i strategii odnoszących się do kwestii rozwoju oraz wymogów ochrony środowiska narzuconych w tych dokumentach.

16.5 ODDZIAŁYWANIE POG NA KLIMAT

W obszarze POG stwierdzono występowanie możliwych czynników wpływających na klimat. Są to:

- **uwarunkowania terenowe** - rzeźba terenu, pokrycie terenu – na wierzchowinach występują dobre warunki solarne i przewietrzania. W obniżeniach terenowych występuje zjawisko inwersji, zastojów powietrza i zanieczyszczeń. Obszar posiada dobre uwarunkowania terenowe, a sposób zagospodarowania nie będzie powodował pogorszenia warunków klimatycznych,
- **transport** – poprzez wzmożenie ruchu komunikacyjnego. Szczególnie duże znaczenie ma wzrost ruchu głównymi drogami. POG nie zwiększa w znaczny sposób ruchu samochodowego w wyniku wprowadzania zabudowy w obszarach dotychczas niezainwestowanych.
- **zaopatrzenie w ciepło** - spalanie paliw wysokoemisyjnych w indywidualnych kotłach powoduje największe zagrożenie dla warunków klimatycznych ze względu na emisję pyłów i gazów do powietrza. POG zakłada podłączenie do sieci ogólnomiejskiej, a w przypadku niemożliwości podłączenia dopuszcza korzystanie z indywidualnych źródeł ciepła wyłącznie o charakterze niskoemisyjnym,
- **emitory punktowe** – czyli zakłady przemysłowe - nie występują w obszarze opracowania,
- **stan drożności i wielkość systemu przyrodniczego**, szczególnie dolin rzecznych jako głównego systemu przewietrzania miasta – POG nie wpływa na SPG, ponieważ znajduje się poza obrębem SPG.
- **wielkość pokrycia siedliskami umożliwiającymi wychwytywanie CO_2 i innych zanieczyszczeń** – POG zmienia sposób obecnego zagospodarowania, uszczupla powierzchnię czynną biologicznie

upraw polowych wprowadzając zainwestowanie. Jednak nie uszczupla istniejących cennych siedlisk, które w największym stopniu wychwytują CO_2 (lasy).

Jak wspomniano powyżej poprawa klimatu opiera się o systemy przyrodnicze (zarówno SPM jak i SPG). Szczególnie ważna jest ochrona ekologicznej drożności przestrzennej dolin rzek Chodelki i Leonki oraz dolinek denudacyjnych. Istotne jest stworzenie korzystnych warunków dla tranzytu ekologicznego a w przypadku istnienia barier ekologicznych zastosowanie rozwiązań technicznych i biologicznych ułatwiających ich przenikanie.

Na poprawę klimatu wpływ mają również rozwiązania nietechniczne, takie jak zwiększanie ilości powierzchni biologicznie czynnej, zagospodarowywanej poprzez wprowadzanie roślinności. POG wprowadził nakaz urządzenia zielenią terenów nieutwardzonych i niezagospodarowanych. Zapis ten sprzyja poprawie warunków klimatycznych, które występują w obszarze. Otwarte tereny utwardzone, silnie nagrzewające się latem, jak również duże powierzchnie dachów budynków produkcyjnych, hal i magazynów powodują powstawanie lokalnej wyspy ciepła. Zapis ten da możliwość zacienienia i ograniczenia niekorzystnego wpływu wysokiej temperatury powietrza latem, szczególnie przy gruncie.

16.6 ODDZIAŁYWANIE POG NA LUDZI

Ludzie stanowią jeden z elementów środowiska. Człowiek może odbierać negatywne, jak i pozytywne oddziaływania z otoczenia. Sam również jest źródłem oddziaływań i wpływa na kształt, stan i jakość środowiska. Działalność człowieka zawsze wiąże się z antropopresją o różnym nasileniu. Człowiek jako twórca krajobrazu kulturowego podejmując decyzje wpływa również sam na siebie.

Odziaływanie na ludzi może przebiegać **bezpośrednio** jak i **pośrednio**, w sposób **pozytywny,** bądź **negatywny**, **długoterminowo** i **chwilowo** oraz w sposób **materialny** i **niematerialny.** W poniższej tabeli zestawiono możliwe oddziaływania Planu.

Tab.7 *Najważniejsze możliwe oddziaływania na ludzi*

rodzaj oddziaływania	skutek
bezpośredni	zmiana w krajobrazie dotychczas niezainwestowanym
pośredni	zanieczyszczenia wód, gleby i powietrza wpływające na zdrowie ludzi, powodujące schorzenia, które mogą pojawić się po kilku latach, zanieczyszczenia środkami ochrony roślin i nawozami.
pozytywny	- realizacja OZE w postaci niskoemisyjnych źródeł ciepła i energii, zmniejszenie stężeń pyłów PM2,5 i PM10, benzo(a)pirenu i innych związków, - wzrost standardu życia, - poprawa bezpieczeństwa drogowego, - wprowadzanie zieleni na podstawie określonej minimalnej powierzchni czynnej biologicznie,
negatywny	- ewentualne niekontrolowane zanieczyszczenia powietrza powodujące różne schorzenia – spalanie śmieci, - zmiana krajobrazu z półnaturalnego na zurbanizowany, - stres,
długoterminowy	- poprawa warunków życia poprzez rozwijającą się infrastrukturę, - zaspokajanie długoterminowych potrzeb, - zmiana krajobrazu z półnaturalnego na zurbanizowany
chwilowy	- uciążliwości hałasowe, wibracje, zapylenie podczas realizacji (budowy) zamierzenia inwestycyjnego, awarie, - zaspokajanie chwilowych potrzeb
skumulowane	oddziaływanie różnych form zagospodarowania na różne komponenty środowiska
materialny	wzrost wartości gruntu, nowe miejsca pracy, wzrost standardu życia
niematerialny	oddziaływanie na zdrowie w tym stres

ODDZIAŁYWANIE ELEKTROENERGETYCZNE

Oddziaływanie elektroenergetyczne dotyczy głównie strefy infrastruktury (SI), głównie sieci elektroenergetycznych. Jeśli chodzi o oddziaływanie na ludzi, należy zwrócić uwagę, stanowisko w tej kwestii nie jest jednoznaczne. Istnieje wiele danych, na podstawie których można stwierdzić, że pole elektryczne i magnetyczne, z jakim na co dzień ma kontakt człowiek, nie stanowi dla niego zagrożenia. Pole magnetyczne jest składnikiem środowiska naturalnego Ziemi więc organizmy żywe na etapie ewolucji zdążyły przystosować się. Pole elektryczne może wywołać w szczególnych przypadkach efekt

termiczny przy bardzo dużych częstotliwościach. Pole może także wyindukować prąd w ciele człowieka, ale potrzebne są do tego duże wartości jego natężenia, znacznie przekraczające te, jakie występują wokół linii wysokiego napięcia. Ochrona przed negatywnymi efektami ekspozycji na pola elektromagnetyczne opiera się w Polsce na wprowadzaniu tzw. stref ochronnych promieniowania elektromagnetycznego. Poziomy pól elektrycznych i magnetycznych występujących w otoczeniu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia są zależne od:

- dla pól elektrycznych: napięcia znamionowego linii, konstrukcji warunkującej odległości znajdujących się pod napięciem przewodów od terenu i miejsc dostępnych dla ludności;
- dla pól magnetycznych: maksymalnych prądów płynących w przewodach linii,
- linii oraz konstrukcji linii warunkującej odległości przewodów od terenu i miejsc dostępnych dla ludności.

Wpływ pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz na organizm ludzki może mieć wymiar bezpośredni lub pośredni. Bezpośrednie oddziaływanie pojawia się z chwilą wejścia danej osoby w obszar występowania pola. Następuje wówczas zróżnicowanie wartości natężenia pola wzdłuż ciała ludzkiego. Wpływ pól magnetostatycznych na organizmy żywe skutkuje zmianami w przepływach ładunków elektrycznych znajdujących się w organizmie, co może powodować zaburzenia gospodarki elektrolitowo - jonowej organizmu zakłócenia przepływu naturalnych bioprądów organizmu czy wstrząs.
Szczególnie niebezpieczne jest przebywanie w zasięgu pola elektromagnetycznego w sposób ciągły. Dlatego w jego obrębie nie powinny znaleźć się budynki mieszkalne, ale również szpitale, szkoły, przedszkola czy żłobki. Aby człowiek był narażony na negatywne oddziaływanie pól musiałby być narażony w sposób ciągły. Przytaczanymi schorzeniami są najczęściej: zmiany rytmu serca, zmiany ciśnienia, kancerogenność (szczególnie w kierunku białaczki), wpływ na płód. Kwestie zabudowy w zasięgu strefy podlegają przepisom odrębnym.

16.7 ODDZIAŁYWANIE PROFILU UZUPEŁNIAJĄCEGO – ELEKTROWNIE SŁONECZNE

Duże obszary pokryte panelami fotowoltaicznymi może oddziaływać na obszary cenne przyrodniczo. Kluczowe jest rozpoznanie warunków życia przede wszystkim zwierząt, którym panele (PV) mogą zakłócać rytm życia. Poniższe oddziaływania to oddziaływania potencjalne. Elektrownie słoneczne dopuszczono w profilu uzupełniającym w strefach: 14SO, 17SO, 21SO, 23SO, 25SO, 31SO.

16.7.1 NATURA 2000 PLH060054 OPOLE LUBELSKIE – KOLONIA NOCKA DUŻEGO

Bezpośrednie oddziaływania w obrębie kolonii
Kolonia nocka dużego znajduje się na poddaszu budynku liceum w centrum miasta, w historycznym zespole pałacowo-parkowym. PZO przewiduje konkretne działania ochronne dla budynku (zabezpieczenie drzwi, kontrolowane sprzątanie guana, monitoring, edukacja), a dokumenty planistyczne miasta i gminy nie zawierają ustaleń, które wprost zagrażałyby kolonii. W przypadku paneli fotowoltaicznych montowanych na dachach budynków w obrębie obszaru Natura 2000 podstawowe ryzyka dla kolonii to:

- prowadzenie prac montażowych w okresie rozrodczym (maj–lipiec), powodujących płoszenie samic i młodych,
- możliwość niezamierzonego zablokowania otworów wlotowych na strych,
- zwiększenie obciążenia konstrukcji dachu i ingerencje w jego pokrycie (ryzyko przecieków, uszkodzeń).

PZO nie zakazuje montażu PV na budynku liceum ani w jego sąsiedztwie, ale jednoznacznie wskazuje na konieczność konsultacji wszelkich remontów i prac budowlanych z RDOŚ oraz prowadzenia ich poza sezonem rozrodczym, przy zachowaniu i ewentualnym odtworzeniu otworów wlotowych. Oznacza to, że panele dachowe są co do zasady dopuszczalne, o ile projekt uwzględnia istniejące

otwory, unika ich zacieniania i nie zmienia mikroklimatu poddasza (np. poprzez masowe docieplenie od wewnątrz).

Oddziaływania pośrednie – żerowiska i trasy przelotów
Znacznie ważniejszy z punktu widzenia farm fotowoltaicznych jest wpływ na krajobraz żerowiskowy i trasy przelotów nocka dużego, obejmujące kompleksy leśne na północny wschód od miasta, mozaikę pól i łąk oraz sieć zadrzewień i alei.

PZO wskazuje, że funkcjonowanie kolonii rozrodczej zależy od zachowania dostępności drzewostanów i liniowych elementów krajobrazu oraz że na trasach przelotów należy unikać inwestycji stwarzających bariery lub zwiększających śmiertelność (wprost wymieniono farmy wiatrowe, pośrednio także intensywną urbanizację i oświetlenie).

W kontekście farm fotowoltaicznych najważniejsze potencjalne oddziaływania negatywne to:

- **usunięcie zadrzewień i miedz** pod budowę farmy, co może przerwać korytarze orientacyjne i przelotowe nocka dużego,
- **silna homogenizacja krajobrazu** – zastąpienie mozaiki łąk i pól zwartym polem paneli, nawet przy utrzymaniu niskiej roślinności, co może obniżać atrakcyjność żerowisk,
- **oświetlenie terenu inwestycji w nocy**, szczególnie w rejonie tras dolotu do kolonii i nad ciekami, co PZO bezpośrednio wymienia jako jedno z zagrożeń (E06 – inne aktywności urbanizacyjne, w tym oświetlenie budynku szkoły i tras dolotu).

Zastosowanie dobrych praktyk (zachowanie alei i zadrzewień, brak oświetlenia całonocnego, utrzymanie bogatej entomofauny poprzez ekstensywne koszenie podszytu) może jednak ograniczyć te ryzyka, a lokalizacja farm na terenach potencjalnie ubogich przyrodniczo (np. przekształcone grunty nieużytków lub tereny poprzemysłowe) może być uznana za neutralną z punktu widzenia celów PZO. Na obszar chroniony najbardziej oddziaływać będzie fotowoltaika zlokalizowana w strefie 17SO, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie tego obszaru. Analiza oddziaływań nie rekomenduje realizacji elektrowni fotowoltaicznych w tej strefie.

16.7.2 NATURA 2000 PLH060063 KOMASZYCE – SIEDLISKA MOKRADŁOWE I GATUNKI ZWIĄZANE Z WILGOTNYMI ŁĄKAMI

Wrażliwość siedlisk i gatunków na zmiany użytkowania terenu
Obszar Komaszyce jest typowym przykładem małego torfowiska niskiego z mozaiką łąk trzęślicowych, zasadowych torfowisk niskich i zbiorowisk szuwarowych oraz siatką starych i nowych dołów potorfowych.
Siedliska 6410, 7140 i 7230 mają wysoką wrażliwość na zmiany poziomu wód gruntowych, eutrofizację oraz mechaniczne niszczenie mikroreliefu (doły, kępy, zagłębienia).

Gatunki takie jak lipiennik Loesela, modraszek telejus i modraszek nausithous są ściśle związane z mozaiką wilgotnych łąk, obecnością specyficznych roślin żywicielskich oraz stabilnym, wysokim poziomem wód. Kumak nizinny wymaga płytkich, ciepłych zbiorników z dobrze nasłonecznioną wodą i niezbyt gęstą roślinnością, często właśnie w dołach potorfowych i małych stawach.

Ryzyka związane z lokalizacją farm fotowoltaicznych
Zgodnie z rozporządzeniem z 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni co najmniej 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody (w tym Natura 2000 i obszarach chronionego krajobrazu) zaliczana jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, co obliguje organy do przeprowadzenia screeningu OOŚ, a często – pełnej oceny oddziaływania. Dla tego obszaru

chronionego oddziaływanie mogłoby pojawić się w realizacji w strefie 16SO i to w najbliższym sąsiedztwie lub w zasięgu obszaru chronionego. Natomiast dla Komaszyc nie przewiduje się oddziaływania negatywnego farm fotowoltaicznych ze względu na charakter ochrony i inną lokalizację dla fotowoltaiki.

W kontekście PLH060063 Komaszyce potencjalne farmy fotowoltaiczne zlokalizowane:

- **w granicach obszaru** – prowadziłyby niemal nieuchronnie do utraty siedlisk 6410, 7140 i 7230 na powierzchniach zajętych pod panele, drogi technologiczne i stacje transformatorowe, co byłoby sprzeczne z celami rozporządzenia ustanawiającego obszar (trwała ochrona siedlisk i gatunków),
- **w bezpośrednim sąsiedztwie, powyżej torfowiska** – mogłyby powodować:
    - konieczność wzmocnienia i przebudowy dróg dojazdowych oraz rowów odwadniających, co grozi dalszym obniżeniem poziomu wód w torfowisku,
    - zmianę dopływu wód powierzchniowych (zwiększona koncentracja spływu z powierzchni paneli, erozja, dopływ substancji biogennych),
    - mechaniczną dewastację fragmentów torfowiska na etapie budowy (sprzęt ciężki, wykopy pod kable),
    - fragmentację i zanieczyszczenie małych zbiorników wodnych będących siedliskami kumaka.

Ponieważ PZO dla Komaszyc przewiduje działania ochrony czynnej polegające na koszeniu łąk, usuwaniu zakrzaczeń oraz ograniczaniu odpływu wód, każda inwestycja fotowoltaiczna ingerująca w hydrologię lub użytkowanie łąk byłaby wprost sprzeczna z zadaniami ochronnymi, jeśli wiązałaby się z dalszą melioracją lub trwałą zabudową fragmentów torfowiska. W praktyce lokalizacja farm fotowoltaicznych:

- **wewnątrz granic PLH060063** powinna być traktowana jako niedopuszczalna z punktu widzenia zachowania integralności obszaru,
- **w strefie bezpośredniego zasilania torfowiska (zlewnia lokalnego cieku)** wymagałaby bardzo rygorystycznej OOŚ oraz wykazania braku negatywnego wpływu na poziom wód, trofię oraz siedliska gatunków (co w praktyce jest trudne do spełnienia).

16.7.3 WRZELOWIECKI PARK KRAJOBRAZOWY I CHODELSKI OCHK

Na obszarze parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu nie obowiązuje generalny zakaz realizacji inwestycji budowlanych, jak ma to miejsce w parkach narodowych i rezerwatach przyrody, ale uchwały sejmiku określają szczegółowe zakazy i ograniczenia, w tym dotyczące sytuowania nowych obiektów budowlanych i przekształceń krajobrazu. W przypadku Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego i Chodelskiego OChK szczególny nacisk położono na ochronę krajobrazu kulturowego, cennych siedlisk nieleśnych doliny Chodelki oraz lasów Wzniesień Urzędowskich.

Strategia gminy uznaje obszar Kluczkowic i Wrzelowca (w obrębie parku krajobrazowego) oraz dolinę Chodelki (OChK) za kluczowe dla rozwoju turystyki przyrodniczej i krajobrazowej. Wprost zaleca unikanie lokalizacji ogniw fotowoltaicznych na terenach cennych przyrodniczo i o szczególnych walorach przestrzennych, wskazując jako preferowane miejsca duże farmy na terenach wyrobisk poeksploatacyjnych i składowiskach odpadów. Oddziaływanie na obszary chronione będzie mieć dopuszczenie realizacji fotowoltaiki w strefie **25SO**. Obejmuje ona oba obszary chronione oraz główny korytarz ekologiczny Płaskowyż Nałęczowski. Zatem nie jest wskazane lokalizowanie w tej strefie OZE w postaci rozległych obszarów z PV.

Duże farmy fotowoltaiczne w dolinie Chodelki lub na stokach Wzniesień Urzędowskich mogłyby:

- silnie przekształcić krajobraz otwarty (łąkowo-polny) w krajobraz przemysłowy, co koliduje z celami ochrony krajobrazu kulturowego parków,
- osłabić atrakcyjność turystyczną obszaru (widokowe punkty w rejonie Wrzelowca i Kluczkowic),
- ograniczyć funkcję korytarzy ekologicznych wzdłuż Chodelki oraz Małopolskiego Przełomu Wisły poprzez wprowadzenie rozległych, ogrodzonych barier poprzecznych do głównych kierunków migracji.

Jednocześnie, przy zastosowaniu dobrych praktyk lokalizacyjnych i projektowych, farmy PV mogłyby powstawać na terenach już silnie przekształconych wewnątrz tych form ochrony (np. dawnych wyrobiskach, terenach składowisk, infrastrukturze poprzemysłowej), jeśli lokalne akty prawa miejscowego (uchwały sejmiku, MPZP) na to pozwalają, a ocena oddziaływania wykaże brak istotnego wpływu na krajobraz i bioróżnorodność.

Użytki ekologiczne, projektowane rezerwaty i GZWP 406

Użytek ekologiczny „Emilcin" (podmokłe łąki z oczkami wodnymi) oraz planowane rezerwaty i zespół przyrodniczo-krajobrazowy pełnią funkcję lokalnych ostoi bioróżnorodności i węzłów sieci ekologicznej, w dużej mierze powiązanych z doliną Chodelki i kompleksami leśnymi Wzniesień Urzędowskich. Lokalizacja farm fotowoltaicznych w bezpośrednim sąsiedztwie tych obszarów mogłaby prowadzić do:

- osłabienia funkcji buforowych wobec intensywnie użytkowanych terenów rolnych,
- zakłócenia reżimu wodnego małych mokradeł (np. przez odwodnienia liniowe i drogi technologiczne),
- utraty potencjalnych siedlisk dla płazów, ptaków łęgowych i owadów zapylających.

Cała gmina położona jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406 „Niecka Lubelska – Lublin", dla którego stwierdzono dobry stan ilościowy i chemiczny wód. Zarówno decyzje środowiskowe dla innych inwestycji (np. przebudowy mostu w Woli Rudzkiej), jak i wytyczne dla farm PV podkreślają konieczność ochrony jakości wód podziemnych poprzez ograniczenie ryzyka wycieków substancji ropopochodnych, minimalizację powierzchni uszczelnionych oraz prawidłowe gospodarowanie odpadami.

Ramy prawne i planistyczne dla lokalizacji farm fotowoltaicznych w gminie

Progi kwalifikacyjne i obowiązek oceny oddziaływania

Rozporządzenie Rady Ministrów z 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zalicza do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zabudowę systemami fotowoltaicznymi o powierzchni co najmniej 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody (lub ich otulinach) oraz co najmniej 2 ha na pozostałych terenach. Oznacza to, że w gminie Opole Lubelskie każda farma PV przekraczająca te progi na obszarze Natura 2000, parku krajobrazowego czy OChK podlega obligatoryjnej ocenie screeningowej przez RDOŚ, a często również pełnej ocenie oddziaływania na środowisko i na obszar Natura 2000.

W przypadku inwestycji mogących oddziaływać na PLH060054 lub PLH060063 konieczne jest przeprowadzenie tzw. „oceny właściwej" zgodnie z art. 33 ustawy o ochronie przyrody, która musi wykazać brak negatywnego wpływu na integralność obszaru i stan ochrony przedmiotów ochrony, z uwzględnieniem PZO i SDF jako dokumentów referencyjnych.

Wymogi dotyczące krajobrazu i ładu przestrzennego

Wg zaleceń metodycznych do oceny oddziaływania farm PV na krajobraz wskazuje się konieczność analizy zarówno bezpośrednich zmian w krajobrazie, jak i wpływu na krajobraz kulturowy i percepcję mieszkańców. Zaleca się:

- analizę widokową (strefa widoczności) i identyfikację kluczowych panoram,
- ocenę kumulacji farm PV w krajobrazie rolniczym,
- preferowanie lokalizacji na terenach już przekształconych zamiast na cennych dolinach, stokach i widokowych kulminacjach,
- stosowanie pasów zieleni izolacyjnej, ekranującej farmy od głównych punktów widokowych i ciągów komunikacyjnych.

Strategia rozwoju gminy zawiera spójne z tymi zaleceniami zapisy, preferując farmy na terenach pogórniczych i składowiskach oraz wykluczając lokalizację na terenach cennych przyrodniczo i o wysokich walorach przestrzennych. Wskazania PZO dla PLH060054 dodatkowo sugerują, by w dokumentach planistycznych wykluczyć lokalizację elektrowni wiatrowych wzdłuż tras przelotów nietoperzy i chronić zadrzewienia liniowe – analogiczna logika powinna być zastosowana do dużych farm PV, jeśli wymagałyby one wycinki takich zadrzewień.

PZO dla obu obszarów Natura 2000 oraz SDF stanowią ważne punkty odniesienia przy rozstrzyganiu o dopuszczalności inwestycji:

- w PLH060054 kluczowy jest brak negatywnego wpływu na kolonię nocka dużego i jej żerowiska – co praktycznie wyklucza farmy wymagające masowej wycinki zadrzewień, intensywnego oświetlenia nocnego lub lokalizacji bezpośrednio w korytarzach przelotów,
- w PLH060063 jakakolwiek inwestycja powodująca dalsze odwodnienie torfowiska, eutrofizację lub zajęcie siedlisk 6410, 7140, 7230 powinna być oceniana jako sprzeczna z celami ochrony.

Wskazania PZO do dokumentów planistycznych dla PLH060054 obejmują zakaz lokalizacji turbin wiatrowych na trasach przelotów oraz zakaz usuwania drzew na tych trasach; choć nie wymieniają wprost farm PV, z ekologicznego punktu widzenia duże, ogrodzone farmy wymagające wycinki drzew i silnie homogenizujące krajobraz powinny być traktowane z podobną ostrożnością.

16.7.4 OGÓLNE ODDZIAŁYWANIA FARM FOTOWOLTAICZNYCH NA ŚRODOWISKO I KRAJOBRAZ

Kategorie oddziaływań środowiskowych

Oddziaływanie farm fotowoltaicznych na środowisko jest silnie zależne od lokalizacji (typ siedliska, stan przekształcenia), sposobu zagospodarowania terenu i rozwiązań projektowych. Kluczowe grupy oddziaływań:

- **Zajęcie terenu i przekształcenia siedlisk** – wyłączenie gruntów z dotychczasowego użytkowania (np. łąki, pola) na 25–30 lat; możliwy zanik cennych siedlisk nieleśnych (łąki, torfowiska) i ich gatunków przy niewłaściwej lokalizacji.
- **Hydrologia i gleby** – lokalne zmiany retencji i odpływu powierzchniowego, ryzyko przesuszenia lub zalewania fragmentów terenu w wyniku robót ziemnych, drenaży czy budowy dróg wewnętrznych.
- **Bariery i fragmentacja** – ogrodzenia oraz zwarte pola paneli mogą stanowić bariery dla migracji płazów, gadów i małych ssaków, jeśli nie zostaną zaprojektowane zgodnie z dobrymi praktykami.

- **Oddziaływanie na ptaki i nietoperze** – efekt „fałszywego lustra wody" dla ptaków wodno-błotnych na dużych, jednolitych polach paneli, potencjalne zaburzenia w orientacji i wykorzystywaniu przestrzeni żerowiskowej; skala ryzyka jest mniejsza niż w przypadku turbin wiatrowych, ale istotna w pobliżu mokradeł i zbiorników wodnych.
- **Krajobraz i percepcja wizualna** – silna zmiana charakteru krajobrazu otwartego (doliny, stoki lessowe) przy lokalizacji dużych farm; wymaga to odrębnej oceny krajobrazowej, dla której GDOŚ przygotował zalecenia metodyczne.

Z drugiej strony, przy właściwym zaprojektowaniu, farmy fotowoltaiczne mogą wspierać bioróżnorodność poprzez utrzymanie ekstensywnej roślinności między rzędami paneli (łąki kwietne, siedliska dla owadów zapylających) oraz zachowanie oczek wodnych, miedz i zadrzewień w obrębie inwestycji.

Obszary szczególnie wrażliwe i praktycznie wykluczone dla farm PV
Na podstawie analizy dokumentów ochrony przyrody, strategii gminy i literatury przyrodniczej za obszary, gdzie lokalizacja farm fotowoltaicznych (≥0,5–2 ha) powinna być co do zasady wykluczona, należy uznać:

- **wnętrza obszarów Natura 2000:**
  - PLH060054 – w szczególności w pobliżu kolonii oraz w zidentyfikowanych korytarzach przelotu nocka dużego,
  - PLH060063 – całe torfowisko i bezpośrednie jego otoczenie,
- **dolina Chodelki i jej terasy zalewowe** w granicach Chodelskiego OChK (kluczowe korytarze ekologiczne, wysoka wartość krajobrazowa i siedliskowa),
- **kluczowe partie Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego** – widokowe stoki Wzniesień Urzędowskich i powiązane z nimi planowane rezerwaty,
- **istniejące i projektowane użytki ekologiczne, rezerwaty i zespół przyrodniczo-krajobrazowy**, gdzie priorytetem jest ochrona siedlisk wodno-błotnych i leśnych,
- **obszary o wysokich walorach kulturowych i krajobrazowych** (historyczne założenia pałacowo-parkowe, historyczne układy urbanistyczne Opola Lubelskiego i Wrzelowca).

Obszary potencjalnie odpowiednie dla farm PV
Za obszary potencjalnie odpowiednie dla lokalizacji średnich i dużych farm PV można uznać:

- tereny poprzemysłowe i powyrobiskowe (np. dawne wyrobiska piasków i żwirów),
- tereny składowisk odpadów komunalnych i ich rekultywowanych części,
- wybrane fragmenty Strefy Aktywności Gospodarczej oraz innych obszarów przemysłowo-usługowych, z dala od dolin rzecznych i korytarzy ekologicznych,
- grunty orne niższych klas bonitacyjnych (IV–VI), położone poza dolinami Chodelki i Potoku Wrzelowieckiego oraz poza głównymi kompleksami leśnymi i planowanymi formami ochrony.

W tych lokalizacjach farmy PV – przy zachowaniu dobrych praktyk środowiskowych – mogą mieć bilans oddziaływań zbliżony do neutralnego lub nawet korzystny (redukcja emisji CO_2, możliwość tworzenia siedlisk dla zapylaczy i ptaków krajobrazu rolniczego).

Rekomendacje projektowe minimalizujące wpływ na obszary chronione
Dla wszystkich farm fotowoltaicznych w gminie, w szczególności tych w pobliżu obszarów chronionych, zaleca się:

- **Hydrologia i gleby:**
  - unikanie lokalizacji na glebach organicznych i w strefach podmokłych,
  - projekt bez odwodnień obniżających poziom wód w torfowiskach i dolinach,
  - minimalizacja powierzchni utwardzonych, stosowanie nawierzchni przepuszczalnych na drogach wewnętrznych.
- **Bioróżnorodność:**
  - zachowanie istniejących zadrzewień liniowych, miedz i oczek wodnych,
  - zaprojektowanie roślinności pod panelami jako łąk o wysokiej wartości dla zapylaczy,
  - włączenie „okien ekologicznych" – nieogrodzonych pasów powiązanych z korytarzami ekologicznymi.
- **Nietoperze i ptaki:**
  - brak stałego oświetlenia nocnego, stosowanie światła kierunkowego i barw sprzyjających nietoperzom,
  - unikanie lokalizacji dużych farm w korytarzach przelotów nocka dużego z kolonii w Opolu Lubelskim do kompleksów leśnych,
  - analiza ryzyka efektu „fałszywego lustra wody" w pobliżu zbiorników i mokradeł oraz stosowanie nasadzeń rozbijających odbicia na dużych powierzchniach paneli.
- **Krajobraz:**
  - stosowanie niższych konstrukcji paneli i nasadzeń ekranujących w widocznych lokalizacjach,
  - unikanie grupowania wielu farm w jednym krajobrazie dolinnym lub na dominujących kulminacjach terenu.

16.8 ODDZIAŁYWANIE PROFILU UZUPEŁNIAJĄCEGO – ELEKTROWNIE WIATROWE

Według opracowania „Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim" gmina Opole Lubelskie leży w strefie energetycznej wiatrowej, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m kształtuje się w przedziale 3,6–4,3 m/s, co odpowiada umiarkowanie korzystnym warunkom dla energetyki wiatrowej. Dokument ten, przywołany w strategii gminy, wyodrębnia:

- trzy obszary w południowo-wschodniej części gminy (obręby Wandalin, Puszno Godowskie, Białowoda) jako proponowane do rozwoju dużych elektrowni wiatrowych (>100 kV),
- obszar w północnej części obrębu Wrzelowiec jako „możliwy do rozwoju energetyki z ograniczeniami w zakresie skali inwestycji",
- pozostałą część gminy jako obszary z istotnymi ograniczeniami lub wyłączone z lokalizacji dużych farm.

Strategia podkreśla jednocześnie, że na całym obszarze gminy możliwa jest lokalizacja małych elektrowni wiatrowych służących zaspokojeniu potrzeb pojedynczych gospodarstw domowych lub małych firm.

Zapisy dokumentów planistycznych i ochronnych

W części kierunkowej strategii rozwoju wskazano, że w zakresie energetyki wiatrowej należy „ograniczyć możliwość lokalizacji na terenie gminy farm wiatrowych", a szczegółowe zasady lokalizacji urządzeń o mocy >500 kW mają uwzględniać ochronę korytarzy ekologicznych, dolin rzecznych i obszarów cennych przyrodniczo. Dokument planistyczny zaleca wykluczenie inwestycji mogących zawsze znacząco

oddziaływać na środowisko (w tym farm wiatrowych) z dolin rzecznych, obszarów mokradeł, torfowisk oraz kluczowych elementów SPG.

PZO dla PLH060054 Opole Lubelskie w części „Wskazania do dokumentów planistycznych" postuluje wprowadzenie do studium i planów miejscowych zapisów uniemożliwiających lokalizację turbin wiatrowych na spodziewanych trasach przelotu nocka dużego między kolonią a żerowiskami leśnymi. Proponuje się także ochronę alei i drzew przydrożnych jako elementów orientacyjnych i korytarzy przelotu, dopuszczając jedynie zabiegi pielęgnacyjne i zastępowanie drzew wypadłych nowymi.

Dla PLH060063 Komaszyce obowiązuje plan zadań ochronnych, ustanowiony zarządzeniem RDOŚ w Lublinie, standardowy formularz danych (SDF) oraz PZO wskazują na konieczność zachowania stosunków wodnych torfowiska i uniknięcia nowych inwestycji pogłębiających odwodnienie (np. dróg na nasypach, intensywnej zabudowy infrastrukturalnej).

Elektrownie wiatrowe jako profil uzupełniający w POG znajduje się w strefie **3SR** – w bezpośrednim sąsiedztwie N2000 Opole Lubelskie i otuliny PK. Turbiny o wysokości mogącej osiągać (wraz z łopatami) około 280 m stanowią zagrożenie dla ochrony ptactwa i nietoperzy.
Podobna sytuacja istnieje w strefie **5SR** – leżącej w granicy obszaru N2000 Opole Lubelskie.
Sąsiedztwo dolin rzecznych, obszary położone pomiędzy Chodelką a Leonką są miejscem bytowania ptactwa. Zatem lokalizacja elektrowni wiatrowych w strefach 3SR i 5SR może stanowić realne, wysokie zagrożenie dla awifauny i nietoperzy.

16.8.1 ODDZIAŁYWANIA ELEKTROWNI WIATROWYCH NA KOMPONENTY PRZYRODY

Nietoperze
Fermy wiatrowe mogą istotnie oddziaływać na nietoperze zarówno na poziomie lokalnym (kolonie, żerowiska), jak i regionalnym (szlaki migracyjne). Główne mechanizmy to:
kolizje z łopatami wirnika,

- tzw. barotrauma – urazy ciśnieniowe wynikające z gwałtownych zmian ciśnienia w pobliżu końcówek łopat,
- efekt „przyciągania" – zwiększona aktywność nietoperzy w pobliżu turbin, np. z powodu koncentracji owadów lub funkcji orientacyjnych wysokich konstrukcji.

Szacunki dla Polski wskazują, że średnia śmiertelność wynosi ok. 1,24 osobnika na turbinę rocznie, co przekłada się na ok. 6 tys. nietoperzy ginących każdego roku na farmach wiatrowych. Badania i kodeks dobrych praktyk opracowany przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny podkreślają, że aktywność nietoperzy może wzrosnąć po wybudowaniu farm, co zwiększa ryzyko kolizji. Wskazuje się:

- wykluczenie lokalizacji turbin w odległości <200 m od krawędzi lasu (liczonej od końcówki łopaty),
- szczegółowe, co najmniej roczne badania aktywności nietoperzy w ciągu całego sezonu, ze szczególnym uwzględnieniem okresu migracji i późnego lata,
- wprowadzanie ograniczeń pracy turbin (podwyższenie prędkości załączenia, wyłączenia nocne) w okresach wysokiej aktywności nietoperzy.

Ptaki
Dla ptaków główne oddziaływania farm wiatrowych to:

- kolizje z łopatami (szczególnie u dużych ptaków drapieżnych, bocianów, ptaków wodno-błotnych),
- efekt bariery i zmiany tras przelotu (zwłaszcza przy liniach turbin w dolinach rzecznych i na grzbietach topograficznych),

- utrata lub degradacja siedlisk lęgowych i żerowisk w wyniku budowy dróg dojazdowych, fundamentów i linii przesyłowych,
- płoszenie i zmiany behawioralne wynikające z hałasu, migotania cienia i obecności wysokich konstrukcji.

Wytyczne GDOŚ w zakresie oceny oddziaływania farm wiatrowych na ptaki przewidują identyfikację stref wysokiego ryzyka wzdłuż korytarzy migracyjnych, dolin rzecznych i w sąsiedztwie dużych zbiorników wodnych oraz konieczność szczegółowego monitoringu ornitologicznego przed i po realizacji inwestycji.

Siedliska, krajobraz i inne czynniki

Budowa farm wiatrowych wiąże się z:

- trwałą zajętością gruntów pod fundamenty, place montażowe i drogi dojazdowe,
- ingerencją w stosunki wodne (nasypy, drenaż), szczególnie niekorzystną na torfowiskach i w dolinach rzecznych,
- wprowadzeniem nowych elementów liniowych (drogi, kable, linie przesyłowe) fragmentujących siedliska,
- zmianą percepcji krajobrazu – wysokie konstrukcje mogą naruszać cele ochrony parków krajobrazowych i OChK, których jednym z głównych zadań jest zachowanie tradycyjnego krajobrazu kulturowego.

WPŁYW FARM WIATROWYCH NA POSZCZEGÓLNE OBSZARY CHRONIONE GMINY

Natura 2000 PLH060054 Opole Lubelskie (nocek duży)

Nocki duże z kolonii w Opolu Lubelskim wykorzystują mozaikę siedlisk: lasy (główne żerowiska), obrzeża lasów, zadrzewienia śródpolne, aleje przydrożne oraz – w mniejszym stopniu – tereny rolnicze i okolice stawów rybnych. Żerowiska mogą być oddalone od kolonii nawet o 25 km, co oznacza, że potencjalny obszar użytkowania obejmuje znaczną część gminy oraz obszary sąsiednie.

PZO identyfikuje następujące kluczowe zagrożenia dla gatunku:

- blokada lub zmiana otworów wlotowo-wylotowych do kolonii (remonty dachu, uszczelnianie strychu),
- niekontrolowany dostęp osób postronnych do poddasza (płoszenie, wandalizm),
- pożar budynku,
- eutrofizacja i zmiany w strukturze lasów (w tym nadmierne zagęszczenie podszytu),
- wycinka drzew przydrożnych i liniowych skupień drzew,
- rozwój energetyki wiatrowej (kod C03.03) w obszarach żerowisk i na trasach przelotu.

Cele ochrony określone w PZO obejmują utrzymanie populacji nocka dużego na poziomie 50–500 osobników oraz utrzymanie funkcjonalności żerowisk i korytarzy przelotowych.

Lokalizacje w południowo-wschodniej części gminy (Wandalin–Puszno–Białowoda). Obszary te wskazano w dokumentach wojewódzkich jako potencjalnie przydatne do rozwoju dużych elektrowni wiatrowych. Jednocześnie leżą one w strefie rozległych kompleksów leśnych i systemów wąwozów lessowych (w uroczysku Wandalin), które pełnią funkcję ważnych żerowisk i korytarzy ekologicznych.

Ze względu na zasięg lotów nocka dużego (do 25 km) oraz obecność znacznych kompleksów leśnych w tej części gminy, należy przyjąć wysokie prawdopodobieństwo wykorzystywania tych terenów jako żerowisk przez kolonię z Opola Lubelskiego. Lokalizacja linii turbin na wyniesieniach otaczających doliny i wąwozy mogłaby tworzyć barierę na trasie przelotu nietoperzy oraz zwiększać śmiertelność w wyniku kolizji i barotraumy.

Lokalizacje w rejonie Wrzelowca i otuliny Wrzelowieckiego PK. Strategia gminy dopuszcza tu energetykę wiatrową jedynie z „ograniczeniami w zakresie skali inwestycji". Lasy i wąwozy w rejonie Wrzelowca stanowią ważny element korytarzy ekologicznych łączących dolinę Wisły z zapleczem

wysoczyznowym i są potencjalnymi żerowiskami nietoperzy. Umiejscowienie turbin wiatrowych na krawędziach dolin i w sąsiedztwie zwartych kompleksów leśnych byłoby sprzeczne z wytycznymi EUROBATS (zakaz lokalizacji <200 m od lasu) oraz zwiększałoby ryzyko kolizji.

W obu przypadkach inwestycje kwalifikowałyby się jako przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, wymagające pełnej procedury OOŚ oraz odrębnej oceny oddziaływania na obszar Natura 2000. Ze względu na wyraźnie zdefiniowany przedmiot ochrony (kolonia rozrodcza nocka dużego) i cele PZO, wykazanie braku „znaczącego negatywnego oddziaływania" byłoby trudne, a ryzyko sprzeczności z art. 6 dyrektywy siedliskowej – wysokie.

Małe turbiny wiatrowe (kilka–kilkadziesiąt kW) instalowane przy gospodarstwach domowych mogą również stanowić zagrożenie dla nietoperzy, zwłaszcza jeśli są lokalizowane:

- w bezpośrednim sąsiedztwie kolonii (na terenie miasta),
- w odległości <200 m od lasów, zadrzewień śródpolnych lub alei przydrożnych,
- w dolinach lub na trasach przelotu między lasami a kolonią.

Ze względu na mniejszą wysokość i liczbę urządzeń ich wpływ jest zwykle lokalny, jednak w przypadku kumulacji wielu instalacji w obrębie korytarzy przelotowych może dojść do znaczącego wzrostu śmiertelności nietoperzy. PZO dla PLH060054 jednoznacznie rekomenduje unikanie lokalizacji turbin na trasach przelotu oraz utrzymanie drzew jako elementów orientacyjnych – co powinno obowiązywać także w odniesieniu do przydomowych instalacji.

Natura 2000 PLH060063 Komaszyce (torfowisko i gatunki związane z mokradłami)
Torfowisko Komaszyce jest szczególnie wrażliwe na zmiany stosunków wodnych, melioracje i mechaniczne przekształcenia podłoża. Priorytetem jest utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych i ograniczenie dalszego odwodnienia, które powoduje degradację siedlisk 7140 i 7230 oraz zanik gatunków związanych z mokradłami (Liparis loeselii, Menyanthes trifoliata, Schoenus ferrugineus).

Gatunki motyli (Phengaris teleius, P. nausithous) i kumak nizinny wymagają mozaiki ekstensywnie użytkowanych łąk, ziołorośli i płytkich zbiorników wodnych lub rozlewisk; są wrażliwe na intensyfikację użytkowania i zaburzenia hydrologiczne.

Z uwagi na niewielką powierzchnię obszaru i jego specyficzny charakter hydrologiczny, lokalizacja turbin wiatrowych *wewnątrz* granic PLH060063 jest de facto wykluczona – zarówno z przyczyn prawnych (zakaz lokalizacji tego typu przedsięwzięć w obszarach Natura 2000 w praktyce orzeczniczej), jak i przyrodniczych. Potencjalne oddziaływania inwestycji zlokalizowanych *w bezpośrednim sąsiedztwie* torfowiska obejmują:

- ingerencję w stosunki wodne poprzez budowę dróg dojazdowych i nasypów (zmiana kierunków przepływu, przyspieszony odpływ wód),
- zwiększone drenaże i odwodnienia związane z fundamentami i infrastrukturą towarzyszącą,
- fragmentację i przekształcenia otaczających łąk, które są ważnymi siedliskami gatunków z załącznika II.

W świetle obowiązujących zasad oceny oddziaływania na obszary Natura 2000, każda planowana farma wiatrowa w bezpośrednim sąsiedztwie Komaszyc wymagałaby szczegółowej analizy hydrologicznej i przyrodniczej, a ryzyko stwierdzenia „znaczącego negatywnego oddziaływania" byłoby wysokie.

Pojedyncze przydomowe turbiny zlokalizowane w większej odległości (kilkaset metrów i więcej) od torfowiska, na terenach już przekształconych (np. zabudowa wsi), mogą mieć relatywnie niewielki

wpływ pod warunkiem, że nie wymagają budowy ciężkiej infrastruktury drogowej i nie ingerują w sieć melioracyjną.

Wrzelowiecki Park Krajobrazowy i Chodelski OChK

Wrzelowiecki PK i Chodelski OChK mają za zadanie chronić:

- cenne krajobrazy doliny Wisły, Potoku Wrzelowieckiego i Chodelki,
- system wąwozów lessowych oraz mozaikę lasów, łąk i pól,
- siedliska rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym ptaków drapieżnych, bocianów, płazów i nietoperzy,
- ciągłość przyrodniczą korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione Małopolskiego Przełomu Wisły.

Strategia gminy podkreśla znaczenie obszaru Kluczkowic i Wrzelowca oraz doliny Chodelki jako kluczowych węzłów i korytarzy w lokalnym systemie przyrodniczym. Rozwój turystyki przyrodniczej, ścieżek edukacyjnych i agroturystyki ma opierać się na zachowaniu wysokiej jakości krajobrazu i bioróżnorodności.

Lokalizacja dużych farm wiatrowych w granicach Wrzelowieckiego PK, jego otuliny lub na terenie Chodelskiego OChK mogłaby naruszać następujące cele ochrony:

- **krajobrazowe** – wysokie konstrukcje turbin zakłócają tradycyjny krajobraz rolniczo-leśny z dominantą doliny Wisły i systemów wąwozów lessowych; w parkach krajobrazowych jednym z podstawowych celów jest zachowanie walorów widokowych,
- **przyrodnicze** – farmy wiatrowe zlokalizowane na grzbietach wysoczyzn i krawędziach dolin mogą powodować kolizje u ptaków drapieżnych (bielik, myszołów, błotniaki) oraz bocianów czarnych przemieszczających się wzdłuż dolin; doliny rzeczne i korytarze wąwozowe są typowymi trasami przelotu,
- **funkcjonalne** – rozbudowa sieci dróg dojazdowych i linii przesyłowych fragmentuje lasy i łąki oraz może zaburzać funkcje retencyjne dolin i mokradeł.

Dotychczasowe dokumenty planistyczne gminy przewidują wprost ograniczenie lokalizacji farm wiatrowych, a w strefach dolinnych zalecają wyłączenie z zabudowy nowych obiektów i przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. W praktyce oznacza to, że duże farmy wiatrowe w dolinie Chodelki, Potoku Wrzelowieckiego oraz w najcenniejszych rejonach Wrzelowieckiego PK byłyby sprzeczne zarówno z celami ochrony, jak i z przyjętą polityką przestrzenną.

Doliny Chodelki i Potoku Wrzelowieckiego oraz kompleksy leśne Kluczkowic, Wandalina, Jankowej tworzą kluczowe korytarze ekologiczne łączące obszary chronione w regionie. Strategia gminy oraz dokumenty wojewódzkie wskazują potrzebę:

- ochrony mokradeł, torfowisk i dolin rzecznych przed odwadnianiem, regulacją koryt, eksploatacją kruszyw oraz składowaniem odpadów,
- wykluczenia lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w tych korytarzach, o ile mogą one uniemożliwić osiągnięcie celów środowiskowych (wynikających z planów gospodarowania wodami).

Farmy wiatrowe – jako przedsięwzięcia zaliczane do tej kategorii – powinny być zatem lokalizowane poza głównymi korytarzami ekologicznymi gminy. Projektowane rezerwaty przyrody dodatkowo wzmacniają konieczność zachowania ciągłości siedlisk i unikania nowej, intensywnej infrastruktury w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Rozwój OZE w gminie **oparty głównie na fotowoltaice dachowej i naziemnej** (z zachowaniem ograniczeń wskazanych w strategii – unikanie obszarów o szczególnych walorach krajobrazowych, cennych przyrodniczo oraz obiektów zabytkowych). Istniejący potencjał biomasy, termomodernizacja budynków oraz wymiana źródeł ciepła wspierają cele klimatyczne bez wprowadzania nowych wysokich konstrukcji w krajobrazie. Wpływ na obszary chronione i przedmioty ochrony jest w tym scenariuszu relatywnie niewielki, o ile lokalizacja instalacji PV unika torfowisk, mokradeł, dolin rzecznych i obszarów o wysokich walorach krajobrazowych. Nawet przy zastosowaniu ww. środków, ryzyko negatywnego wpływu na nocka dużego (PLH060054) pozostaje istotne, ze względu na szeroki zasięg żerowania, potencjalne wykorzystanie lasów w rejonie Wandalina jako żerowisk oraz znaczenie alei i zadrzewień liniowych jako korytarzy przelotu. Wymagana byłaby rozbudowana ocena OOŚ, w tym kilkuletni monitoring chiropterologiczny i ornitologiczny, oraz wprowadzenie rozbudowanych środków minimalizujących (np. dynamiczne wyłączanie turbin). Dla Komaszyc (PLH060063) kluczowe jest uniknięcie jakiejkolwiek infrastruktury w bezpośrednim otoczeniu torfowiska, która mogłaby zmienić stosunki wodne; w praktyce wyklucza to farmy wiatrowe w jego sąsiedztwie.

W scenariuszu rozproszonego rozwoju małych turbin wiatrowych w gospodarstwach domowych i rolnych, ryzyko istotnych oddziaływań skumulowanych pojawia się, gdy:

- instalacje lokalizowane są w pasach korytarzy ekologicznych (doliny, aleje, zadrzewienia) oraz
- liczba turbin w zasięgu kolonii nocka dużego i głównych żerowisk jest znaczna.

Nawet małe turbiny nie powinny być lokalizowane w odległości <200 m od lasów i zwartych zadrzewień oraz w pobliżu kolonii rozrodczych nietoperzy. Konieczne jest także rozważenie łącznego wpływu wielu instalacji na krajobraz Wrzelowieckiego PK i Chodelskiego OChK.

Wnioski

1. Duże negatywne oddziaływanie będzie miała lokalizacja elektrowni wiatrowych w strefach: 3SR i 5SR, oraz paneli PV w strefach 17SO i 25SO. Średnie oddziaływanie stwierdza się dla OZE w strefie 23SO, Natomiast rekomenduje się lokalizację OZE w strefach: 21SO, 14SO i 31SO.

2. Nocki duże z kolonii w Opolu Lubelskim są szczególnie wrażliwe na rozwój energetyki wiatrowej w skali całej gminy. Szeroki zasięg żerowania (do 25 km) oraz wykorzystanie lasów i elementów liniowych krajobrazu jako korytarzy przelotu powodują, że większość wskazanych stref rozwoju farm (Wandalin–Puszno–Białowoda, rejon Wrzelowca) potencjalnie wchodzi w konflikt z przedmiotem ochrony PLH060054.

3. PZO dla PLH060054 wprost identyfikuje energetykę wiatrową jako potencjalne zagrożenie i rekomenduje wprowadzenie do dokumentów planistycznych zakazu lokalizacji turbin na trasach przelotu nietoperzy. Zastosowanie tej rekomendacji w praktyce planistycznej oznacza konieczność bardzo ostrożnego i selektywnego podejścia do lokalizacji turbin wiatrowych na terenie całej gminy, z wyłączeniem korytarzy ekologicznych i kompleksów leśnych.

4. Torfowisko Komaszyce (PLH060063) jest wrażliwe przede wszystkim na zmiany hydrologiczne, co praktycznie wyklucza lokalizację farm wiatrowych w jego sąsiedztwie**.** Każda inwestycja wymagająca budowy dróg na nasypach, dużych fundamentów czy intensywnej infrastruktury odwodnieniowej w pobliżu torfowiska będzie trudna do pogodzenia z celami ochrony siedlisk i gatunków.

5. Wrzelowiecki PK i Chodelski OChK pełnią kluczowe funkcje krajobrazowe i korytarzowe, a ich cele ochrony są wrażliwe na wprowadzenie wysokich konstrukcji oraz fragmentację siedlisk.

Duże farmy wiatrowe w granicach tych obszarów, ich otulinie lub w dolinach Wisły i Chodelki są sprzeczne z założeniami ochrony krajobrazu i ciągłości ekologicznej.

6. Obowiązujące prawo krajowe (ustawa „wiatrakowa") oraz wytyczne GDOŚ i EUROBATS zaostrzają wymagania dotyczące lokalizacji turbin w pobliżu zabudowy, lasów i obszarów Natura 2000. Minimalna odległość 700 m od zabudowy, rekomendowane 200 m od krawędzi lasów oraz planowane strefy 1,5 km wokół wybranych obszarów Natura 2000 znacząco ograniczają potencjalne lokalizacje farm wiatrowych w gminie.

7. Najbardziej zgodnym z celami ochrony przyrody scenariuszem jest ograniczenie rozwoju dużych farm wiatrowych i koncentracja na innych technologiach OZE (fotowoltaika, biomasa, poprawa efektywności energetycznej), przy dopuszczeniu pojedynczych turbin wiatrowych wyłącznie poza korytarzami ekologicznymi, w odpowiedniej odległości od lasów i obszarów chronionych.

8. W przypadku rozważania jakiejkolwiek farmy wiatrowej w gminie niezbędne są: wielosezonowe badania ornitologiczne i chiropterologiczne, szczegółowe analizy hydrologiczne (w rejonach dolin i torfowisk) oraz projekt środków minimalizujących i kompensacyjnych**.** Powinny one obejmować ograniczenia pracy turbin w okresach największej aktywności nietoperzy, optymalizację układu turbin względem korytarzy przelotu ptaków i nietoperzy, rekultywację i dosadzanie zadrzewień liniowych oraz monitoring porealizacyjny.

17 ZAPOBIEGANIE I KOMPENSACJA PRZYRODNICZA NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

POG nie wprowadza w zasadzie nowego zagospodarowania w terenach dotychczas niezainwestowanych. Ustalenia mogące powodować negatywne oddziaływania jako rezultat realizacji POG wiąże się przede wszystkim z uszczupleniem terenów niezabudowanych. Jednocześnie nastąpi likwidacja upraw polowych, które również negatywnie oddziałują na środowisko ze względu wykorzystywanie środków ochrony roślin i nawożenie w trakcie uprawy. POG dostosowuje jednocześnie obecne możliwości rozwojowe w postaci uzupełnienia zabudowy oraz sankcjonuje pośrednio zasady ochrony środowiska przyrodniczego do obowiązującego stanu prawnego. Nie mniej można wskazać ustalenia wzmacniające ochronę środowiska i uznać je z a kompensację. Należą do nich:
Rozwiązania w zakresie ochrony i kształtowania środowiska i krajobrazu:

- obowiązują przepisy odrębne wynikające z położenia obszaru Planu w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 406 Niecka Lubelska;
- określenie parametrów powierzchni biologicznie czynnej;
- wprowadzanie parametrów dla zagospodarowania obszaru warunkujących ład przestrzenny,
- ograniczenie gabarytów zabudowy -
- ustanowienie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej,
- zalecenie stosowania mediów grzewczych oraz rozwiązań technicznych minimalizujących tzw. „niską emisję" zanieczyszczeń do powietrza poprzez stosowanie niskoemisyjnych paliw,
- zakaz wprowadzania działań i inwestycji oddziałujących negatywnie na środowisko,
- ochrona akustyczna terenów wrażliwych w przypadkach realizacji inwestycji,
- zakaz działań i inwestycji negatywnie oddziałujących na środowisko,
- obowiązek stosowania ograniczeń wynikających z położenia w obszarze ochrony GZWP.

18 PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Propozycje rozwiązań alternatywnych dotyczyły wyłącznie wskaźników zabudowy, w kontekście uzupełnienia zabudowy i parametrów w poszczególnych strefach. Ograniczenia zabudowy, w tym zmniejszanie gabarytów budynków są korzystniejsze od pierwotnej propozycji (o większych parametrach dotyczących obiektów budowlanych w aspekcie kubatury).

19 WSKAZANIE TRUDNOŚCI PRZY OPRACOWANIU PROGNOZY

Podczas wykonywania prognozy nie napotkano na trudności w jej wykonaniu.

20 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Planu Ogólnego Gminy Opole Lubelskie (POG) jest dokumentem obligatoryjnym, warunkującym uchwalenie planu miejscowego. Podstawą formalną podjęcia prac nad planem ogólnym jest Uchwała **Nr LXIII/545/2024** Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia Planu Ogólnego Gminy Opole Lubelskie.

Prognoza stanowi element procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ), która obejmuje uzgodnienie zakresu prognozy z właściwymi organami, sporządzenie dokumentu, uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu. **Zakres** szczegółowości prognozy został uzgodniony z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Lublinie (pismo znak WOO.411.45.2024.ERU z dnia 15 lipca 2024 r.) oraz Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Opolu Lubelskim (pismo znak ONS-NZ.9027.2.32.2024 z dnia 31 lipca 2024 r.). Niniejszy dokument dotyczy planu ogólnego po dwóch etapach uzgodnień i opiniowania, co świadczy o jego zaawansowanym stadium proceduralnym.

Głównym **celem prognozy** jest identyfikacja zagrożeń dla środowiska, jakie mogą powstać w wyniku realizacji ustaleń Planu Ogólnego, oraz określenie działań mających na celu ograniczenie ewentualnie występujących negatywnych skutków środowiskowych. Analiza ustaleń zawartych w POG na etapie ich powstawania pozwala na eliminację zagrożeń u źródła — jeszcze przed formalnym uchwaleniem dokumentu planistycznego. Plan Ogólny jest aktem prawa miejscowego, zastępującym dotychczasowe studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, i musi spełniać wymagania z zakresu ochrony środowiska, jednocześnie realizując potrzeby społeczno-gospodarcze oraz umożliwiając zrównoważony rozwój gminy.

Pośrednim celem prognozy jest ocena konieczna wynikająca z przepisów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku, obejmująca między innymi określenie możliwości oddziaływań transgranicznych i na obszary Natura 2000, identyfikację obszarów objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem na środowisko, zaproponowanie rozwiązań ograniczających i kompensujących negatywne oddziaływanie, a także zaproponowanie rozwiązań alternatywnych. W konsekwencji prognoza umożliwia pełne poinformowanie wnioskodawców, społeczności lokalnej i organów samorządu o skutkach wpływu ustaleń POG na środowisko przyrodnicze. Dokument nie rozstrzyga o słuszności wskazanych kierunków rozwoju gminy, a jedynie przedstawia prawdopodobne skutki, jakie niesie za sobą realizacja ustaleń na poszczególne komponenty środowiska, w tym ekosystemy, krajobraz, ludzi, dobra materialne i dobra kultury.

Gmina Opole Lubelskie zajmuje powierzchnię 193,6 km² i jest usytuowana w zachodniej części województwa lubelskiego, w powiecie opolskim. Od północy graniczy z gminą Karczmiska, od wschodu z gminami Chodel i Poniatowa oraz miastem Poniatowa, od zachodu z gminą Łaziska, od południa z gminami Józefów nad Wisłą i Urzędów. W centrum gminy położone jest miasto Opole Lubelskie, będące siedzibą powiatu i lokalnym węzłem komunikacyjnym.

Prognoza przedstawia **stan środowiska przyrodniczego** na podstawie opracowań wyjściowych oraz charakterystykę środowiska przyrodniczego obejmującą poszczególne komponenty środowiska takie

jak: budowa geologiczna, rzeźba, klimat, fauna i flora. Poniższa tabela przedstawia najważniejsze uwarunkowania w rejonie obszaru Planu:

GEOMORFOLOGIA	*Formy denudacyjne*: Równina denudacyjna, *Formy lodowcowe*: Wysoczyzny morenowe lekko faliste, równina morenowa, *Formy krasowe:* zagłębienia krasowe (zapadliska, uwały, lejki i werteby)
BUDOWA GEOLOGICZNA	*Formy denudacyjne:* Kreda pisząca oraz margle i opoki z wkładkami kredy piszącej, a także piaski (ze żwirami i głazami) rezydualne zalegające na opokach marglistych, marglach i kredzie piszącej, Opoki i margle, miejscami z cienką warstwą zwietrzelin. *Formy lodowcowe*: Glina zwałowa, Piaski (ze żwirami i głazami) rezydualne, zalegające na glinie zwałowej
UŻYTKOWANIE	Grunty orne, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne na gruntach rolnych, drogi, zabudowa zagrodowa
GLEBY, GRUNTY	gleby średniej jakości i zdolności produkcyjnej (RIV-RV) gleby marginalne, o niskiej jakości i zdolności produkcyjnej (RVI), PsV-VI,
HYDROSFERA	Ujęcia wód i studnie, strefa OWO
FAUNA	Gatunki charakterystyczne dla upraw polowych, łąk i strefy ekotonowej pola uprawne - las
FLORA	uboga z racji upraw polowych, mały udział zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych z udziałem brzozy, buka, jesionu.
ZŁOŻA KOPALIN	-
SYSTEMY PRZYRODNICZE	Poza SPG W obrębie GZWP 406 Niecka Lubelska, Strefa OWO
ZAGROŻENIA	Grunty podatne na infiltrację zanieczyszczeń do wód podziemnych, Obszary występowania silnie spękanych kredowych skał węglanowych o dużym stopniu przepuszczalności (OWO), Skupiska emitorów niskiej emisji. Niezbędne fitomelioracje ze wskazaniem na kształtowanie zieleni w postaci w układów gniazdowych.
WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE	Wysoczyzna morenowa o spadkach terenu do 5%. Grunty mineralne, twardoplastyczne, zbudowane z gliny zwałowej, z wodą podziemną poniżej 10 m ppt., ale miejscami w pobliżu powierzchni topograficznej - Grunty nośne, na ogół średnio (rzadziej słabo) przepuszczalne. Tereny przydatne pod zabudowę na ogół bez ograniczeń, miejscami z ograniczeniami ze względu na występowanie wód zawieszonych do 1,5 m ppt. Równiny denudacyjne o spadkach terenu do 5%. Grunty mineralne, spoiste półzwarte, zbudowane z mało odpornych skał węglanowych i piasków rezydualnych z wodą podziemną poniżej 5 m ppt. - Grunty nośne, dobrze i średnio przepuszczalne. Tereny przydatne pod zabudowę bez ograniczeń.

Pod względem **geologicznym** gmina leży w strefie styku synklinorium brzeżnego, a jej obszar przynależy w zdecydowanie większej części do Wyniesienia Radomsko-Kraśnickiego. W rejonie gminy wyodrębnia się subjednostka — Blok Kraśnika, stanowiąca strukturę blokową ograniczoną uskokami o różnej wielkości i stopniu wydźwignięcia. Wiodące znaczenie w budowie geologicznej posiada pokrywa osadów kredowych o miąższości od 200 do 900 m, na której zalegają czwartorzędowe osady polodowcowe — gliny zwałowe, piaski wodnolodowcowe i lessy — o łącznej miąższości do 40 m. Najwyżej wyniesionym punktem gminy jest pagór lessowy w obrębie Wandalina, osiągający 240,1 m n.p.m., natomiast najniżej położony jest teren w okolicach Jankowa — 129,5 m n.p.m., co oznacza deniwelację na poziomie 110,6 m w skali całej gminy.

Na terenie gminy wykształciły się liczne **typy gleb**, odzwierciedlające duże zróżnicowanie siedliskowe obszaru. Dominującymi typami są gleby brunatne wyługowane i kwaśne, zajmujące 50% użytków rolnych, wytworzone przeważnie z glin i charakteryzujące się silnie kwaśnym odczynem, a klasyfikowane głównie w klasie bonitacyjnej IVa. Gleby płowe zajmują 17,6% użytków rolnych i wytworzyły się z lessów oraz piasków gliniastych; najlepiej bonitowane należą do klas I i II. Rędziny, stanowiące 15% użytków rolnych, wytworzone ze skał wapiennych okresu kredowego, koncentrują się w środkowej części gminy i charakteryzują się odczynem alkalicznym lub zbliżonym do obojętnego.

Łączny areał gruntów ornych w gminie wynosi 10 304 ha (53,2% powierzchni gminy), co plasuje gminę w gronie obszarów o stosunkowo niskim wskaźniku urolnienia w skali województwa.

Podstawowe **surowce mineralne** w gminie związane są z utworami geologicznymi wieku czwartorzędowego i kredowego. Udokumentowano 7 złóż piasków i żwirów, w tym złoża w Grabówce, Zajączku i Ciepielówce. Poza kruszywami naturalnymi, na terenie gminy zinwentaryzowano złoża torfowe (9 udokumentowanych złóż o miąższości od 0,5 do 4,25 m) oraz surowce węglanowe w postaci opok, margli i kredy piszącej. Istotne znaczenie ma również fakt, iż gmina Opole Lubelskie wchodzi w skład obszaru objętego koncesją na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, udzieloną PKN Orlen S.A. w 2007 roku na obszarze 1018,58 km².

Obszar gminy należy do lubelsko-podlaskiego **regionu hydrogeologicznego**. Głównym poziomem wodonośnym są osady górnej kredy, a drugorzędnym — utwory czwartorzędu. Wody kredowe charakteryzują się dużym stopniem twardości ze względu na znaczną zawartość rozpuszczonych związków wapnia i magnezu; są to wody o niskich temperaturach rzędu 8–9°C. W centralnej i południowej części gminy dominują wody głębokie (20–40 m) i bardzo głębokie (ponad 40 m), krążące w systemie szczelinowym i warstwowo-szczelinowym.

Gmina leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr **406 Niecka Lubelska**. Ze względu na brak izolacji wgłębnych kredowych poziomów wodonośnych, duże fragmenty terenu gminy, jako szczególnie zagrożone zanieczyszczeniem, traktowane są jako Obszary Wysokiej Ochrony (OWO). Jednolita część wód podziemnych o kodzie UE PLW200088 (dorzecze Wisły, Region wodny Środkowa Wisła) oceniana jest jako niezagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych i wykazuje dobry stan zarówno chemiczny, jak i ilościowy. Szczególny monitoring powinien objąć rzekę Chodelkę, której górna część zlewni do Komaszyc traktowana jest jako zlewnia chroniona i objęta ochroną planistyczną w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego.

Gmina charakteryzuje się bogatą **szatą roślinną**, zdeterminowaną przez zróżnicowanie siedliskowe obszaru, obejmującego dolinne łąki wilgotne, torfowiska, lasy liściaste i mieszane oraz rozległe tereny rolnicze z mozaiką łąk i zadrzewień śródpolnych. Szczególnie cenne przyrodniczo są doliny rzek Chodelki i Potoku Wrzelowieckiego, pełniące funkcje korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione w regionie, w tym obszary Natura 2000 i parki krajobrazowe. **Fauna** gminy jest reprezentatywna dla środkowej Polski, z podkreśleniem znaczenia populacji nocka dużego (Myotis myotis) z kolonii rozrodczej w Opolu Lubelskim — gatunku objętego ochroną w ramach obszaru Natura 2000 PLH060054 — oraz fauny mokradłowej związanej z torfowiskiem Komaszyce (PLH060063), obejmującej m.in. lipnika Loesela (Liparis loeselii) i motyle z rodzaju Phengaris.

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy jest jednym z istotnych aspektów analizowanych w prognozie. Szczególnym problemem jest niska emisja zanieczyszczeń pyłowych, zwłaszcza PM10 i PM2,5 oraz benzo[a]pirenu, generowana przez indywidualne systemy grzewcze w sezonie zimowym. Gmina, podobnie jak wiele obszarów o dominującym charakterze mieszkalnictwa zagrodowego i jednorodzinnego, narażona jest na zjawisko smogu, czego przyczyną jest powszechne stosowanie paliw o niskiej jakości i spalanie odpadów w piecach domowych. Prowadzenie regularnego monitoringu stanu powietrza uznano za niezbędne dla podejmowania skutecznych działań naprawczych i adaptacyjnych.

Stan wód powierzchniowych na terenie gminy wymaga szczególnej uwagi ze względu na niekompletne skanalizowanie obszaru gminy i miasta w sieć sanitarną oraz rolniczy charakter terenów, generujący zagrożenie zanieczyszczenia wód azotanami i środkami ochrony roślin. Poważnym zagrożeniem dla wód podziemnych są wycieki substancji ropopochodnych ze stacji paliw, parkingów i składów, a także intensywne nawożenie upraw polowych. Gleby na terenie gminy wymagają ochrony przed erozją — zarówno wodną, jak i wietrzną — przy czym tereny po zachodniej stronie narażone są na wywiewanie ponad 30 ton gleby z 1 km² rocznie. Na obszarach przydrogowych, szczególnie wzdłuż dróg

wojewódzkich o dużym natężeniu ruchu, gleby narażone są na zanieczyszczenia metalami ciężkimi, chlorkami i fenolami.

Na terenie gminy Opole Lubelskie i w jej bezpośrednim otoczeniu funkcjonuje kilka **form ochrony przyrody** o istotnym znaczeniu dla oceny oddziaływania planu na środowisko. Wrzelowiecki Park Krajobrazowy oraz Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu (OChK) chronią cenne krajobrazy doliny Wisły, Potoku Wrzelowieckiego i Chodelki, systemy wąwozów lessowych oraz mozaikę lasów, łąk i pól. W granicach gminy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie wyznaczono obszary europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000: PLH060054 Opole Lubelskie (kolonia rozrodcza nocka dużego), PLH060063 Komaszyce (siedliska mokradłowe i gatunki związane z wilgotnymi łąkami), PLH060045 Przełom Wisły w Małopolsce oraz PLB140006 Małopolski Przełom Wisły. Torfowisko Komaszyce (PLH060063) jest szczególnie wrażliwe na zmiany stosunków wodnych, melioracje i mechaniczne przekształcenia podłoża. Priorytetem ochronnym jest utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych i ograniczenie dalszego odwodnienia, które powoduje degradację siedlisk priorytetowych (7140 i 7230) oraz zanik gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej — lipnika Loesela, bobka trójlistkowego i sierpika brunatnego. Nocek duży (Myotis myotis) z kolonii w Opolu Lubelskim jest szczególnie wrażliwy na rozwój energetyki wiatrowej w skali całej gminy; szeroki zasięg żerowania (do 25 km) oraz wykorzystanie lasów i elementów liniowych krajobrazu jako korytarzy przelotu powodują, że większość wskazanych stref potencjalnego rozwoju farm wiatrowych potencjalnie wchodzi w konflikt z przedmiotem ochrony PLH060054.

Plan Ogólny wprowadza system podziału terenu poprzez określenie profili funkcjonalnych stref planistycznych, odzwierciedlający współczesne tendencje urbanistyczne dążące do łączenia komplementarnych funkcji. Wyróżnia się strefy mieszkaniowe wielorodzinne (SW), jednorodzinne (SJ) i zagrodowe (SZ), strefy usługowe (SU), handlowe (SH), usługowo-produkcyjne, strefy rolniczo-otwarte (SR, SO), strefy zieleni i funkcji szczególnych (SN, SC), strefy infrastrukturalne (SI, SK), strefy cmentarzy (SC) i strefę górniczą (SG). Każda strefa ma wyznaczony minimalny procent terenu, który musi pozostać niezabudowany (tzw. powierzchnia biologicznie czynna), co stanowi narzędzie wspomagające przystosowanie obszarów zurbanizowanych do potencjalnych zagrożeń klimatycznych i tworzące korzystniejsze warunki do życia.

Kluczowym elementem systemu stref jest profil funkcjonalny składający się z dwóch części: zaakceptowanej części stałej (funkcje obowiązkowe) oraz opcjonalnej części zmiennej (funkcje dodatkowe). Taka struktura umożliwia — nawet dla stref tego samego typu — dostosowanie parametrów zabudowy i przeznaczenia do konkretnego położenia. Tereny wymagające ochrony przed rozbudową, w tym lasy, pola uprawne, zbiorniki wodne i naturalne tereny zieleni, zostały oznaczone jako strefy otwarte, na których budownictwo jest prawie całkowicie zakazane — z wyjątkiem instalacji odnawialnych źródeł energii.

Realizacja ustaleń POG będzie powodować oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, których charakter i skala różnią się w zależności od rodzaju strefy planistycznej. W zakresie powierzchni ziemi i rzeźby terenu nastąpią przekształcenia powierzchni, zamiana gruntów oraz zmiany w obiegu wody, przede wszystkim zmniejszenie przesiąkania wód gruntowych w wyniku uszczelniania powierzchni. Plan nie wprowadza w zasadzie nowego zagospodarowania na terenach dotychczas niezainwestowanych — ustalenia mogące powodować negatywne oddziaływania wiążą się przede wszystkim z uszczupleniem terenów niezabudowanych, jednak jednocześnie nastąpi likwidacja upraw polowych, które negatywnie oddziałują na środowisko poprzez stosowanie środków ochrony roślin i intensywne nawożenie.

Rozbudowa lub modernizacja układów komunikacyjnych wiązać się będzie ze wzrostem liczby samochodów na drogach, co zwiększy emisję hałasu i zanieczyszczeń komunikacyjnych. Inwestycje z zakresu infrastruktury technicznej, szczególnie budowa systemów kanalizacyjnych, przyczynią się jednak istotnie do poprawy czystości wód i gruntów. Wpływ ustaleń planu na bioróżnorodność oceniany jest jako możliwy do ograniczenia pod warunkiem wdrożenia odpowiednich środków

minimalizujących — w tym zachowania odpowiedniej powierzchni biologicznie czynnej w każdej strefie, ochrony korytarzy ekologicznych i utrzymania zieleni liniowej (aleje, zadrzewienia śródpolne).

Plan Ogólny przewiduje profil uzupełniający umożliwiający lokalizację **elektrowni słonecznych** w wybranych strefach, co wymaga szczegółowej analizy oddziaływania na środowisko i obszary chronione. Rekomenduje się lokalizację instalacji fotowoltaicznych w strefach 21SO, 14SO i 31SO, natomiast strefy 17SO i 25SO są wskazane jako obszary, gdzie duże farmy PV mogą powodować istotne negatywne oddziaływanie na krajobraz i przyrodę. Wpływ na obszary chronione i przedmioty ochrony jest w scenariuszu zorientowanym na fotowoltaikę stosunkowo niewielki, o ile lokalizacja instalacji unika torfowisk, mokradeł, dolin rzecznych i obszarów o wysokich walorach krajobrazowych. Kumulacja wielu instalacji naziemnych fotowoltaicznych może jednak prowadzić do fragmentacji krajobrazu i zmian w siedliskach polnych ptaków, co wymaga każdorazowej analizy.

Kwestia **elektrowni wiatrowych** jest jednym z najbardziej złożonych i potencjalnie konfliktowych zagadnień rozpatrywanych w prognozie. Duże negatywne oddziaływanie stwierdzono dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w strefach 3SR i 5SR. Nocki duże z kolonii w Opolu Lubelskim są szczególnie wrażliwe na rozwój energetyki wiatrowej w skali całej gminy; szerokie zasięgi żerowania oraz wykorzystanie lasów i zadrzewień liniowych jako korytarzy przelotu powodują, że większość potencjalnych lokalizacji farm — w rejonie Wandalina, Puszna i Białowody oraz rejonie Wrzelowca — wchodzi w konflikt z przedmiotem ochrony PLH060054. Plan zadań ochronnych dla PLH060054 wprost identyfikuje energetykę wiatrową jako potencjalne zagrożenie i rekomenduje wprowadzenie do dokumentów planistycznych zakazu lokalizacji turbin na trasach przelotu nietoperzy.

Lokalizacja dużych farm wiatrowych w granicach Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego, jego otuliny lub na terenie Chodelskiego OChK mogłaby naruszać cele ochrony krajobrazowej — wysokie konstrukcje turbin zakłócają tradycyjny krajobraz rolniczo-leśny z dominantą doliny Wisły i systemem wąwozów lessowych. Obowiązujące prawo krajowe (tzw. ustawa wiatrakowa) oraz wytyczne GDOŚ i EUROBATS zaostrzają wymagania dotyczące lokalizacji turbin w pobliżu zabudowy, lasów i obszarów Natura 2000 — minimalna odległość 700 m od zabudowy, rekomendowane 200 m od krawędzi lasów oraz planowane strefy 1,5 km wokół wybranych obszarów Natura 2000 znacząco ograniczają potencjalne lokalizacje farm wiatrowych w gminie. Najbardziej zgodnym z celami ochrony przyrody scenariuszem jest ograniczenie rozwoju dużych farm wiatrowych i koncentracja na innych technologiach OZE, przy dopuszczeniu pojedynczych turbin wiatrowych wyłącznie poza korytarzami ekologicznymi i w odpowiedniej odległości od lasów i obszarów chronionych.

Wariant zerowy, czyli scenariusz nieuchwalenia Planu Ogólnego, niesie za sobą szereg poważnych konsekwencji środowiskowych i społeczno-gospodarczych. Podstawowym zjawiskiem obserwowanym przy braku kompleksowego planowania jest rozproszenie zabudowy (urban sprawl) — zajmowanie coraz większych obszarów pod zabudowę przy jednoczesnym utrzymywaniu niskiej intensywności zainwestowania, co prowadzi do nieracjonalnego wykorzystania przestrzeni i nieodwracalnej utraty gruntów o wysokiej wartości użytkowej i przyrodniczej. Wariant zerowy wiąże się ponadto z kontynuacją procesu uszczelniania powierzchni ziemi, co ma bezpośredni negatywny wpływ na gospodarkę wodną, zwiększając powierzchniowy spływ wód opadowych, ograniczając naturalną infiltrację i podnosząc ryzyko podtopień.

Brak realizacji Planu prowadzi do postępującej fragmentacji siedlisk i korytarzy ekologicznych, co stanowi jeden z najpoważniejszych problemów ochrony bioróżnorodności. Fragmentacja krajobrazu spowodowana rozbudową infrastruktury i rozszerzaniem się obszarów zabudowy prowadzi do powstawania izolowanych płatów siedliskowych, co w konsekwencji obniża całkowitą liczebność populacji zwierząt, zmniejsza zmienność genetyczną i zwiększa ryzyko lokalnych wymierań. Jakość powietrza atmosferycznego w scenariuszu braku planu ogólnego ulegałaby pogorszeniu z uwagi na brak skoordynowanych działań w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji budynków oraz rozwoju transportu zbiorowego. Wariant zerowy generuje ponadto istotne koszty zewnętrzne dla całej społeczności — chaos przestrzenny i niekontrolowana urbanizacja

powodują znaczące straty społeczne i gospodarcze, w tym wyższe nakłady na budowę i eksploatację infrastruktury technicznej obsługującej rozproszoną zabudowę.

Plan Ogólny Gminy Opole Lubelskie zawiera szereg rozwiązań wzmacniających ochronę środowiska, które można uznać za **środki minimalizujące i kompensujące** negatywne oddziaływania. Do najważniejszych z nich należą: określenie parametrów powierzchni biologicznie czynnej dla każdej strefy planistycznej; wprowadzenie parametrów dla zagospodarowania obszaru warunkujących ład przestrzenny; ustanowienie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej ograniczającej uszczelnianie gruntów; zalecenie stosowania mediów grzewczych oraz rozwiązań technicznych minimalizujących niską emisję; zakaz wprowadzania działań i inwestycji oddziaływujących negatywnie na środowisko; ochrona akustyczna terenów wrażliwych; oraz obowiązek stosowania ograniczeń wynikających z położenia w obszarze ochrony GZWP.

W odniesieniu do elektrowni wiatrowych wskazano na konieczność stosowania środków minimalizujących obejmujących: ograniczenia pracy turbin w okresach największej aktywności chronionych gatunków (np. dynamiczne wyłączanie turbin w porze migracji), optymalizację układu turbin względem korytarzy przelotu ptaków i nietoperzy, rekultywację i dosadzanie zadrzewień liniowych oraz prowadzenie wielosezonowego monitoringu porealizacyjnego. Niezbędnym warunkiem podjęcia jakiejkolwiek decyzji dotyczącej lokalizacji farmy wiatrowej na terenie gminy jest przeprowadzenie wielosezonowych badań ornitologicznych i chiropterologicznych, szczegółowych analiz hydrologicznych w rejonach dolin i torfowisk, a następnie opracowanie projektu środków minimalizujących i kompensacyjnych.

Propozycje rozwiązań alternatywnych, rozważanych na etapie opracowania prognozy, dotyczyły wyłącznie wskaźników zabudowy w kontekście uzupełnienia zabudowy i parametrów w poszczególnych strefach. Za rozwiązania korzystniejsze od pierwotnych propozycji uznano ograniczenia zabudowy, w tym zmniejszanie gabarytów budynków i obniżenie dopuszczalnych parametrów dotyczących obiektów budowlanych w aspekcie kubatury, co jest korzystniejsze środowiskowo od większych rozwiązań alternatywnych. Nie napotkano na trudności przy sporządzaniu prognozy, co pozwoliło na przeprowadzenie pełnej i rzetelnej analizy.

W zakresie **monitoringu realizacji postanowień POG** prognoza wskazuje na konieczność objęcia szczególnym nadzorem: wód podziemnych (ze szczególnym uwzględnieniem GZWP nr 406 Niecka Lubelska i obszarów OWO), wód powierzchniowych (rzeka Chodelka i jej zlewnia), stanu powietrza atmosferycznego (PM10, PM2,5 i benzo[a]piren, szczególnie w sezonie grzewczym), a także fauny i flory, w tym gatunków chronionych w obszarach Natura 2000. Szybkie wychwycenie niepokojących oddziaływań na wczesnym etapie pozwoli na zatrzymanie negatywnych procesów i umożliwi podjęcie działań naprawczych przed osiągnięciem nieodwracalnych zmian w środowisku.

Obszar objęty Planem Ogólnym Gminy Opole Lubelskie położony jest w znacznej odległości od granicy państwa — około 110 km. Z tego powodu dla przedsięwzięć wynikających z realizacji ustaleń POG nie przewiduje się **transgranicznego oddziaływania** na środowisko. Ustalenia planu biorą pod uwagę zachowanie standardów jakości środowiska dla poszczególnych elementów przyrodniczych (woda, powietrze, stan gleb), co ogranicza ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym na środowisko poza granicami Polski. Zmiany dotyczą obszarów niewielkich terenowo, co dodatkowo minimalizuje ryzyko jakiegokolwiek pośredniego oddziaływania wychodzącego poza granice obszaru opracowania.

Prognoza oddziaływania na środowisko Planu Ogólnego Gminy Opole Lubelskie stanowi dokument analizujący wszystkie wymagane przepisami prawa aspekty środowiskowe. Jej zasadniczym wnioskiem jest stwierdzenie, że realizacja ustaleń POG — przy zachowaniu wdrożonych rozwiązań ochronnych i przestrzeganiu przepisów odrębnych z zakresu ochrony przyrody i środowiska — nie powinna prowadzić do znaczącego, nieodwracalnego pogorszenia stanu środowiska na terenie gminy. Wdrożenie planu jest środowiskowo korzystniejsze od wariantu zerowego, który prowadziłby do

niekontrolowanej urbanizacji, fragmentacji siedlisk, degradacji wód i gleb oraz obniżenia jakości życia mieszkańców.

Szczególną uwagę wymagają kwestie związane z rozwojem energetyki wiatrowej — prognoza jednoznacznie wskazuje na konieczność bardzo ostrożnego i selektywnego podejścia do lokalizacji turbin wiatrowych na terenie całej gminy, z wykluczeniem korytarzy ekologicznych i kompleksów leśnych, ze względu na wrażliwość kolonii nocka dużego z PLH060054 oraz wartości krajobrazowe Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego i Chodelskiego OChK. Prognoza zaleca ponadto prowadzenie systematycznego monitoringu środowiska jako podstawy do oceny skuteczności wdrażanych rozwiązań ochronnych i wczesnego reagowania na ewentualne negatywne oddziaływania wynikające z realizacji postanowień planu.

Lublin, dn. 13 lipiec 2026 r.

OŚWIADCZENIE AUTORA

dokumentu pt.: PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO do projektu Planu Ogólnego gminy Opole Lubelskie.

Oświadczam, że zgodnie z art. 74a ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* posiadam niezbędne kwalifikacje do wykonania wyżej wymienionego dokumentu w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.



podpis autora