

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu MPZP Gminy Bobowa

Autorzy:

dr Grzegorz Synowiec – kierujący zespołem autorów

Wiktoria Synowiec



Wrocław, 07.04.2026

Spis treści

1	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	3
2	Wprowadzenie	6
2.1	Cel Prognozy	6
2.2	Podstawa prawna i uzgodnienie zakresu Prognozy	6
2.3	Przedmiot Prognozy – zawartość i główne cele projektu MPZP	7
2.4	Metody zastosowane przy sporządzeniu Prognozy	14
3	Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	16
4	Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	18
5	Analiza stanu środowiska	19
5.1	Położenie administracyjne i geograficzne	19
5.2	Budowa geologiczna i rzeźba terenu	21
5.2.1	Budowa geologiczna	21
5.2.2	Rzeźba terenu	22
5.2.3	Warunki podłoża budowlanego	25
5.2.4	Osuwiska	26
5.3	Surowce naturalne	28
5.4	Powietrze atmosferyczne	30
5.5	Warunki klimatyczne	36
5.6	Wody powierzchniowe	45
5.6.1	Jednolite części wód powierzchniowych	46
5.6.2	Zagrożenie suszą	51
5.6.3	Zagrożenie powodziowe	52
5.6.4	Jakość wód powierzchniowych	53
5.7	Wody podziemne	56
5.7.1	Główne zbiorniki wód podziemnych	56
5.7.2	Jednolite części wód podziemnych	58
5.7.3	Jakość wód podziemnych	60
5.8	System wodno-kanalizacyjny	63
5.9	Gleby	63
5.9.1	Jakość gleb	65
5.10	Szata roślinna i świat zwierzęcy	67
5.11	Walory środowiska przyrodniczego, obiekty i obszary chronione	72

5.12	Powiązania przyrodnicze	74
5.13	Walory kulturowe.....	75
5.14	Krajobraz	75
5.14.1	Podtypy krajobrazów	76
5.14.2	Krajobrazy priorytetowe.....	77
5.15	Klimat akustyczny.....	79
5.16	Promieniowanie elektromagnetyczne	83
6	Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	86
7	Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji projektu dokumentu	88
8	Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	89
9	Ocena oddziaływań na środowisko w tym przewidywane znaczące oddziaływania	94
9.1	Synteza prognozy oddziaływania na środowisko	94
9.2	Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko	98
9.3	Wpływ ustaleń planu na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu	102
9.4	Oddziaływanie na klimat i adaptację do zmiany klimatu	105
9.5		107
9.6	Oddziaływanie instalacji fotowoltaicznych	107
9.7	Oddziaływanie na obszary Natura 2000 i inne obszary chronione	110
10	Oddziaływania skumulowane	112
11	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu dokumentu	113
11.1	Rozwiązania minimalizujące.....	113
11.2	Rozwiązania alternatywne	117
12	Bibliografia.....	118
13	Spis tabel.....	119
14	Spis rysunków	120
	Załącznik 1 Oświadczenie kierującego zespołem autorów Prognozy	122

1 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Przedmiotem Prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa. Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko projektu MPZP, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska działań przewidzianych do realizacji w ramach dokumentu, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań minimalizujących.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie został opracowany zgodnie z art. 51 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 (zwana dalej „ustawą OOS”), z uwzględnieniem wymogów określonych w opiniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

Prognoza została opracowana w taki sposób, aby wnioski z przeprowadzonych analiz, propozycje łagodzenia potencjalnych oddziaływań negatywnych, a także rekomendacje były przydatne na wszystkich szczeblach wdrażania projektu MPZP.

Podstawy prawne i zakres prognozy

Podstawę prawną opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu MPZP stanowi ustawa 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, która zawiera transpozycję do prawodawstwa polskiego Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Przy opracowywaniu Prognozy przeanalizowano, zgodnie z przepisami i uzgodnieniami, oddziaływania na wszystkie elementy środowiska, w tym, m.in. na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat akustyczny, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy identyfikując stopień i rodzaj oddziaływań. W szczególności przeanalizowany został wpływ MPZP na obszary chronione, w tym objęte siecią Natura 2000 i ich integralność.

Informacje o zawartości oraz głównych celach projektowanego dokumentu

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego to akt prawa miejscowego, który szczegółowo określa przeznaczenie terenów oraz zasady ich zagospodarowania i zabudowy na obszarze objętym planem. MPZP stanowi narzędzie realizacji polityki przestrzennej gminy na poziomie lokalnym, umożliwiając racjonalne gospodarowanie przestrzenią z poszanowaniem ładu przestrzennego, walorów środowiskowych oraz interesu publicznego i prywatnego.

Obszar objęty projektem planu obejmuje całą gminę Bobowa.

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

W tej części dokumentu dokonano analizy, w jaki sposób cele ochrony środowiska, które podjęto na poziomie Unii Europejskiej, Polski, województwa małopolskiego, zostały zaimplementowane do projektu MPZP.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

MPZP realizowany będzie na obszarze gminy Bobowa, a zasięg ich oddziaływania na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter miejscowy i lokalny, a tylko w niektórych ponadlokalny. Nawet zadania, które będą miały charakter ponadlokalny będą oddalone od granicy państwowej i nie będą wywierać znaczącego oddziaływania na państwa sąsiadujące z Polską. Wobec tego, dokument ten nie podlega procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska na terenie MPZP, jak również określono jego aktualny stan. Z jednej strony służyć to powinno takiemu kształtowaniu MPZP, aby maksymalnie został wykorzystany do poprawy stanu środowiska, a z drugiej do umożliwienia oceny wpływu na środowisko i identyfikacji ewentualnych znaczących oddziaływań negatywnych oraz zaproponowania działań minimalizujących ten wpływ. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a szczególności: gleby, zasoby naturalne, warunki klimatyczne, wody powierzchniowe i podziemne, ochronę przyrody, krajobraz, zabytki, klimat akustyczny, stan jakości powietrza oraz promieniowanie elektromagnetyczne.

Prognoza oddziaływania na środowisko

Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania, cele dokumentów strategicznych międzynarodowych, krajowych i regionalnych.

W celu otrzymania metodologicznej przejrzystości prognozy oddziaływania ustaleń MPZP na środowisko przyrodnicze dokonano klasyfikacji terenów pod kątem potencjalnych zagrożeń stanu środowiska, mogących wystąpić w wyniku realizacji MPZP. Określono również przewidywany zasięg oddziaływania, jego rodzaj oraz trwałość i odwracalność. Ponadto scharakteryzowano wpływ ustaleń MPZP oraz rodzaj oddziaływania na tereny przyległe do obszaru opracowania.

Wydzielono cztery grupy, w ramach klasyfikacji, które opisano w niniejszym tekście oraz przedstawiono na mapie będącej załącznikiem do niniejszej Prognozy.

Realizacja MPZP będzie miała wpływ na poszczególne komponenty środowiska. Należy spodziewać się zarówno oddziaływań o charakterze negatywnym oraz pozytywnym. Jednak realizacja MPZP w dłuższej perspektywie powinna wpłynąć na poprawę jakości środowiska oraz jakość życia mieszkańców gminy Bobowa.

W ramach Prognozy wskazano tereny, które będą wpływały korzystnie lub neutralnie na jakość środowiska. Tereny te podnoszą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą obszaru, umożliwią migrację zwierząt. Obecność terenów otwartych, w tym lasów i terenów rolnych będzie miała korzystny wpływ na stosunki wodne, retencje, zachowanie zdolności produkcyjnych gleb i mikroklimat. Sąsiedztwo terenów otwartych powinno wpłynąć na podniesienie jakości życia na terenach zurbanizowanych.

W ramach Prognozy wskazano tereny, które będą miały uciążliwe oddziaływanie na środowisko (możliwe do ograniczenia). Tereny te ingerują w istniejącą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą poszczególnych obszarów, ze względu na zwiększenie udziału powierzchni zabudowy i ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych będą prowadziły do nieznacznych zmian krajobrazowych oraz nieznacznego wpływu na stosunki wodne, możliwości retencyjne, zachowanie gleb i mikroklimat. Warto zaznaczyć, że tereny elektrowni fotowoltaicznych w większości zachowują powierzchnie biologicznie czynne – obszary pod panelami nie są utwardzone i występuje tam roślinność. Rekomenduje się stosowanie zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych oraz integrowanie funkcji biologicznie czynnych w projektowanych układach przestrzennych.

W ramach Prognozy wskazano tereny, które będą miały uciążliwe oddziaływanie na środowisko. Tereny te ingerują w istniejącą atrakcyjność krajobrazową (dominanty krajobrazowe) i przyrodniczą poszczególnych obszarów, ze względu na dużą intensywność zabudowy, nieznaczny udział powierzchni

biologicznie czynnej oraz inne uciążliwości związane z obecnością konkretnych przeznaczeń (np. komunikacja, infrastruktura techniczna, produkcja przemysłowa, produkcja energii, górnictwo). Istniejące i projektowane obszary w ramach poszczególnych przeznaczeń będą prowadzić do istotnych zmian krajobrazowych, wpływu na klimat akustyczny oraz wpływu na stosunki wodne, możliwości retencyjne, zachowanie gleb i mikroklimat. Ze względu na charakter planowanych przeznaczeń intensyfikacja zabudowy nie będzie prowadziła do znacznego zmniejszenia udziału zieleni oraz nie powinna prowadzić do fragmentacji siedlisk oraz zmniejszenia lokalnej bioróżnorodności, nie doprowadzi również do zerwania ciągłości ekologicznej i połączeń między istniejącymi strukturami przyrodniczymi. Rekomenduje się stosowanie zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych oraz integrowanie funkcji biologicznie czynnych w projektowanych układach przestrzennych.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących oddziaływanie negatywne oraz inne możliwe warianty

W przypadku wystąpienia oddziaływań negatywnych na środowisko zaproponowano sposoby ich zapobiegania i ograniczania zestawione w otwarty katalog rozwiązań minimalizujących z podziałem na poszczególne komponenty środowiska.

Prezentacja wariantów alternatywnych

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy o oś Prognostyka powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru.

Prognostyka nie formułuje rozwiązań alternatywnych do MPZP uznając, że jego zapisy są najkorzystniejsze, a realizacja inwestycji prowadzących do realizacji tego dokumentu będzie zgodna z przepisami odrębnymi w szczególności dotyczącymi ochrony środowiska.

Wnioski i rekomendacje

Na podstawie przeprowadzonych analiz w trakcie prac nad Prognozą oddziaływania na środowisko można wyciągnąć następujące wnioski ogólne:

- dokument MPZP spełnia większość celów dokumentów ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, uwzględniając w pełni zasadę zrównoważonego rozwoju;
- ocenia się, że MPZP będzie oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na środowisko MPZP, w szczególności na jakość powietrza, klimat akustyczny, wody powierzchniowe i wody podziemne, różnorodność biologiczną oraz życie i zdrowie mieszkańców;
- ograniczenie negatywnego wpływu będzie możliwe poprzez zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących.

2 Wprowadzenie

2.1 Cel Prognozy

Opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko projektu MPZP dla miasta Wysokie Mazowieckie (zwana dalej „Prognozą”) ma za zadanie dokonanie oceny skutków środowiskowych realizacji ustaleń MPZP (zwanego dalej „Planem”) w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń oraz podanie rozwiązania poprawiającego istniejący i planowany sposób zagospodarowania terenu, a co się z tym wiąże stanowiącego integralną część procesu opracowania Planu. W trakcie prac nad Prognozą skoncentrowano się na tych elementach środowiska, na które realizacja Planu może mieć faktyczne oddziaływanie.

Prognoza oddziaływania na środowisko stosowana jest jako narzędzie prewencji podczas procesu decyzyjnego i w fazie przechodzenia do realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Ocena środowiskowych skutków realizacji strategii, polityk, programów i planów jest podstawowym narzędziem weryfikacji zamierzeń administracji rządowej samorządowej pod kątem spełnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jak i sama Prognoza, mają na celu wyeliminowanie na jak najwcześniejszym etapie takich propozycji rozwojowych, których realizacja może doprowadzić do pogorszenia stanu środowiska oraz wpłynąć na jakość życia i zdrowia ludzi.

2.2 Podstawa prawna i uzgodnienie zakresu Prognozy

Podstawę prawną opracowania Prognozy stanowi ustawa 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 (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.) (zwana dalej „ustawą ooś”), która zawiera transpozycję do prawodawstwa polskiego Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Zgodnie z ustawą ooś i przepisami UE, przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagane jest dla polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Do takich dokumentów należy więc projekt Planu i w związku z tym organ opracowujący projekt przedmiotowego dokumentu zobowiązany jest do sporządzenia Prognozy oddziaływania na środowisko jego ustaleń. Z ustawy ooś wynika nie tylko obowiązek sporządzenia Prognozy, ale także jej ogólny zakres i cel, zgodnie, z którą Prognoza powinna:

- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane,

krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności 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;

- przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zgodnie z procedurą zawartą w ustawie ooś, na mocy art. 53, dział IV, rozdz. 2, otrzymano uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie oddziaływania na środowisko od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (zwany dalej „RDOŚ”) i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (zwany dalej „PPIS”).

2.3 Przedmiot Prognozy – zawartość i główne cele projektu MPZP

Ustalenia MPZP znajdują się w 4 rozdziałach. Rozdział 1 obejmuje przepisy ogólne, rozdział 2 obejmuje ustalenia ogólne, rozdział 3 obejmuje ustalenia szczegółowe, a rozdział 4 ustalenia końcowe.

W **rozdziale 1** w ramach przepisów ogólnych wskazano oznaczenia graficzne wykorzystane na rysunku planu. Zgodnie z MPZP obowiązującymi ustaleniami planu są: granica obszaru objętego planem; linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania; nieprzekraczalne linie zabudowy; obiekty zabytkowe wpisane do gminnej ewidencji zabytków; strefa „KK” otuliny zespołów i obiektów zabytkowych; przeznaczenie terenów oznaczone symbolami: MN, MN-U, MW, MW-U, ML, U, U-Z, US, UR, P-U, P-IOP, PE, G, KDG, KDZ, KDL, KDD, KR, KKK, KOO, KOP, KOR, IE, IT, IW, IK, RN, RZ, WS, L, Z, CC, CZ. Pozostałe oznaczenia graficzne mają charakter informacyjny lub wskazują obowiązujące granice obszarów ustanowione odrębnymi aktami prawnymi.

W **rozdziale 2** w ramach ustaleń ogólnych ustala się:

W zakresie zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu: zakazuje się lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, za wyjątkiem inwestycji celu publicznego z zakresu infrastruktury komunikacyjnej oraz uzbrojenia terenu, w tym inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej oraz inwestycji dopuszczonych ustaleniami szczegółowymi oraz terenów P-U, P-IOP, PE. Nakazuje się ograniczenie uciążliwości przekraczających dopuszczalne normy do granic działki, do której inwestor posiada tytuł prawny. Zakazuje się: lokalizacji zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych; składowania odpadów w tym złomu, za wyjątkiem magazynowania tymczasowego, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach oraz gminnymi przepisami porządkowymi; likwidowania i niszczenia zadrzewień przydrożnych i nadwodnych, za wyjątkiem działań wynikających z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub budowy, odbudowy, utrzymania i remontów lub napraw urządzeń wodnych lub drogowych. Dopuszcza się likwidacje zadrzewień przydrożnych i nadwodnych w przypadku bezpośredniej kolizji z planowaną inwestycją.

W zakresie zasad kształtowania krajobrazu ustala się realizację oświetlenia, w tym ulicznego w oparciu o wspólne w ramach poszczególnych ulic i placów formy, gabaryty, kolorystykę.

W zakresie zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków, w tym krajobrazów kulturowych ustala się w przypadku wystąpienia zabytków archeologicznych, postępowanie zgodnie z wymogami ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami. Na terenie objętym planem zlokalizowane są obiekty zabytkowe – wpisane do rejestru zabytków, dla których obowiązuje postępowanie zgodnie z przepisami odrębnymi z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Na terenie objętym planem uwzględnia się obiekty zabytkowe - wpisane do gminnej ewidencji zabytków, dla których ustala się: nakaz zachowania: gabarytów budynków, kształtu i rodzaju pokrycia dachu, zasad wystroju architektonicznego, detali i materiałów elewacji, parametrów, typu detali i materiałów stolarki okiennej i drzwiowej, historycznej kompozycji obiektów, z dopuszczeniem przekształceń mających na celu dostosowanie obiektu do współczesnych standardów użytkowych, elementów zagospodarowania terenu i kompozycji układów zieleni. Ustala się zakaz lokalizacji elementów technicznego wyposażenia budynków (klimatyzatory, anteny satelitarne) na eksponowanych elewacjach. Na terenie objętym planem zlokalizowane są stanowiska archeologiczne, dla których ustala się strefę archeologiczną „W” dla stanowisk archeologicznych, dla której ustala się obowiązek postępowania zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Na terenie objętym planem wyznacza się strefę ochrony konserwatorskiej Kk - otuliny zespołów i obiektów zabytkowych, dla której ustala się: zachowanie zespołów zabytkowych w istniejących granicach, zachowanie starodrzewia, zachowanie elementów kompozycji podworskiego parku krajobrazowego.

W zakresie wymagań wynikających z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych: tereny oznaczone symbolami KDZ, KDL, KDD, KOP, KOR ustala się jako tereny pod lokalizację inwestycji celu publicznego. Ustala się obowiązek zagospodarowania terenu i kształtowania nawierzchni ulic, chodników i placów w sposób umożliwiający korzystanie osobom niepełnosprawnym, na zasadach ustalonych w przepisach odrębnych.

W zakresie granic i sposobu zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, na podstawie odrębnych przepisów: wyznacza się strefy ochrony sanitarnej od cmentarza 50 m i 150 m, wskazane na rysunku planu, dla których obowiązują przepisy odrębne, w tym w szczególności ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych oraz Rozporządzenie w sprawie wymagań, jakie muszą spełniać cmentarze, groby i inne miejsca pochówku zwłok i szczątków; wskazuje się obiekty ujęte w rejestrze zabytków, dla których obowiązują przepisy odrębne, w tym w szczególności ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami; uwzględnia się tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi oraz obszary osuwisk, wskazane na rysunku planu, dla których obowiązuje wykonanie niezbędnych opracowań dotyczących warunków posadowienia obiektów budowlanych zgodnie z zasadami i wymogami określonymi w przepisach odrębnych; uwzględnia się udokumentowane złoża surowców: Jankowa (ID złoża 8692), Jankowa I (ID złoża 10506), Jankowa 2 (ID złoża 11106), Jankowa 3 (ID złoża 13888), Jankowa 4 (ID złoża 17924), Jankowa – Abram (ID złoża 16778), Wilczyńska (ID złoża 8672), Wilczyńska 1 (ID złoża 10079), Wilczyńska II (ID złoża 10207), Wilczyńska 3 (ID złoża 10788), Wilczyńska 4 (ID 11325), Wilczyńska 5 (ID złoża 14298), Wilczyńska 7 (ID Złoza 17822), Wilczyńska 8 (ID złoża 17925), Wilczyńska 9 (ID złoża 18054), wskazane na rysunku planu, dla których obowiązują przepisy odrębne w zakresie ochrony złóż kopalin określone przepisami ustawy prawo geologiczne i górnicze; wskazuje się obiekty ujęte w rejestrze zabytków, dla których obowiązują przepisy odrębne, w tym w szczególności ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie i opiece nad zabytkami; wyznacza się obszary szczególnego zagrożenia powodzią, dla których ustala się zakaz realizacji nowej zabudowy i parkingów. Dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie linii kolejowej obowiązują przepisy odrębne z zakresu transportu kolejowego i związane z nimi zakazy, nakazy i ograniczenia.

W zakresie szczególnych warunków zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu: ustala się zakaz zabudowy na terenach: RN, WS i L; wyznacza się pas technologiczny wzdłuż linii elektroenergetycznej WN o szerokości 15 m liczonej w obie strony w poziomie od osi linii; wyznacza się pas technologiczny wzdłuż linii elektroenergetycznej SN o szerokości 7 m liczonej w obie strony w poziomie od osi linii. Dla pasów technologicznych obowiązują ograniczenia w zagospodarowaniu

terenu wynikające z przepisów odrębnych oraz: a) zakaz sadzenia roślinności wysokiej i o rozbudowanym systemie korzeniowym, zakaz sytuowania instalacji fotowoltaicznych. Wskazuje się granice stref ochrony sanitarnej od cmentarza w odległości 50 m i 150 m, dla których obowiązują zasady ustalone w przepisach odrębnych o cmentarzach i chowaniu zmarłych; wskazuje się granice obszaru szczególnego zagrożenia powodzią: o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi $Q_{10\%}$, oznaczony na rysunku planu, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat, o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi $Q_{1\%}$, oznaczony na rysunku planu, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat. Dla obszaru szczególnego zagrożenia powodzią obowiązują przepisy odrębne, w tym w szczególności Prawo wodne, i związane z nimi zakazy, nakazy, ograniczenia i dopuszczenia. Ustala się strefę ograniczeń zabudowy wynikającą z przepisów odrębnych w odległości 12 m od linii rozgraniczającej tereny lasów, oznaczonych na rysunku symbolem L, w granicach której obowiązują szczególne warunki zagospodarowania terenu oraz ograniczenia w ich użytkowaniu wynikające z przepisów odrębnych z zakresu prawa budowlanego. Wyznacza się strefę ograniczeń zabudowy wynikającą z przepisów odrębnych w odległości 10 m od granicy obszaru kolejowego, oznaczonego na rysunku planu symbolem KKK, w granicach której obowiązują szczególne warunki zagospodarowania terenu oraz ograniczenia w ich użytkowaniu wynikające z przepisów odrębnych z zakresu transportu kolejowego. W zakresie zasad modernizacji, rozbudowy i budowy infrastruktury technicznej: w zakresie zaopatrzenia w wodę: ustala się zaopatrzenie w wodę z ogólnodostępnej sieci wodociągowej o minimalnej średnicy rur $\varnothing$ 32 mm, dopuszcza się budowę, przebudowę i rozbudowę sieci wodociągowej, dopuszcza się indywidualne ujęcia wody, zgodnie z przepisami odrębnymi, przy budowie i rozbudowie sieci wodociągowej należy uwzględnić wymagania w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, zgodnie z przepisami odrębnymi; w zakresie odprowadzania ścieków: nakazuje się odprowadzanie ścieków do sieci kanalizacyjnej o minimalnej średnicy rur $\varnothing$ 90 mm, dopuszcza się budowę, przebudowę i rozbudowę rozdzielczej sieci kanalizacji sanitarnej, do czasu wyposażenia obszaru w system zbiorczej kanalizacji dopuszcza się indywidualne rozwiązania, zgodnie z przepisami odrębnymi, dla budynków nie posiadających dostępu do sieci kanalizacyjnej dopuszcza się lokalizację przydomowych oczyszczalni ścieków; w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych: nakazuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do sieci kanalizacji deszczowej o minimalnej średnicy rur $\varnothing$ 160 mm, dopuszcza się budowę, przebudowę i rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej, do czasu realizacji sieci kanalizacji deszczowej dopuszcza się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych na nieutwardzoną powierzchnię działki z wykorzystaniem naturalnej retencji z uwzględnieniem ochrony terenów sąsiednich i dróg przed zalewaniem oraz ochrony gleby, powierzchni ziemi, wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem, dopuszcza się wykorzystanie gromadzonych w zbiornikach retencyjnych, wód opadowych lub roztopowych, do celów gospodarczych i przeciwpożarowych; w zakresie zasilania w energię elektryczną: ustala się zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejących i projektowanych sieci dystrybucyjnych energii elektroenergetycznej oraz z odnawialnych źródeł energii, dopuszcza się budowę, przebudowę i rozbudowę sieci elektroenergetycznych, dopuszcza się realizację nowych stacji rozdzielczych, transformatorowych oraz transformatorowo-rozdzielczych; w zakresie zaopatrzenia w gaz: ustala się zaopatrzenie w gaz z istniejącej i projektowanej sieci gazowej o minimalnej średnicy rur $\varnothing$ 25 mm, dopuszcza się budowę, przebudowę i rozbudowę sieci gazowej, dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych zbiorników stałych lub butli; w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem systemów grzewczych opartych na energii elektrycznej, gazie, oleju opałowym, biomasie, paliwach o niskiej zawartości substancji zanieczyszczających powietrze, w tym węgla – przy zastosowaniu technologii o wysokiej sprawności grzewczej i niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, odnawialnych źródeł energii w sposób uwzględniający także ograniczenia wynikające z właściwej uchwały Sejmiku Województwa Małopolskiego; w zakresie łączności publicznej ustala się możliwość realizacji sieci, obiektów i urządzeń na całym obszarze objętym planem; w zakresie gospodarki odpadami ustala się

gromadzenie, selekcję odpadów i ich usuwanie, zgodnie z systemem gospodarowania odpadami przyjętym w gospodarce komunalnej gminy.

W zakresie terenów pod budowę urządzeń, wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 500 kW, dla elektrowni fotowoltaicznych, które dopuszcza się w granicach terenów PE, P-IOP, P-U, ustala się: strefę ochronną od elektrowni fotowoltaicznych, zgodnie z liniami rozgraniczającymi terenów: PE, P-IOP, P-U; zakaz lokalizacji mieszkań i budynków mieszkalnych w obszarze strefy.

W **rozdziale 3** w ramach ustaleń szczegółowych ustala się:

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej **1MN - 729MN**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zabudowy lotniskowej lub rekreacji indywidualnej lub usług handlu detalicznego lub usług rzemieślniczych lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 30%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 30% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 12,0 m.

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług **1MN-U - 18MN-U**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zabudowy lotniskowej lub rekreacji indywidualnej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod tereny usług handlu hurtowego lub usług handlu wielkopowierzchniowego. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 15 - 30%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40 - 60% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 12,0 - 15,0 m.

Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej **1MW - 3MW**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny usług lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod tereny usług handlu hurtowego lub usług handlu wielkopowierzchniowego. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 60% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m.

Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej lub usług **1MW-U**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod tereny usług handlu hurtowego lub usług handlu wielkopowierzchniowego. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 60% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m.

Teren zabudowy lotniskowej lub rekreacji indywidualnej **1ML**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny usług handlu detalicznego lub usług rzemieślniczych lub komunikacji drogowej

wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 50%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 30% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 10,0 m.

Tereny usług **1U - 56U**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod tereny usług handlu hurtowego lub usług handlu wielkopowierzchniowego. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 30%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 12,0 m.

Teren usług lub zieleni **1U-Z - 5U-Z**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod tereny usług handlu hurtowego lub usługi handlu wielkopowierzchniowego lub ogrody działkowe. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 50% powierzchni działki budowlanej; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy nie więcej niż 15,0 m.

Tereny usług turystyki **1UT - 8UT**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług gastronomii lub usług nauki lub usług sportu i rekreacji lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 25%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m.

Tereny usług sportu i rekreacji **1US - 3US**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 40%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m.

Teren usług kultu religijnego **1UR - 5UR**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 40%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m.

Teren produkcji lub usług **1P-U - 29P-U**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zielenie naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod: tereny przemysłu portowego lub elektrowni wiatrowych lub usług handlu

wielkopowierzchniowego. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 10% powierzchni działki budowlanej; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy nie więcej niż 15,0 m.

Tereny produkcji lub punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych **1P-IOP - 2P-IOP**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny usług lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod: tereny usług handlu wielkopowierzchniowego lub przemysłu portowego lub elektrowni wiatrowych. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 10% powierzchni działki budowlanej; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy dla terenu 1P-IOP nie więcej niż 9,0 m; maksymalną wysokość zabudowy dla terenu 2P-IOP nie więcej niż 12,0 m.

Tereny produkcji energii **1PE - 2PE**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod: tereny elektrowni wiatrowych. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 10% powierzchni działki budowlanej; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 90% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy nie więcej niż 6,0 m.

Teren górnictwa i wydobywania **1G**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 50% powierzchni działki budowlanej; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 10% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy nie więcej niż 16,0 m; maksymalną wysokość budowli: nie więcej niż 49,0 m.

Tereny dróg głównych **1KDG - 5KDG**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny infrastruktury technicznej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

Tereny dróg zbiorczych **1KDZ - 10KDZ**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny infrastruktury technicznej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

Tereny dróg lokalnych **1KDL - 16KDL**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny infrastruktury technicznej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

Tereny dróg dojazdowych **1KDD - 151KDD**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny infrastruktury technicznej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

Tereny komunikacji drogowej wewnętrznej **1KR - 223K**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny infrastruktury technicznej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

Teren komunikacji kolejowej **1KKK, 2KKK**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie

mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 80% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 15,0 m; maksymalną wysokość budowli: nie więcej niż 49,0 m.

Teren parkingu **1KOP – 6KOP**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: teren obsługi podróży lub usług lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 80%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 15% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 6,0 m.

Teren placu lub rynku lub usług **1KOR-U**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub parkingu lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 50%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 40% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 6,0 m.

Teren elektroenergetyki **1IE**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub parkingu. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 9,0 m.

Tereny telekomunikacji **1IT - 3IT**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub parkingu. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 9,0 m.

tereny wodociągów **1IW - 5IW**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub parkingu. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 9,0 m.

Tereny kanalizacji **1IK - 7IK**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub komunikacji drogowej wewnętrznej lub parkingu. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 20%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 70% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 9,0 m.

Tereny rolnictwa z zakazem zabudowy **1RN - 535RN**.

Tereny zabudowy związanej z rolnictwem **1RZ - 174RZ**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod wielkotowarową produkcję rolną. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 40%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 30% powierzchni tej działki budowlanej;

maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 12,0 m, wysokość dla urządzeń i budowli służących rolnictwu lub obsłudze rolnictwa, nie większą niż 25m.

Teren wód powierzchniowych śródlądowych **1WS - 53WS**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej.

Tereny lasu **1L - 332L**.

Tereny zieleni **1Z - 47Z**. Wykluczenie przeznaczenia terenu pod ogrody działkowe.

Teren cmentarza czynnego **1CC - 6CC**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji pieszej lub parkingi lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej lub infrastruktury technicznej. Ustala się: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie mniej niż 60%; maksymalny udział powierzchni zabudowy działki budowlanej nie większy niż 15% powierzchni tej działki budowlanej; maksymalną wysokość zabudowy: nie więcej niż 8,0 m.

Teren cmentarza zamkniętego **1CZ**. Dopuszczenie przeznaczenia uzupełniającego: tereny komunikacji drogowej wewnętrznej lub komunikacji pieszo-rowerowej lub obsługi komunikacji lub zieleni naturalnej lub zieleni urządzonej.

W **rozdziale 4** w ramach **przepisów końcowych** wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Bobowej. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego.

2.4 Metody zastosowane przy sporządzeniu Prognozy

Podstawową metodą stosowaną w Prognozie jest procedura D-P-S-I-R (ang. Driving forces – Pressures – States – Impacts – Responses) „siły sprawcze – presje – stan – wpływ – reakcje”. Jej celem było pokazanie relacji przyczynowo-skutkowych pomiędzy środowiskiem naturalnym a zamierzeniami planowanymi w MPZP. Czynniki (siły) sprawcze mogą mieć charakter społeczny, ekonomiczny lub środowiskowy, wywierają one presje na niektóre elementy środowiska. W wyniku presji, zmienia się stan środowiska. Prowadzi to do określonych skutków w środowisku (wpływu), które mogą wywołać reakcję, zwykle społeczną. Zastosowanie procedury jako podstawy oceny oddziaływania na środowisko pozwala na określenie działań kompensacyjnych i minimalizujących.

Ponadto zostały wykorzystane następujące metody:

Metoda desk research

Jest podstawową metodą sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko, opiera się ona na zbieraniu dostępnych danych i ich analizie.

Analizy wykonywane zgodnie z tą metodą będą w następujących krokach:

- audyt zerowy (identyfikacja dostępnych zbiorów danych, wskaźników i obiektów),
- opracowanie zbioru potencjalnych zmiennych,
- przygotowania zbioru danych,
- eksploracja danych,
- analiza istotnych danych statystycznych co sprowadzać się będzie do analizy z zakresu jakości środowiska przyrodniczego,
- analiza trendów podstawowych cech związanych z przedmiotem analizy,

- wnioski.

Metoda ta stanowi fundament wypracowania wniosków w odniesieniu do potencjalnych oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji MPZP.

Metoda opisowa

Metoda służy do opisanie cech badanych populacji lub zjawisk, którymi w tym przypadku są poszczególne komponenty środowiska, na które oddziałuje MPZP. W Prognozie metoda została wykorzystana m. in. do sprecyzowania wyników identyfikacji i oceny oddziaływań na środowisko.

Analiza statystyczna

Metoda służy do określenia podstawowych schematów i trendów wybranych zjawisk. Pozwoliła na ustalenie zmienności zjawisk oraz tendencji ich przekształceń w czasie.

Macierz kwantyfikacji oddziaływań

Jest to metoda, która pozwala na kategoryzację, wydzielenie klas zjawisk jakościowych, dzięki czemu możliwa jest dokładniejsza ocena np. wpływu realizacji MPZP na środowisko.

Ocena ekspercka

Metoda ta jest jedną z najważniejszych wykorzystaną w Prognozie. Polegała na indywidualnych ocenach i konsultacjach z ekspertami tematycznymi w zakresie uzyskanych wyników, trendów i ocen źródłowych. Jej atuty i efektywność opierają się w dużej mierze na doświadczeniu i wiedzy ekspertów, którzy analizują dane i informacje, a następnie je interpretują i przedstawiają wnioski.

Analiza przestrzenna (GIS)

Analizy przestrzenne zostały wykorzystane do zobrazowania w formie map złożonych zjawisk, relacji i procesów geograficznych. Została wykorzystana do przetwarzania danych przestrzennych w celu uzyskania z nich nowych lub bardziej czytelnych informacji przestrzennych.

3 Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Podstawą propozycji monitoringu skutków realizacji MPZP jest art. 51 ust. 2 pkt. 1c Ustawy ooś. Zgodnie z tą samą podstawą prawną zawarte w Prognozie propozycje dotyczące metod i częstotliwości prowadzenia monitoringu będą elementem Podsumowania postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania (w ślad za art. 55 ust. 3 pkt. 5 Ustawy ooś).

Proponuje się, aby podstawą do oceny skutków środowiskowych realizacji zamierzeń inwestycyjnych były raporty o stanie środowiska publikowane corocznie przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, dane z państwowego monitoringu środowiska, dane statystyczne.

Wybór zakresu danych uwzględnianych w monitoringu wpływu na środowisko poszczególnych przedsięwzięć planowanych do realizacji w ramach MPZP powinien obejmować dane dla wybranych komponentów środowiska.

Monitorowanie realizacji MPZP ma na celu weryfikację skuteczności minimalizacji wpływu na środowisko realizowanych założeń. Przedmiotem monitorowania realizacji MPZP będzie zestaw wskaźników pozwalający na śledzenie zmian zachodzących w środowisku na poziomie miasta w oparciu o ogólnodostępne dane.

Zalecana jest ocena stanu wybranych komponentów środowiska w oparciu o monitoring ogólny oparty na wynikach Państwowego Monitoringu Środowiska i innych ogólnodostępnych statystyk. W ramach monitoringu powinno się badać:

- jakość powietrza;
- jakość wód powierzchniowych;
- jakość wód podziemnych;
- zagrożenie hałasem;
- zasoby zieleni publicznej.

W celu zapewnienia spójności w trakcie całego okresu monitorowania wdrażania zamierzeń MPZP zalecane jest wykorzystanie porównywalnych kryteriów i zakresów, stąd w poniższej tabeli przedstawiono propozycję wskaźników monitoringu stanu środowiska, które można zastosować w odniesieniu do analizy skutków środowiskowych realizacji MPZP.

Tabela 1. Proponowane wskaźniki monitoringu MPZP

Wskaźnik	Jednostka	Komponent środowiska	Źródło danych
Stężenia zanieczyszczeń powietrza na stacjach monitoringowych	µg/m ³	Jakość powietrza	GIOŚ
Liczba mieszkańców zagrożona ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym, lotniczym oraz powodowanym przez pozostałe obiekty będące źródłem hałasu	%, liczba osób	Klimat akustyczny	Mapa akustyczna
Udział jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) ocenionych jako „dobry stan” w stosunku do wszystkich JCWP	%	Wody powierzchniowe	PMŚ

Wskaźnik	Jednostka	Komponent środowiska	Źródło danych
Udział jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) ocenionych jako „dobry stan” w stosunku do wszystkich JCWPd	%	Wody podziemne	PMŚ
Powierzchnia terenów zieleni publicznej	ha	Różnorodność biologiczna	GUS

4 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

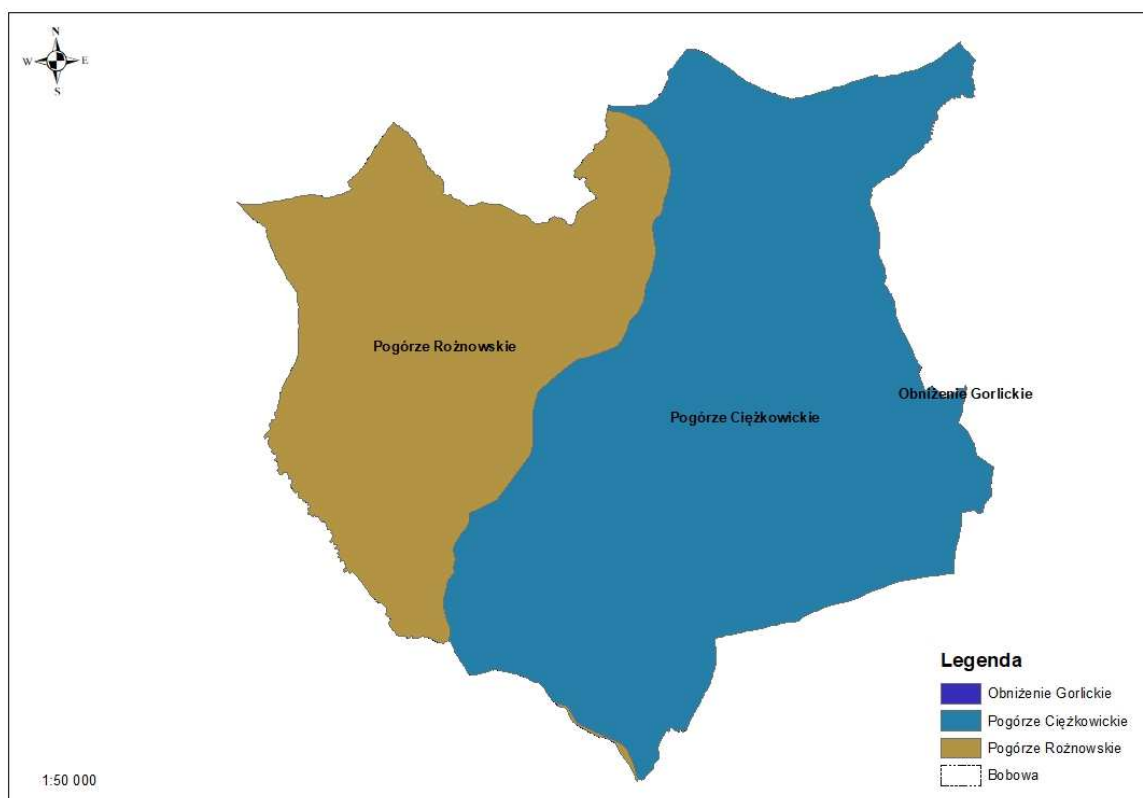
Aktem obowiązującym w prawie polskim, który reguluje transgraniczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz zasady postępowania w sprawach transgranicznego oddziaływania na środowisko jest ustawa ooś. Konieczność uwzględnienia w dokumencie Prognozy, informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko w rozumieniu oddziaływania na obszary leżące poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej jest art. 51 tejże ustawy. Ze względu na położenie obszaru objętego Planem nie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania transgranicznego.

5 Analiza stanu środowiska

5.1 Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina miejsko-wiejska Bobowa pod względem administracyjnym położona jest w województwie małopolskim w powiecie gorlickim. W gminie funkcjonuje 8 sołectw: Berdechów, Bobowa, Brzana, Jankowa, Sędziszowa, Siedliska, Stróżna, Wilczyśka. Siedzibą gminy jest miasto Bobowa.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Kondrackiego gmina Bobowa należy do prowincji Karpaty Zachodnie, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie w Makroregionie Pogórze Środkowobeskidzkie w Mezuregionach: Pogórze Ciężkowickie, Pogórze Rożnowskie oraz Obniżenie Gorlickie.



Rysunek 1 Regiony fizycznogeograficzne w zasięgu gminy Bobowa

Prowincja – Karpaty Zachodnie (51);
Podprowincja – Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513);
Makroregion – Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6):
Mezuregion – Pogórze Rożnowskie (513.61);
Mezuregion – Pogórze Ciężkowickie (513.62);
Mezuregion – Obniżenie Gorlickie (513.66).

Pogórze Rożnowskie (513.61) graniczy od zachodu z Pogórzem Wiśnickim (granicę stanowi dolina Dunajca), od wschodu z Pogórzem Ciężkowickim (rozdziela je dolina Białej). Granicę północną wyznacza przebiega linii kolejowej Kraków – Tarnów. Granica południowa biegnie od Grybowa tylko na krótkim odcinku linią kolejową Grybów – Nowy Sącz, dalej północno-wschodnimi podnóżami Rosochatki i Jodłowej Góry, które należą już do Beskidu Niskiego, oraz obrzeżem Kotliny Nowosądeckiej. To w

większości zwarty region o zbliżonej rozciągłości południkowej i równoleżnikowej, nieznacznie przekraczającej 35 km, położony pomiędzy dolinami Uszwicy na zachodzie i Białej Tarnowskiej na wschodzie. W centralnej części jest rozcięty szeroką doliną Dunajca, stanowiącą osobny mikroregion, wydłużony na północ – zwężający się do szerokości 1 km. Mezo-region budują różnorodne, głównie piaskowcowe utwory jednostki śląskiej. W południowej części nasunięta została na nią jednostka przedmagurska (Michalczowej), której kulminację stanowi najwyższy szczyt Pogórza Rożnowskiego – Dąbrowska Góra (583 m n.p.m.). Budują ją oligoceńskie gruboławicowe, zlepieńcowate piaskowce oraz wapienie. Południowa granica regionu dowiązuje do linii zasięgu jednostki magurskiej, łagodnie nasuniętej na jednostkę śląską i wyznaczającej tutaj próg Beskidu Niskiego. Na stokach pogórza występują gliny, mułki lessopodobne oraz zwietrzelinowo-deluwialne, a w dolinach rzecznych czwartorzędowe żwiry, gliny i paski. W okolicach Iwkowej zachowały się osady glacyfluwialne. Przeważającym typem rzeźby są średnie pogórza o stromych stokach z kulminacjami wierzchowin przekraczającymi 500 m n.p.m. oraz rozległa dolina Dunajca, którą w latach 40. XX w. przegrodzono dwoma zaporami wodnymi. Utworzyły one Zbiorniki Czchowski i Rożnowski, wspólnie pełniące funkcje energetyczną, rekreacyjną oraz przeciwpowodziową (fot. 107). W mezo-regionie współdominują trzy typy roślinności potencjalnej: grąd subkontynentalny w formie podgórskiej, reprezentowany głównie przez serię żyzną, acydofilne dąbrowy oraz lasy bukowo-jodłowe. Większą lesistością cechuje się północna część regionu objęta ochroną w postaci Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. Interesującą formą rzeźby są jaskinie szczelinowe pochodzenia tektonicznego, chronione w rezerwacie Diable Skały.¹ Na terenie gminy Bobowa zajmuje zachodnią część gminy o powierzchni 17,56 km².

Pogórze Ciężkowickie (513.62) graniczy od zachodu z Pogórzem Rożnowskim (oddziela je rzeka Biała), a od wschodu z Pogórzem Strzyżowskim (oddziela je rzeka Wiśłoka). Od północy graniczy z Płaskowyżem Tarnowskim, do którego opada wyraźnym progiem Góry św. Marcina (około 150 m względnej różnicy wysokości, 384 m n.p.m.). Od południa opada do Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej. Wierzchowina osiąga wysokość 320-440 m n.p.m. Najwyższym wzniesieniem jest Liwocz (562 m n.p.m.). Inne wybitniejsze wzniesienia to: Brzanka (534 m), Gilowa Góra (508 m), Kokocz (441 m). Pogórze Ciężkowickie stanowi duży zwarty region, położony pomiędzy dolinami Białej na zachodzie i Wiśłoki na wschodzie. Południowy skraj, sąsiadujący z Obniżeniem Gorlickim wyznaczają doliny Bieśniki, Moszczanki i Ropy. Cechą charakterystyczną tego regionu jest mozaikowy układ typów rzeźby z przewagą średnich pogórzy o łagodnych stokach w zlewni Białej oraz niskich pogórzy, silnie i głęboko rozczłonkowanych w zlewni Wiśłoki. W krajobrazie regionu zaznaczają się dwie wyraźne kulminacje – Brzanki (534 m n.p.m.) oraz najwyższego wzniesienia – Liwocza (562 m n.p.m.), założone na odporniejszych kredowych utworach warstw godulskich jednostki śląskiej. W południowej części regionu serie fliszowe tej jednostki to głównie łupki oraz piaskowce cienko- i średnioławicowe warstw krośnieńskich, a także gruboławicowe piaskowce ciężkowickie, na wychodniach których rozwinęły się formy ostańcowe. Są one chronione w rezerwacie Skamieniało Miasto koło Ciężkowic, który jest ważną atrakcją turystyczną. Z kolei północny obszar pogórza pomiędzy Tuchowem a Pilznem budują plejstoceny osady czwartorzędowe, głównie lessy. Zasięg tych utworów wyznacza północną granicę mezo-regionu. Na południe od Tarnowa granica regionu stanowi wyraźny 150 m próg z kulminacją w postaci Gór św. Marcina. Duży udział w tej części regionu mają również utwory koluwalne, wskazujące na osuwiska jako istotne procesy rzeźbotwórcze. Na sieć rzeczную wpływają liczne dyslokacje, warunkując m.in. przełomy rzeczne Sitniczanki i Rzepianki. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny w formie podgórskiej. Towarzyszą mu znacznie mniejsze

¹ Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021

powierzchnie siedliskowe różnych typów buczyn. Zwarte kompleksy leśne występują jedynie w centralnej części regionu na stokach i grzbiecie Pasma Brzanki.² Na terenie gminy Bobowa zajmuje wschodnią część gminy o powierzchni 32,2 km².

Obniżenie Gorlickie (513.66) stanowi śródgórską, erozyjno-denudacyjną kotlinę, w południowo-wschodniej części Pogórza Środkowobeskidzkiego, w tektonicznym obniżeniu (centralna depresja karpacka), między Pogórzem Jasielskim i Beskidem Niskim na południu a Pogórzem Ciężkowickim na północy, na wschodzie przechodzi w Kotlinę Jasielsko-Krośnieńską, tworząc wraz z nią tzw. Doły Jasielsko-Sanockie. To najmniejszy, wydłużony równoleżnikowo mezoregion makroregionu, obejmujący denudacyjne obniżenie w obrębie warstw jednostki śląskiej, zbudowanej z mało odpornych łupkowych warstw z Gorlic oraz warstw krośnieńskich dolnych. W północnej części zamyka go dolina Ropy – główna rzeka regionu. W swoim biegu wykorzystuje ona system uskoków pomiędzy Gorlicami i Bieczem. Wschodnią granicę wyznacza styk płaszczowin śląskiej i magurskiej. Istotnym elementem rzeźby są różnowiekowe terasy erozyjno-akumulacyjne. Najwyższa z nich (90 m) występuje w Gorlicach. W Kotlinie Libuszy zachowała się najlepiej wykształcona terasa z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Najwyżej położone tereny sięgają pogórskiego poziomu denudacyjnego, ponad który wybija się szczyt Łysej Góry (438 m n.p.m.).³ Na terenie gminy Bobowa zajmuje niewielki fragment we wschodniej części o powierzchni 0,002 km².

5.2 Budowa geologiczna i rzeźba terenu

5.2.1 Budowa geologiczna⁴

Na obszarze gminy wyróżnia się śląską fliszową jednostkę tektoniczną. Seria śląska tworzy płaszczowinę, spiętrzoną u czoła, tj. na północy.

W jej obrębie wyróżnia się szereg synklin i obalonych na północ bądź złuskowanych antyklin. Osie struktur fałdowych mają kierunek równoleżnikowy. Są przemieszczone uskokami, przeważnie o kierunku zbliżonym do północ – południe. Warstwy zapadają na ogół ku południowi pod kątem w granicach od 15 do 50°. Najstarsze ogniwa serii śląskiej powstały w dolnej kredzie, a najmłodsze w oligocenie. Jest ona zbudowana w przewadze z piaskowców. Najstarsze na arkuszu utwory dolnokredowe i przejściowe do górnej kredy, reprezentowane przez różnorodne łupki i cienkoławicowe piaskowce (warstwy cieszyńskie, grodzkie i wierzowskie), tworzą wąski pas (łuskę tektoniczną) na północy, między Wolą Stróską a Gromnikiem. Dwa szersze pasy na wzgórzach w zachodniej części arkusza od Mogiły (478,3 m n.p.m.) po Polichty-Kudanówkę i od Bujnego po Jamną-Kąty (520 m n.p.m.), ograniczone od wschodu uskokami, budują warstwy godulskie (kreda górna). Są to piaskowce, na ogół gruboławicowe, z wkładkami łupków. Powyżej w profilu pionowym występują warstwy istebniańskie (górna kreda – paleocen) tworzące rozległe wzgórza (pod względem obszarowym mają największy udział w północnej części arkusza). Są to gruboławicowe piaskowce, miejscami zlepieńcowate, w pewnych poziomach porowate, rozdzielone pstrykami i ciemnoszarymi łupkami, mułowcami, cienkimi ławicami piaskowców wapnistych lub zawierające wkładki syderytu. W części południowej dominują najmłodsze utwory fliszowe – warstwy krośnieńskie (oligocen). Między nimi, a także w drugorzędnych

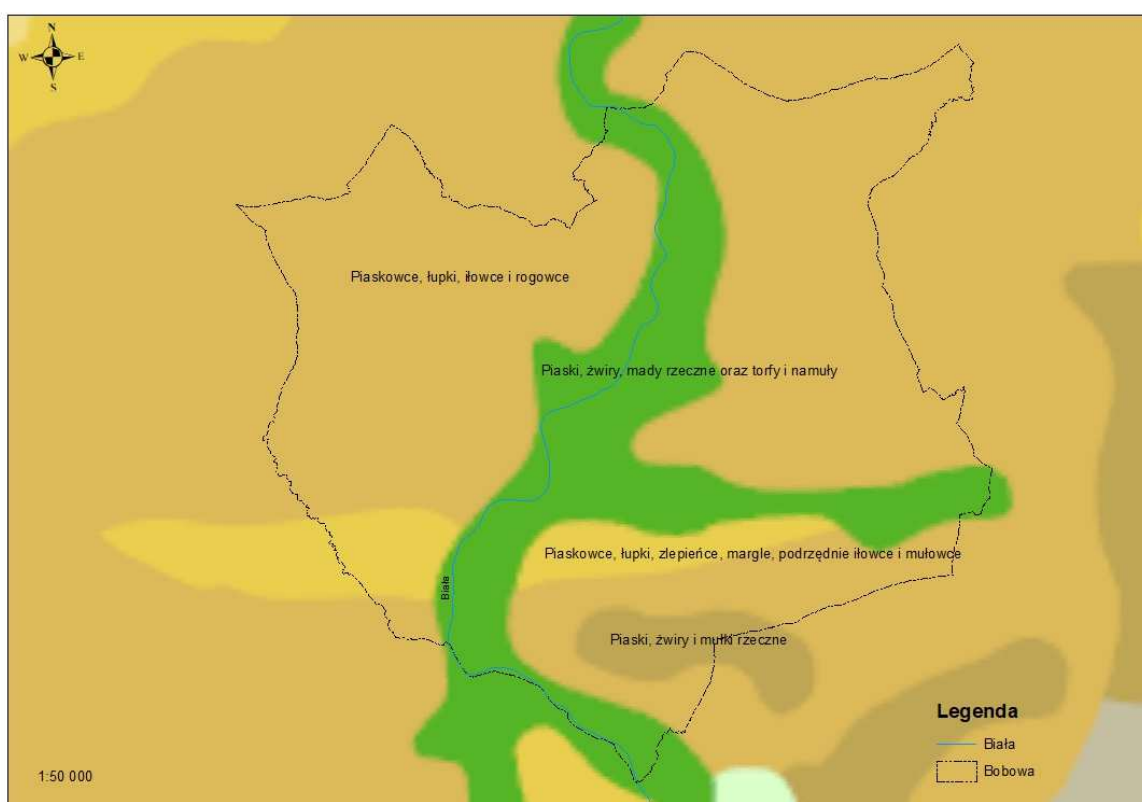
² Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021

³ Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021

⁴ Objasnienia do szczegółowej mapy georodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004

synklinach i antyklinach od-słania się charakterystycznie zróżnicowany zespół eoceńskich łupków pstrych, gruboławicowych piaskowców – przeważnie gruboziarnistych i porowatych (ciężkowickich), łupków marglistych i margli, brunatnych łupków z rogowcami, wkładkami piaskowców i mułowców. Piaskowce ciężkowickie tworzą liczne formy skałkowe. Na północnym skraju arkusza, koło Podlesia i Zadzela, występuje cienki płat iłów i rozsypliwych piaskowców mioceńskich.

Najmłodsze piętro, czwartorzędowe, tworzą: żwiry, gliny i mułki lessopodobne i zwietrzelinowo-deluwialne oraz martwice wapienne, torfy, piaski i gliny powstałe w dolinach rzecznych. Najstarszy, a zarazem najwyższy żwirowy taras erozyjno-akumulacyjny znajduje się około 50 m nad poziomem Białej, taras II – 20-30 m, a taras nadzalewowy 10-12 m ponad tą rzeką. W obniżeniach terenu często występują gliniasto-piaszczyste deluwia, osiągające grubość do 15 m. Na utworach plejstoceniowych, a także na zwietrzelinie zboczowej leżą lokalnie pokrywy lessopodobnych pyłów, sięgające grubości 5-6 m, nawiane również w okresach zlodowaceń.



Rysunek 2 Wydzielenia geologiczne na tle granic administracyjnych gminy Bobowa

5.2.2 Rzeźba terenu⁵

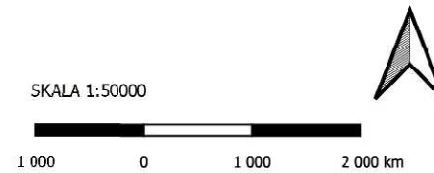
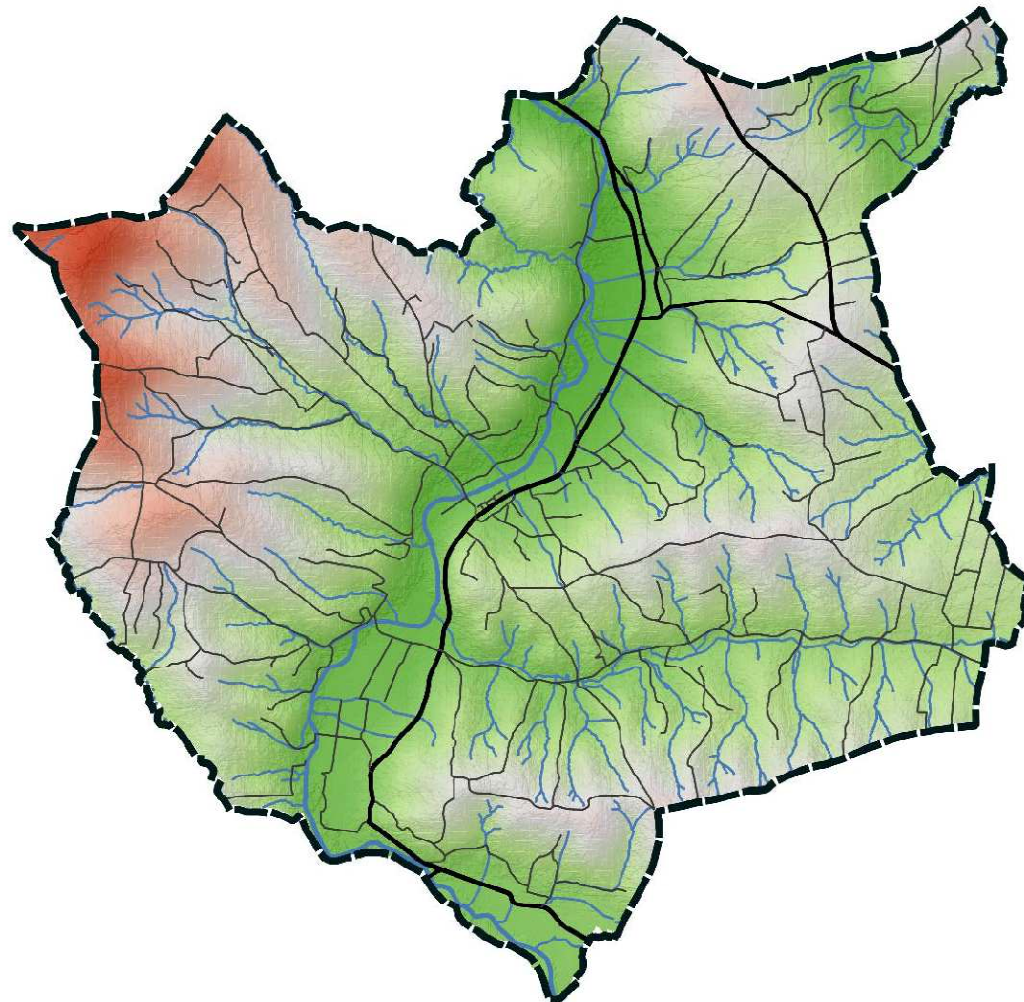
Pod względem geograficznym obszar gminy położony jest we fliszowych Zachodnich Karpatach Zewnętrznych (Klimaszewski 1978; Kondracki 2001). Teren gminy zlokalizowany jest w zasięgu zwartego bloku Pogórza Rożnowskiego i Ciężkowickiego położonego o wysokości od 400 do 550 m n.p.m., rozcięty głęboko przełomową doliną Białej Tarnowskiej, której dno leży na wysokości około 250 m n.p.m. Dopływy Białej – Jastrzębianka, Wojna-rówka, Bruśnik i inne dzielą Pogórze Rożnowskie na

⁵ Objasnienia do szczegółowej mapy geośrodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004

mniejsze, rozłożyste masywy i pasma. Ich grzbiety są zazwyczaj szerokie z wierzchołkami kopulastymi lub płaskimi. Spłaszczenia obserwuje się też w pobliżu doliny Białej i większych potoków. Rzeźba ta odzwierciedla po-wierzchnie zrównań trzeciorzędowych. Szczególny wpływ na formowanie rzeźby mają gruboławicowe piaskowce ciężkowickie i krośnieńskie, z których powstały malownicze ostańce skalne w okolicach Bukowca, Ciężkowic i Stróżny oraz twardzielcowe spłaszczenia grzbietowe i progi skalne.

Zbocza dolin są strome, zwykle ponad 15-25°. Wzdłuż Białej wykształcone są dwa wyraźne tarasy akumulacyjne – zalewowy i nadzalewowy, odpowiednio 2-4 m i 3-6 m n. p. rzeki. Wyższe tarasy erozyjno-akumulacyjne zachowały się w okolicy Bobowej i w górnym biegu Paleśnianki. Zbocza w dolinie Białej, Przydonieckiego Potoku i górnego biegu Wojnarówki modelowane są w znacznym stopniu osuwiskami

HIPSOMETRIA GMINY BOBOWA



Legenda:

granica gminy Bobowa

Układ komunikacyjny:

drogi wojewódzkie

drogi powiatowe

ważniejsze drogi gminne

Rzeki:

rzeka Biała

pozostałe rzeki i ciek wodne

Wysokość n.p.m.:

256,7 - 300,0

301,0 - 350,0

351,0 - 400,0

401,0 - 450,0

451,0 - 499,7

Rysunek 3 Hipsometria gminy Bobowa

5.2.3 Warunki podłoża budowlanego⁶

Z oceny warunków podłoża gruntowego dla budownictwa wyłączono: zwarte kompleksy leśne, obszary pokryte glebami chronionymi, rezerваты przyrody, park krajobrazowy, udokumentowane złoża kopalin oraz tereny zwartej zabudowy Bobowej.

Podłożem korzystnym pod zabudowę są generalnie grunty skaliste, grunty spoiste w stanie zwartym i twardo plastycznym, grunty niespoiste co najmniej średnio zagęszczone, wszystkie tereny, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a poziom wód gruntowych występuje na głębokości ponad 2 m p.p.t. Na analizowanym terenie są to obszary występowania wychodni utworów fliszowych z przewagą piaskowców, pokrytych zazwyczaj cienką pokrywą (poniżej 1 m) słabo zwięzłych zwietrzelin oraz tereny, gdzie na powierzchni występują spoiste gliny zwietrzelinowe i iłolupki fliszowe. Wymienione utwory stanowią podłoże korzystne w przypadku niewielkich nachyleń stoków. Na obszarach ich wychodni ze względu na duże lokalne zróżnicowanie warunków geologicznych podłoża konieczne jest wykonywanie szczegółowych badań geologiczno-inżynierskich.

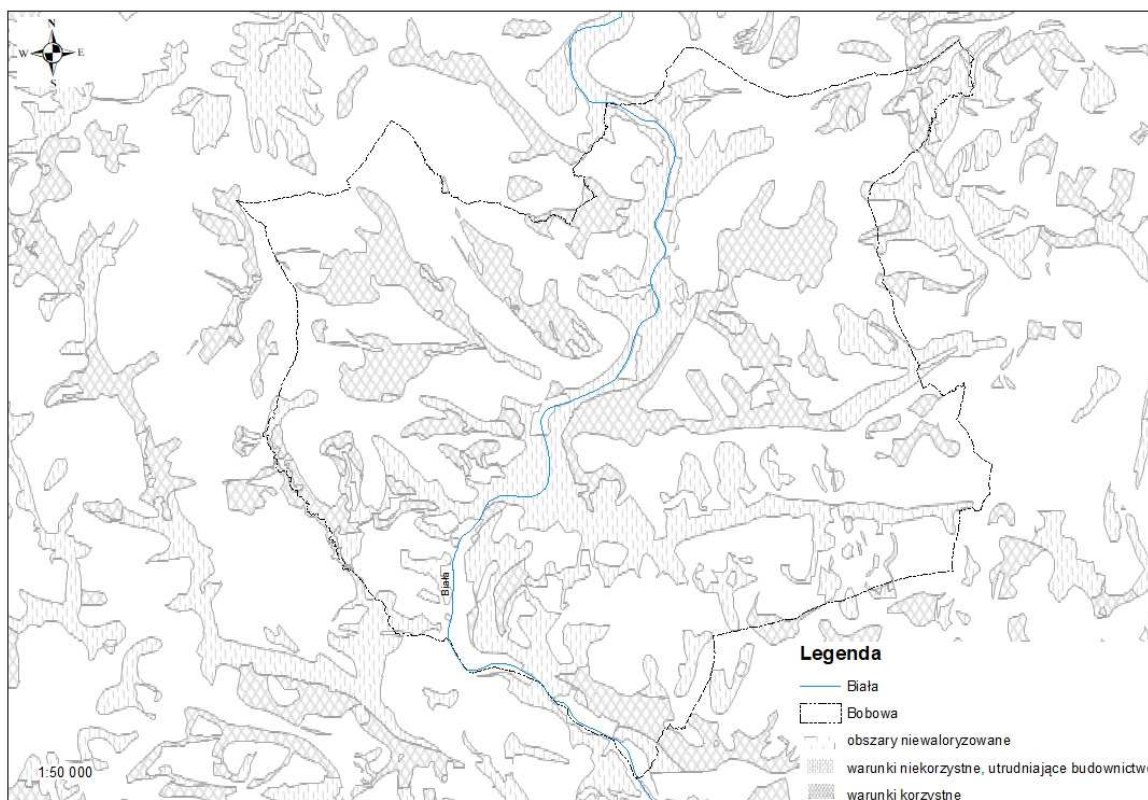
Warunki korzystne panują w przybliżeniu na około połowie waloryzowanych terenów, nie tworząc w zasadzie większych zwartych obszarów. Większe obszary korzystne dla budownictwa wytypowano w okolicach Siedlisk i Bobowej oraz Jankowej.

Przy większym nachyleniu terenu, a dodatkowo przy konsekwentnym ułożeniu piaszczysto-łupkowych warstw skalnych rośnie zagrożenie powierzchniowymi ruchami masowymi. Ryzyko powstawania różnego rodzaju osuwisk występuje na całym terenie gminy. Obszary objęte ruchami masowymi lub nimi zagrożone zaliczono do niekorzystnych, utrudniających budownictwo

Jako obszary o warunkach zdecydowanie utrudniających budownictwo wskazano również te, w których zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości mniejszej niż 2 m p.p.t. lub rejonu objęte ruchami masowymi, tereny o historycznie udokumentowanym zagrożeniu powodziowym, obrzeża koryt potoków zagrożone erozją, grunty słabonośne oraz obszary o spadkach terenu powyżej 20%. Gruntami słabonośnymi na omawianym terenie są zawodnione rzeczne aluwia, a lokalnie są nimi gliny pylaste, lessopodobne, szczególnie te narażone na sufozję tj. występujące na stokach.

Niekorzystne warunki zabudowy na skutek płytkiego zwierciadła wód gruntowych występują w dolinach Białej Tarnowskiej i jej dopływów: Wojnarówce, Stróżniance. Dość znaczne zagrożenie powodziowe istnieje na niskim tarasie Białej Tarnowskiej i na terenie tym nie powinny być udzielane pozwolenia na budowę.

⁶ objaśnienia do szczegółowej mapy georodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004



Rysunek 4 Warunki podłoża budowlanego na terenie gminy Bobowa

5.2.4 Osuwiska⁷

Na terenie gminy Bobowa zidentyfikowano 348 osuwisk, w tym: 123 aktywne, 121 okresowo aktywnych i 104 nieaktywne. Na części osuwisk (50) koluwia mają dwa lub trzy stopnie aktywności, jednakże dla powyższego wyliczenia wzięto pod uwagę ten, który dominuje. Wielkość osuwisk jest zróżnicowana. Najmniejsze mają około 500 m², najwięcej jest osuwisk o powierzchni do 0,5-1 hektara. Wyznaczono też szereg obiektów o wielkości kilku hektarów. Sporadyczne są natomiast obiekty o wielkości kilkunastu hektarów. W obrębie gminy Bobowa wszystkie osuwiska związane są z jednostką śląską. Na terenie gminy zlokalizowano również 26 terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Występowanie osuwisk jest związane z wykształceniem litologicznym utworów podłoża oraz stopniem jego zaangażowania tektonicznego. Zasadniczy układ powierzchni podzielności fliszu (warstwowanie, uławicenie) powstał podczas sedymentacji i diagenety osadów, a siatka spękań wytworzyła się wskutek nacisków tektonicznych działających podczas fałdowań i wypiętrzania fliszu (cios, dyslokacje poprzeczne i podłużne) oraz podczas procesów odprężania i wietrzenia. Dużą rolę w powstawaniu osuwisk odgrywa ponadto nachylenie (wraz z jego wzrostem rośnie też oddziaływanie siły grawitacji) i ukształtowanie zboczy/stoków oraz ich ekspozycja. Bardzo istotne są wielkości opadów oraz oddziaływanie wód płynących. Woda jest istotnym katalizatorem ruchów masowych. Wzrost wilgotności gruntu wpływa na obniżenie jego właściwości wytrzymałościowych. Wahanie wody,

⁷ Objasnienia do mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, arkusz Bobowa, 1:10 000, PIG, Warszawa, 2010

zwłaszcza w strefie poślizgu, powodują na przemian nawadnianie i wysuszenie skały co obniża jej wytrzymałość. W nadkładzie (zwietrzelinie) może nastąpić upłynnienie gruntu i szybki spływ.

Na terenie gminy można wyróżnić następujące typy osuwisk:

- osuwiska z uwarunkowaniami tektonicznymi: położenie w pobliżu uskoku lub strefy uskokowej; rozluźnienie górotworu przez spękania;
- osuwiska z uwarunkowaniami strukturalnymi;
- osuwiska rozwinięte na podłożu o zmiennej litologii;
- osuwiska stokowe (o różnej ekspozycji i długości) podcinane przez ciek (także w przeszłości);
- osuwiska w obrębie zboczy/stoków dolinek różnej genezy;
- osuwiska w leju źródłowym;
- osuwiska na stoku o ekspozycji północnej lub zachodniej.

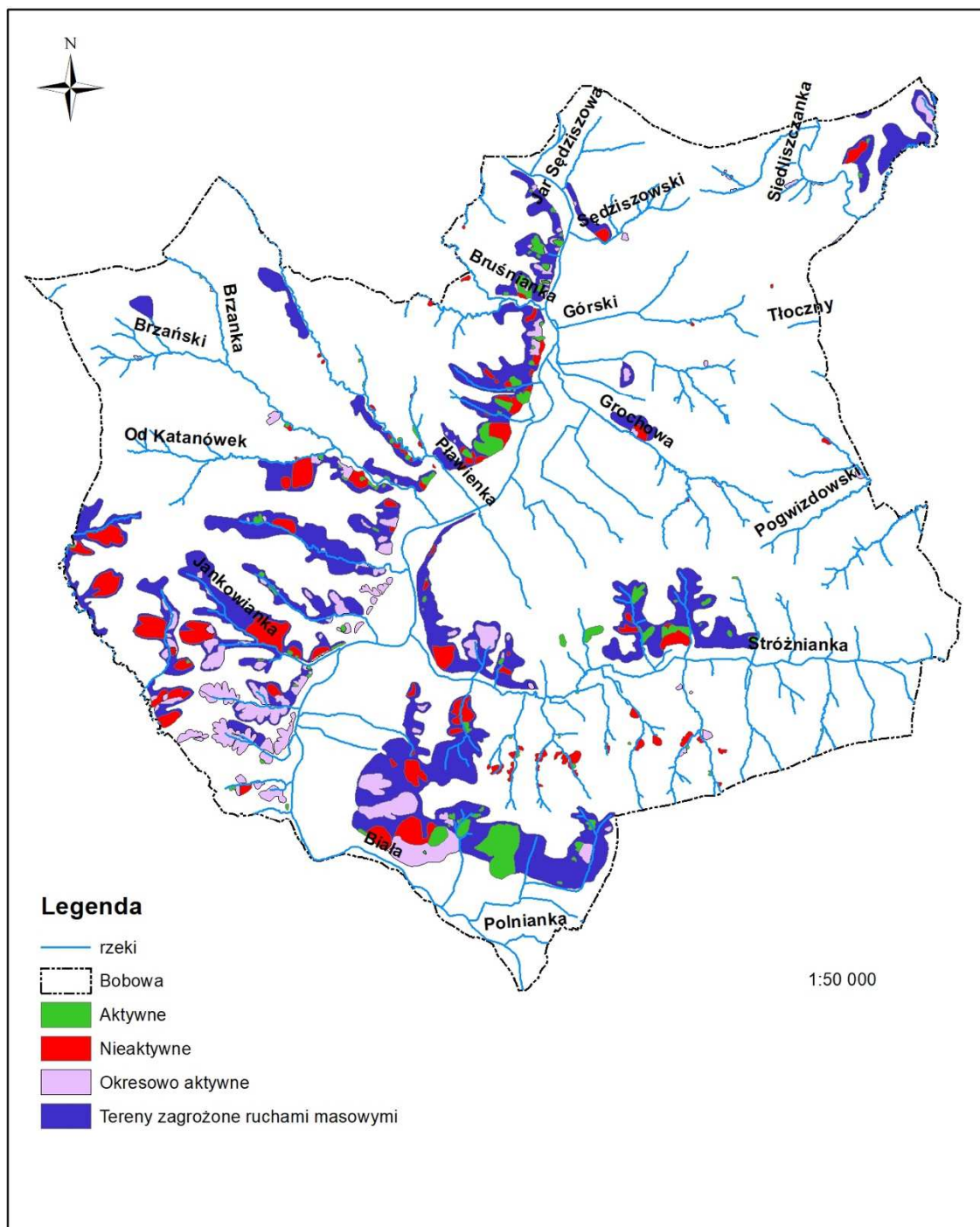
Wiele z tych osuwisk ma zapewne wieloczynnikową genezę. Wszystkie czynniki są ważne, a w danym momencie o powstaniu osuwiska może zdecydować jeden z nich (np. obfite opady, podcięcie zbocza/stoku przez ciek), ale tak naprawdę każdy z nich w jakiś sposób wcześniej przygotował podwaliny pod powstanie i rozwój osuwiska. Wielkość i kształt osuwisk są zróżnicowane. Generalnie przeważają osuwiska małe. Większe osuwiska występują w południowej części gminy, gdzie w podłożu pojawia się większa różnorodność skał (warstwy menilitowe, hieroglifowe, łupki pstry, piaskowce ciężkowickie oraz warstwy istebniańskie górne), a warstwy ułożone są tu w antyklinie Jankowej i synklinie Wojnarowej. Zgrupowanie wielu warstw litologicznych na niewielkiej przestrzeni wskazuje na ich większe zaangażowanie tektoniczne (spękania, cios, uskoki). W wielu przypadkach podcięcie zbocza/stoku przez cieki powodowało uruchomienie mas ziemnych i skalnych (w wyniku osłabienia jego stateczności). Ale są też przypadki, gdy uruchomienie zwietrzliny i/lub mas skalnych następuje w górnych częściach stoków, gdzie zapewne przeważają inne uwarunkowania, np. litologiczne czy tektoniczne. Na omawianym obszarze, przewagę mają osuwiska konsekwentno-zwietrzelinowe. Są też przykłady osuwisk konsekwentno-strukturalnych, skalno-zwietrzelinowych. W części dolin, w ich dnach jest też szereg osuwisk ziemnych, asekwentnych, powstałych w obrębie aluwów (taras holoceni), lub deluwów. Zgodnie z klasyfikacją osuwisk o charakterze wyróżnia:

- insekwentne, skalno-zwietrzelinowe,
- obsekwentne, skalno-zwietrzelinowe,
- subsekwentne, skalno-zwietrzelinowe,
- złożone, skalno-zwietrzelinowe.

W większości osuwisk, wśród rodzaju ruchów masowych powodujących przemieszczanie materiału skalnego, dominuje zsuw, rzadziej pojawia się zsuw rotacyjny, translacyjny lub złożony. Na podstawie wielkości osuwiska i wysokości niszy głównej określono przybliżoną miąższość koluwiów. Najczęściej jest to 1-5 metrów. Są też osuwiska, gdzie można spodziewać się koluwiów o większej miąższości.

Jak wcześniej wspomniano, w obrębie granic gminy Bobowa, rozpoznano 348 osuwisk, w tym: 123 aktywne, 121 okresowo aktywnych i 104 nieaktywne, na części osuwisk (50) koluwia mają dwa lub trzy stopnie aktywności (w powyższym wyliczeniu wzięto pod uwagę tą aktywność która dominuje). Spośród osuwisk aktywnych położonych w Bobowej, Brzanie, Jankowej, Siedliskach, Sędziszowej, Stróżnej, Wymysłowie czy w Wilczyskach, niektóre uszkodzają lub zagrażają drogom gminnym lub

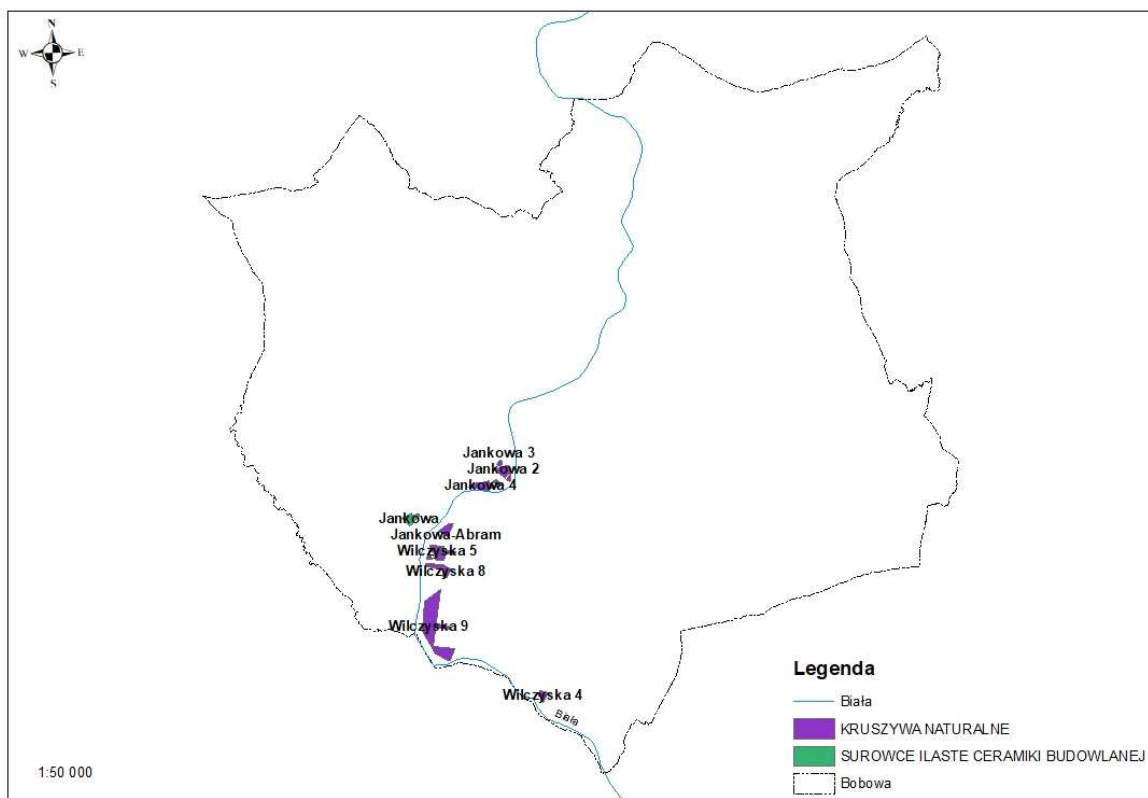
powiatowym (część zsuwów doraźnie zabezpieczono), linii kolejowej, budynkom mieszkalnym lub gospodarczym.



Rysunek 5 Obszary osuwisk oraz obszary zagrożone ruchami masowymi na terenie gminy Bobowa

5.3 Surowce naturalne

Na terenie gminy miejskiej Bobowa zlokalizowane są złoża surowców naturalnych dwóch typów kopalin: kruszyw naturalnych oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej. Złoża te położone są w południowej części gminy w dolinie rzeki Biała Tarnowska.



Rysunek 6 Obszary złóż surowców naturalnych na terenie gminy Bobowa

Na terenie gminy Bobowa zlokalizowane jest jedno złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz 14 złóż kruszyw naturalnych.

Tabela 2 Złóża na terenie gminy Bobowa

Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne - bilansowe
Jankowa	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	T - złóż zagospodarowane, eksploatowane okresowo	80 tys. m ³
Jankowa 2	Kruszywa naturalne - złóż zawierające piasek ze żwirem	Z - złóż, z którego wydobyć zostało zaniechane	36 tys. t
Jankowa 3	Kruszywa naturalne - złóż ze żwirem	Z - złóż, z którego wydobyć zostało zaniechane	1 tys. t
Jankowa 4	Kruszywa naturalne - złóż zawierające piasek ze żwirem	R – złóż o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	82 tys. t
Jankowa I	Kruszywa naturalne - złóż zawierające piasek ze żwirem	Z - złóż, z którego wydobyć zostało zaniechane	8 tys. t
Jankowa-Abram	Kruszywa naturalne - złóż zawierające piasek ze żwirem	R – złóż o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	48 tys. t
Wilczyńska	Kruszywa naturalne - złóż zawierające piasek ze żwirem	Z - złóż, z którego wydobyć zostało zaniechane	40 tys. t

Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne - bilansowe
Wilczyńska 1	Kruszywa naturalne - złożo ze żwirem	Z - złożo, z którego wydobycie zostało zaniechane	28 tys. t
Wilczyńska 3	Kruszywa naturalne - złożo zawierające piasek ze żwirem	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	25 tys. t
Wilczyńska 4	Kruszywa naturalne - złożo zawierające piasek ze żwirem	Z - złożo, z którego wydobycie zostało zaniechane	17 tys. t
Wilczyńska 5	Kruszywa naturalne - złożo ze żwirem	Z - złożo, z którego wydobycie zostało zaniechane	3 tys. t
Wilczyńska 7	Kruszywa naturalne - złożo zawierające piasek ze żwirem	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	43 tys. t
Wilczyńska 8	Kruszywa naturalne - złożo zawierające piasek ze żwirem	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	39 tys. t
Wilczyńska 9	Kruszywa naturalne - złożo ze żwirem	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)	198 tys. t
Wilczyńska II	Kruszywa naturalne - złożo zawierające piasek ze żwirem	Z - złożo, z którego wydobycie zostało zaniechane	4 tys. t

5.4 Powietrze atmosferyczne

Standardy jakości powietrza atmosferycznego

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu przedstawiono w tabeli poniżej (tabela 3).

Tabela 3. Wartości dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi i roślin.

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [µg/m³]	Margines tolerancji [%][µg/m³]				
			2010	2011	2012	2013	2014
Benzen	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	-	-	-	-	-
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-
Tlenki azotu ^{d)}	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{c)}	-	-	-	-	-
	24 godziny	125 ^{c)}	-	-	-	-	-
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-
Ołów ^{f)}	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), i)}	4	3	2	1	1
		20 ^{c), k)}	-	-	-	-	-

Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	-	-	-	-	-
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-
Tlenek węgla	osiem godzin ⁱ⁾	10.000 ^{c), i)}	-	-	-	-	-

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi; d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu; e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin; f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀; g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne; h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne; i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET; j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I); k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zawartości ołowiu (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi oraz: dwutlenku siarki (SO₂) i tlenków azotu (NO_x) - ochrona roślin. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5}, w roku 2023 obowiązuje poziom dopuszczalny II faza, przy ocenie którego stosuje się dotychczasowe oznaczenie klas: A1 i C1.

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Bobowa to:

1. źródła komunalne i bytowe (powierzchniowe i punktowe): kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitery z zakładów użyteczności publicznej, które mają największy wpływ na lokalny stan powietrza, powodują tzw. niską emisję, emitują zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła przemysłowe - pochodzące z procesów produkcyjnych oraz kotłowni przemysłowych, w związku z przemianami gospodarczymi na obszarze gminy ich udział się sukcesywnie zmniejsza;
3. źródła transportowe (liniowe) – tzw. niska emisja, główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
4. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu, w tym z nawierzchni ulic;
5. zanieczyszczenia napływające spoza terenu gminy (głównie znad Nowego Sącza), zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Źródła komunalne i bytowe

Na terenie Gminy Bobowa, zaopatrzenie w energię ciepłą na cele c.o. i c.w.u. realizowane jest z wykorzystaniem kotłowni lokalnych oraz indywidualnych źródeł ciepła należących do podmiotów gospodarczych, instytucji oraz poszczególnych gospodarstw domowych. Większe źródła ciepła z terenu gminy pracują na gazie ziemnym, węglu kamiennym, drewnie i jego odpadach oraz w znikomej części na pozostałych paliwach takich jak olej opałowy czy też gaz ciekły. Budynki użyteczności publicznej opalane są w większości sieciowym gazem ziemnym. Z kolei indywidualne źródła ciepła pracują głównie w oparciu o paliwa stałe takie jak węgiel (ponad 60%), drewno/odpady drzewne (ok. 23%) i sieciowy gaz ziemny (ok. 15%), oraz w mniejszym zakresie w oparciu o olej opałowy, gaz butlowy czy też energię elektryczną (kilka procent). Powszechne wykorzystanie wysokoemisyjnych paliw stałych, głównie paliw węglowych w przestarzałych kotłach lub piecach ceramicznych przyczyni się do postępującego procesu pogarszania się stanu i jakości powietrza atmosferycznego w gminie poprzez tzw. niską emisję. Z uwagi na charakterystykę systemu zaopatrzenia w energię ciepłą odbiorców z terenu Gminy Bobowa, ciągłość dostaw ciepła, uzależniona jest od dostępności pierwotnych nośników energii, tj. głównie węgla kamiennego i drewna a w przypadku gazu sieciowego od sprawności systemu dystrybucyjnego.

Tabela 4 Parametry sieci gazowej na obszarze gminy Bobowa w latach 2020 – 2024⁸

Parametr	jm.	2020	2021	2022	2023	2024
długość czynnej sieci ogółem w m	m	123 803	126 324	129 086	139 850	141 730
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	8 184	0	0	0	0
długość czynnej sieci dystrybucyjnej w m	m	115 619	126 324	129 086	139 850	141 730
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	1 725	1 777	1 794	1 888	1 982
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	1 640	1 683	1 696	1 778	1 864
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	866	937	1 016	1 089	1 123
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe w MWh	MWh	10 874,9	17 499,3	15 619,9	14 488,5	14 420,9
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	7 630,6	8 088,8	13 002,2	3 003,0	13 108,2

Źródła przemysłowe

Na terenie gminy Bobowa nie są zlokalizowane zakłady dużego bądź zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Źródła liniowe

Liniowe źródła emisji to głównie ciągi komunikacyjne (drogowe i kolejowe), gdzie zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw (benzyny lub oleju napędowego) w silnikach samochodów. Emitowane są przede wszystkim tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlenki azotu (NO_x) oraz węglowodory. Dodatkowo emisja dotyczy zanieczyszczeń pyłowych ze ścierania opon, hamulców oraz nawierzchni dróg. Pyły te często zawierają metale ciężkie tj. ołów, nikiel, kadm i miedź. Na drogach dochodzi również do tzw. wtórnego pylenia, czyli ponownego unoszenia pyłu. Wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych uzależniona jest od struktury i natężenia ruchu pojazdów, organizacji ruchu samochodowego, płynności ruchu oraz stanu technicznego dróg i pojazdów. Największa emisja pochodzi od dróg wojewódzkich 981 oraz 977 znajdujących się na obszarze gminy.

Stan jakości powietrza⁹

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie wydał w 2025 roku „Roczną ocenę jakości powietrza w województwie małopolskim w 2024 roku”. Województwo zostało podzielone na strefy, a gmina Bobowa znalazła się w strefie małopolskiej. Ze względu na ochronę zdrowia, zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (SO₂), dwutlenkiem azotu (NO₂), benzenem (C₆H₆), arsenem w pyłe PM₁₀ (As), kadm w pyłe PM₁₀ (Cd), nikiel w pyłe PM₁₀ (Ni), tlenkiem węgla (CO), ozonem (O₃ – poziom docelowego), pyłem zawieszonym PM_{2.5}, sytuowało strefę małopolską w klasie A, dla której stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych. W przypadku poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ dla czasu uśredniania 24-godzinnego oraz benzo(a)pirenem w pyłe PM₁₀ (B(a)P) strefa znalazła się w klasie C, dla której stężenia zanieczyszczenia przekraczają poziom dopuszczalny. Natomiast poziom ozonu (O₃) sytuowało strefę w klasie D2 powyżej poziomu celu długoterminowego.

⁸ <https://bdl.stat.gov.pl/BDL> (dostęp: 26.01.2026)

⁹ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskiej w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025

Tabela 5. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy małopolskiej¹⁰

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
małopolska	A	A	A	A	A/ <u>D2</u>	C	A1	A	A	A	A	C

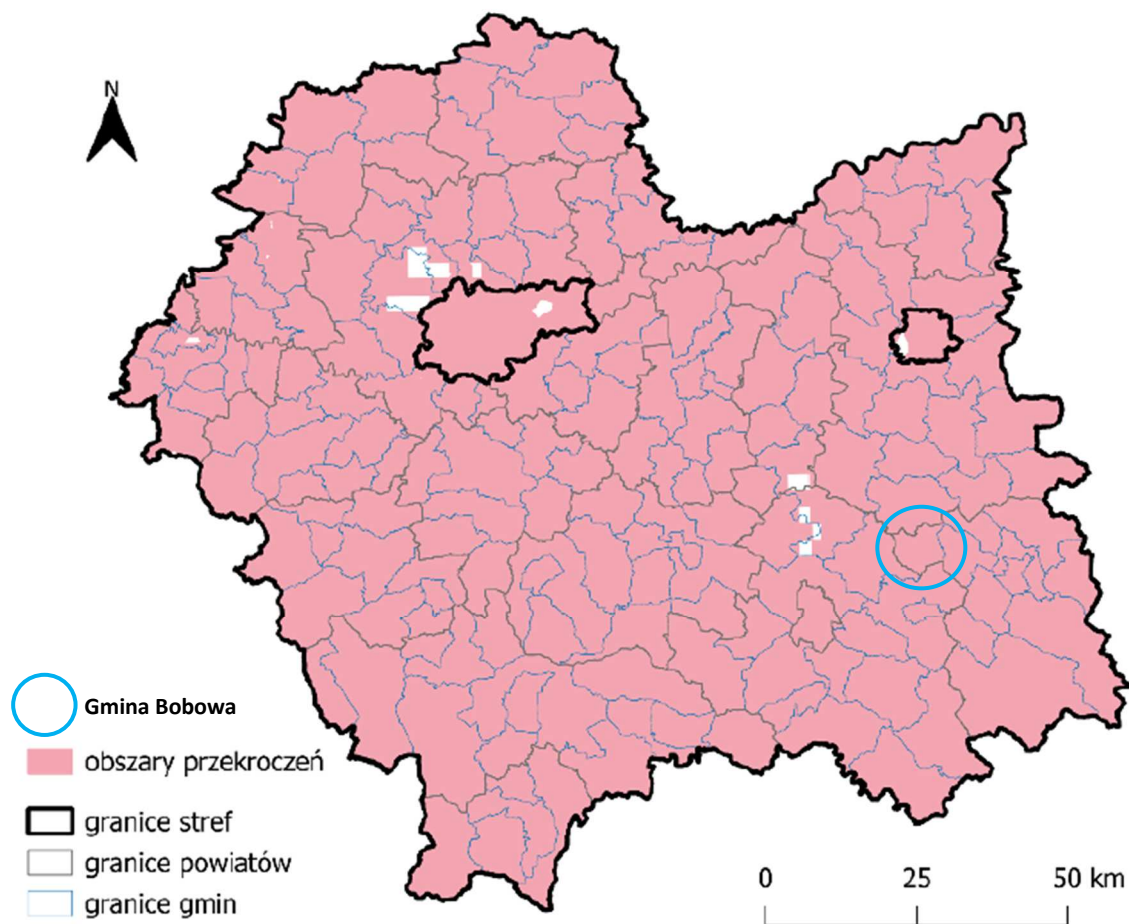
Poniżej dokonano szczegółowej analizy zanieczyszczenia ozonem, dla którego zanotowano przekroczenia w strefie małopolskiej, na podstawie danych pomiarów i modelowań prowadzonych w ramach działalności GIOŚ.

Ozon

W 2024 strefie odnotowano dni z przekroczeniami wartości 120 µg/m³, w związku z tym oceniono, że nie zostały spełnione wymagania określone dla utrzymania poziomu celu długoterminowego.

Z analizy oszacowanych granic obszarów przekroczeń poziomu długoterminowego ozonu wynika, że obszary te obejmują zdecydowaną większość powierzchni województwa - ok. 99%, która zamieszкана jest przez ok. 99% mieszkańców.

¹⁰ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskiej w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025



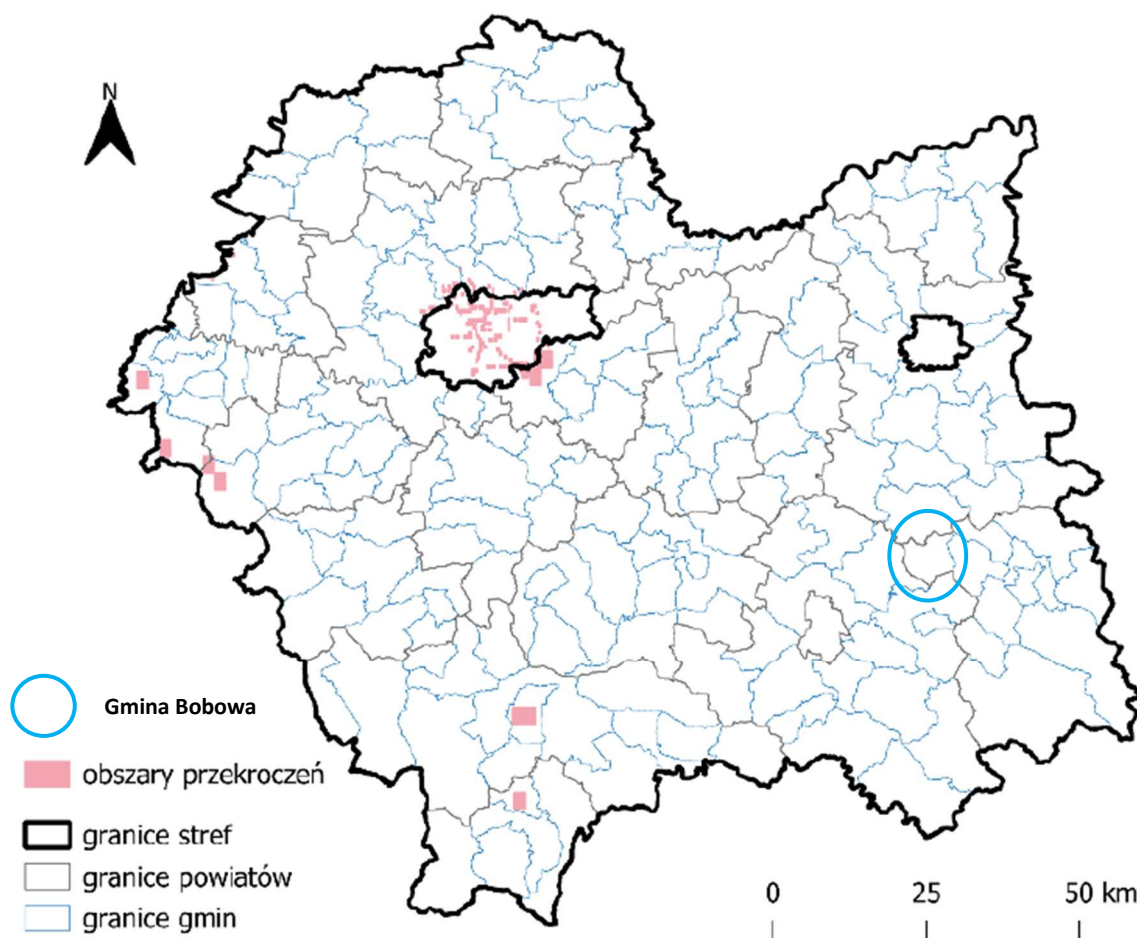
Rysunek 7. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3 , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie małopolskim w 2024 roku¹¹

Pył zawieszony PM₁₀

W 2024 roku nie wystąpiło przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie małopolskiej mieściło się w zakresie od 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33% normy) na stacji w Wysowej-Zdroju do 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (73% normy) w Zabierzowie. Częstość przekraczania stężeń 24-godzinnych, wynosząca 35 dni w roku kalendarzowym, została przekroczona na dwóch stanowiskach pomiarowych tj. w Krakowie, przy Al. Krasińskiego i w Nowym Targu. Częstość przekroczeń dla pozostałych stacji kształtowała się od 2 dni na stacji w Wysowej-Zdroju do 32 dni na stacji w Zabierzowie i w Suchej Beskidzkiej.

Na obszarze gminy Bobowa nie wyznaczono obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

¹¹ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskiej w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025



Rysunek 8. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie małopolskim, w 2024 roku¹²

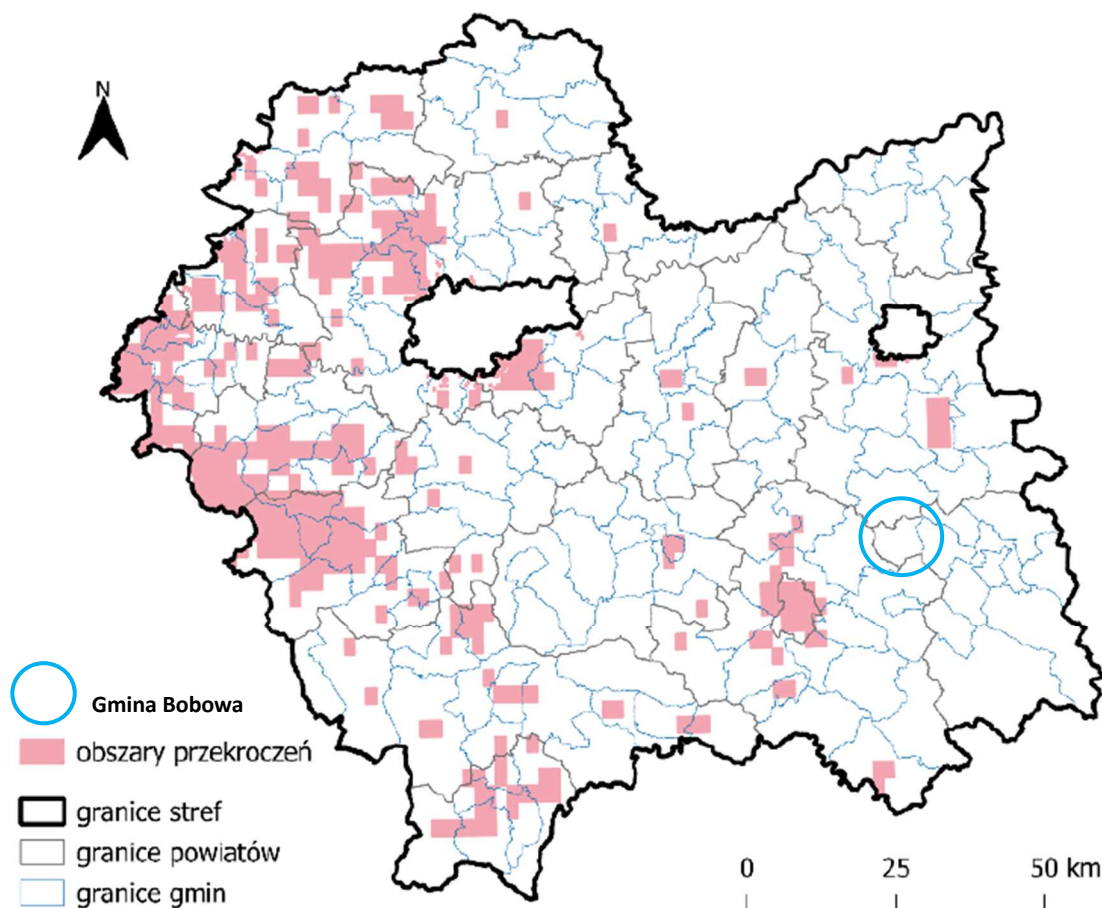
Benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM₁₀

W roku 2024 stężenia benzo(a)pirenu oznaczane w pyle zawieszonym PM₁₀ na wielu obszarach miejskich województwa małopolskiego przekroczyły poziom docelowy.

Wartości średniego rocznego stężenia benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀ zawierały się w zakresie od 0,2 ng/m³ do 4,8 ng/m³. Rozkład przestrzenny stężeń wskazuje na występowanie najniższych wartości na krańcach północno-wschodnich, południowo-wschodnich, obszarach charakteryzujących się niższym zaludnieniem, a także na terenach wyższych partii gór. Najwyższe stężenia, a tym samym przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀, występują głównie w części zachodniej województwa oraz lokalnie w centrum Małopolski. Głównym źródłem zanieczyszczeń benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀ na obszarze strefy małopolskiej jest niska emisja i napływ spoza województwa małopolskiego.

Na obszarze gminy Bobowa nie wyznaczono obszaru przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

¹² Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskiej w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025



Rysunek 9. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie małopolskim, w 2024 roku¹³

5.5 Warunki klimatyczne

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Wosia obszar gminy Bystrzyca Kłodzka nie jest położony w żadnym regionie. Teren ten został zaklasyfikowany do obszaru górskiego.

Na znaczne zróżnicowanie przestrzenne stosunków klimatycznych obszarów górskich wpływ wywiera wysokość nad poziomem morza, ekspozycja zboczy, gęstość sieci dolinnej itd. Odrębność klimatyczną tych terenów w przekonującym stopniu podkreśla bardzo duża zmienność częstości występowania poszczególnych typów pogody. Dlatego regionalizacja klimatyczna obszarów górskich powinna być przeprowadzona w innej skali niż dla pozostałych terenów Polski. Powinna ona uwzględniać między innymi wydzielenie pięter klimatycznych, co związane jest już jednak z oddzielnymi badaniami w skali lokalnej. W regionalizacji wyodrębniono więc Karpaty i Sudety tylko jako obszary o klimacie charakterystycznym dla terenów górskich, bez wnikliwego charakteryzowania jego zróżnicowania przestrzennego.¹⁴

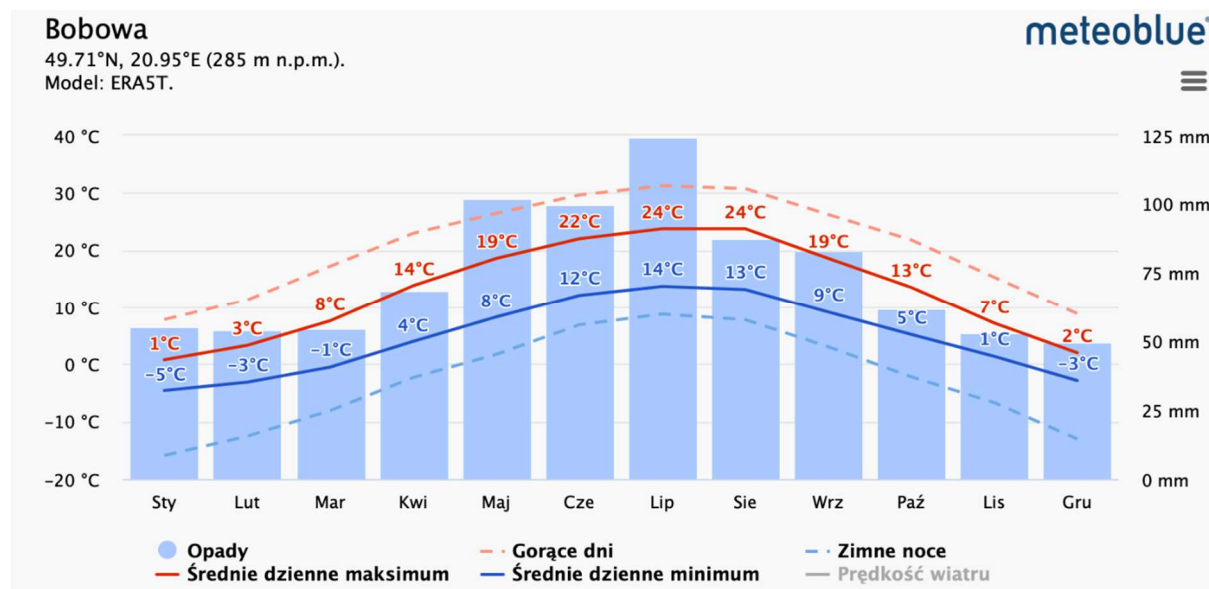
W zależności od pory roku polarno-morska masa powietrza powoduje w chłodnej porze roku ocieplenie, odwilże, wzrost zachmurzenia i opady atmosferyczne, a latem - spadek temperatury

¹³ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskiej w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025

¹⁴ Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody, PAN, Alojzy Woś, 1993

powietrza, wzrost zachmurzenia oraz przelotne opady atmosferyczne. W przebiegu rocznym — w ciepłej porze roku przeważają fronty chłodne, w chłodnej — ciepłe.

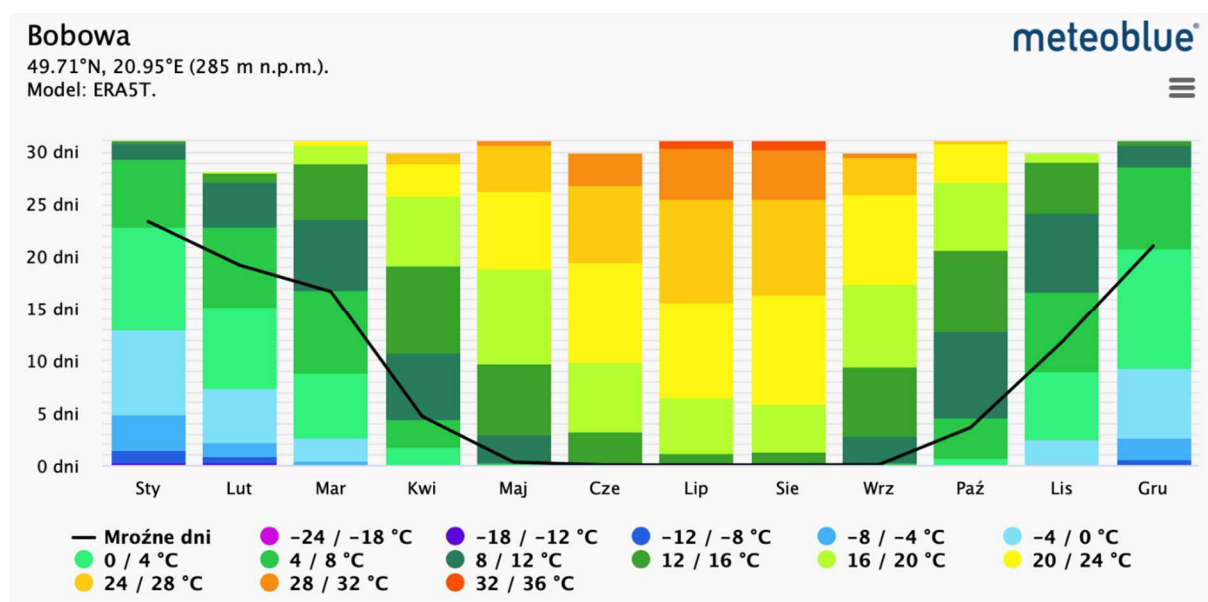
Obszar opracowania zgodnie z klasyfikacją klimatu Köppena-Geigera położony jest w strefie klimatu oceanicznego o kodzie Cfb. Średnia temperatura na tym terenie to ok. 8,4°C. Najwyższe temperatury występują w lipcu, z kolei najniższe w styczniu. Średnioroczna suma opadów wynosi około 893 mm.



Rysunek 10. Klimatogram dla klimatu modelowanego gminy Bobowa¹⁵

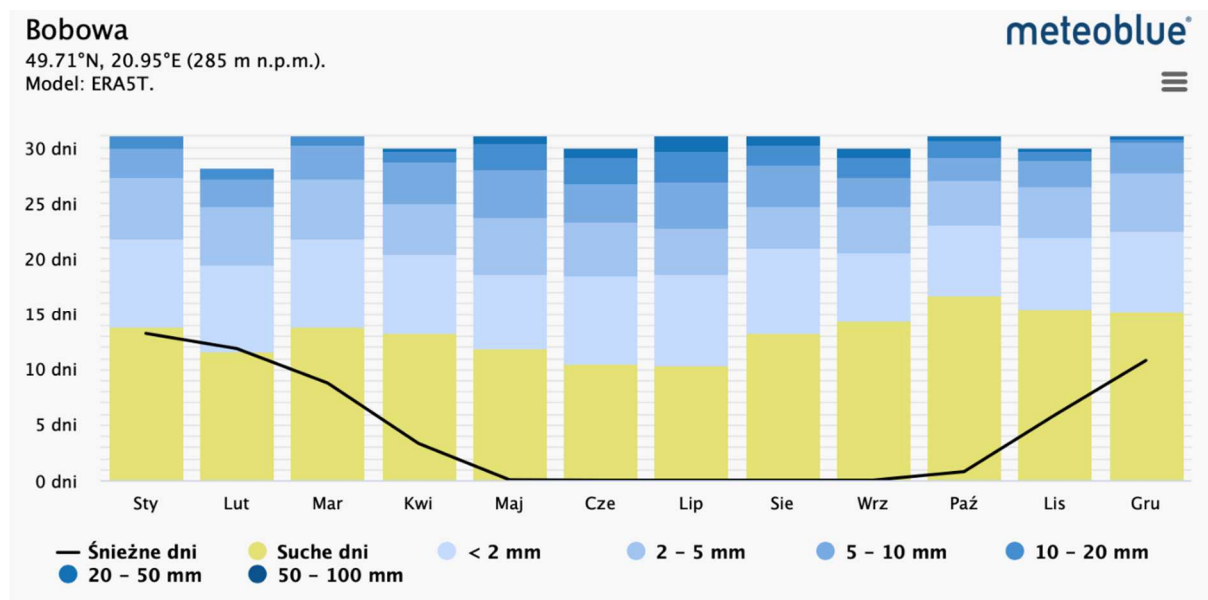
W gminie Bobowa dni upalne (z maksymalną temperaturą powyżej 28°C) występują od kwietnia do września, średnio w poszczególnych miesiącach takich dni występuję od 0,1 (kwiecień) do 5,5 (sierpień). Dni gorące (z temperaturą maksymalną pomiędzy 24°C a 28 °C) mogą występować od kwietnia do października, z największą częstotliwością przypadającą na miesiąc lipiec (10 dni). Dni mroźne (z temperaturą maksymalną poniżej 0°C) występują od września do maja, a najczęściej w styczniu (średnio 23,3 dnia).

¹⁵ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)



Rysunek 11. Liczba dni z temperaturami maksymalnymi w poszczególnych zakresach dla gminy Bobowa¹⁶

Struktura opadów w gminie Bobowa jest charakterystyczna dla typu klimatu umiarkowanego. Opady występują przez cały rok, przy czym największe miesięczne sumy występują w okresie letnim (od maja do września) osiągając średnie sumy od 83 mm (we wrześniu) do 124 mm (w lipcu). Najniższe sumy opadów notuje się od października do kwietnia, kiedy miesięczne sumy nie przekraczają 70 mm. Opady nawalne powyżej 50 mm nie występują. Największa liczba dni suchych (bez opadu) występuje w październiku (16,7 dnia). Śnieg na terenie gminy Bobowa pojawiać się może od października do kwietnia. Największa liczba dni ze śniegiem notowana jest w styczniu (13,2 dnia).

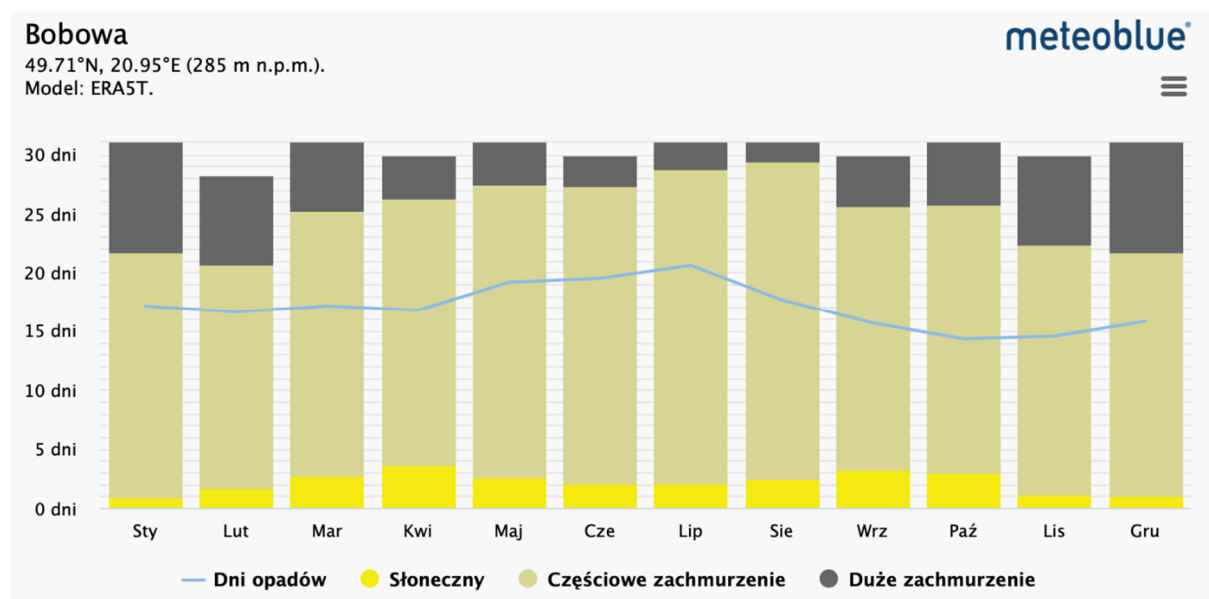


Rysunek 12. Struktura opadów dla gminy Bobowa¹⁷

¹⁶ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)

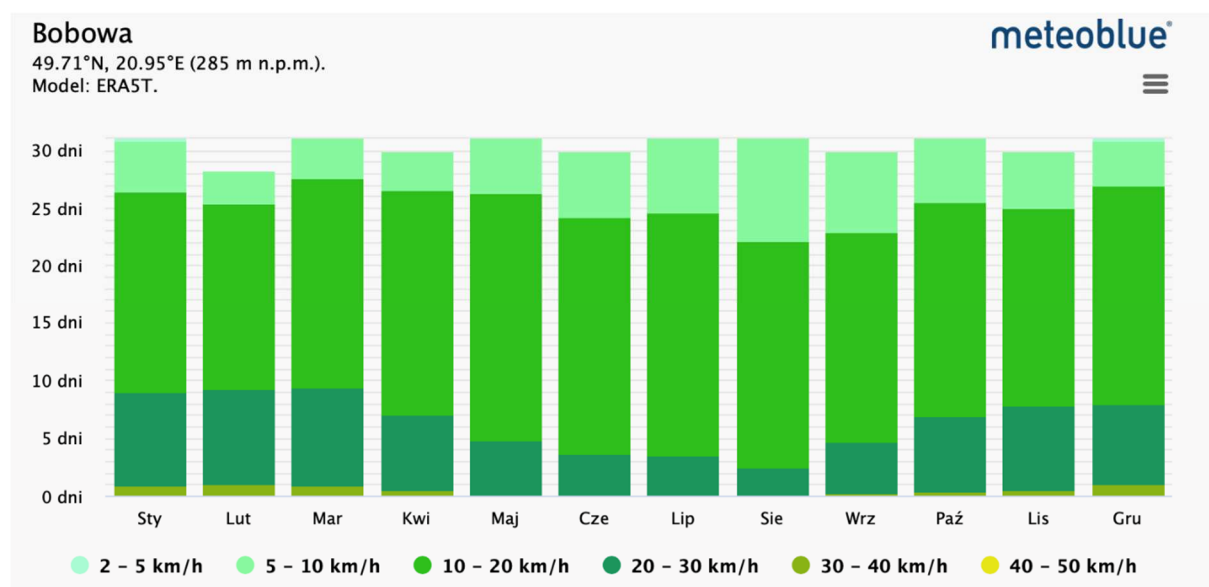
¹⁷ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)

W miesiącach jesiennych i zimowych (listopad – luty) notuje się dużą liczbę dni z zachmurzeniem dużym. Największa liczba dni słonecznych występuje od marca do października. W całym roku przeważa liczba dni z zachmurzeniem częściowym, która waha się od 19,1 dnia do 27 dni. Liczba dni z opadem oscyluje w granicach 14,3 dni do 20,6 dni.



Rysunek 13. Średnioroczną liczbę dni o dużym zachmurzeniu, słonecznych oraz z opadami dla gminy Bobowa¹⁸

Od września do kwietnia notuje się dni z wiatrem silnym (6 w skali Beauforta czyli powyżej 40 km/h). W sezonie jesienno zimowym zaznacza się wyraźny wzrost dni z wiatrem umiarkowanym (4 w skali Beauforta czyli powyżej 20 km/h). W przebiegu rocznym dominują dni z wiatrem łagodnym (3 w skali Beauforta czyli poniżej 20 km/h) i wolniejszym (1, 2 w skali Beauforta).

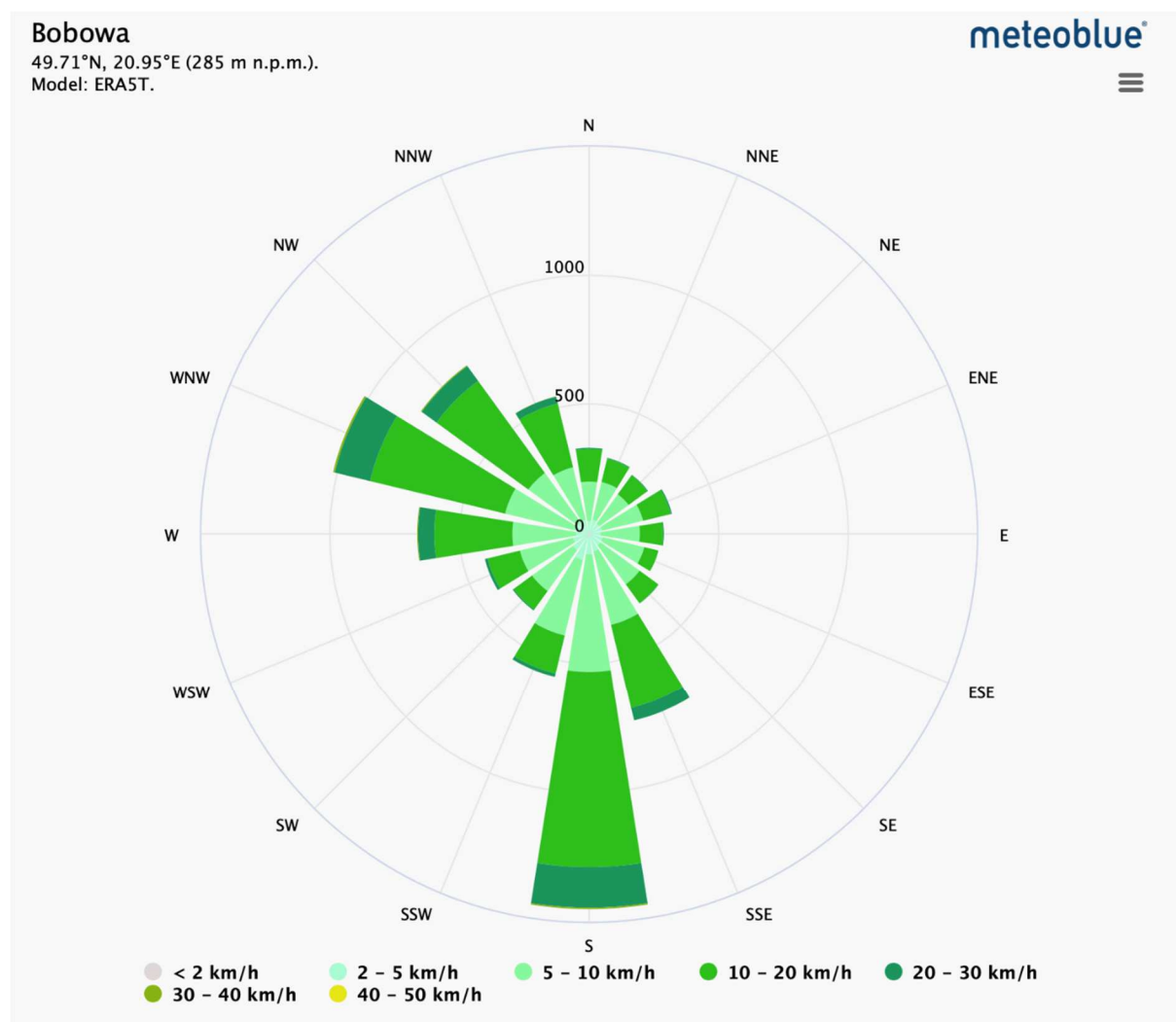


Rysunek 14. Liczbę dni z wiatrem w poszczególnych zakresach prędkości dla gminy Bobowa¹⁹

¹⁸ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)

¹⁹ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)

W gminie Bobowa dominuje wiatr z sektora południowego (S). Wiatr o największych prędkościach również występuje z kierunku zachodnio-północno-zachodniego (WNW), północno-zachodniego (NW) oraz południowo-południowo-wschodniego (SSE). Najrzadziej występuje wiatr z sektora północno-wschodniego (NE) oraz południowo-wschodniego (SE).



Rysunek 15. Róża wiatru wraz z prędkościami (w h) w poszczególnych sektorach dla gminy Bobowa²⁰

Zmiana klimatu

Zmiana klimatu to proces, który polega na długotrwałej zmianie charakterystycznych dla danego obszaru warunków atmosferycznych, takich jak temperatura, opady atmosferyczne, wiatr czy wilgotność powietrza. Zmiany klimatyczne naturalnie występują na Ziemi od milionów lat i mogą być spowodowane przez różnorodne czynniki, takie jak zmienność aktywności słonecznej, cykle oceaniczne czy erupcje wulkaniczne. Jednakże, obecnie głównym czynnikiem przyspieszającym i nasilającym zmiany klimatyczne są działania człowieka, zwłaszcza emisja gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla (CO₂), metan czy tlenki azotu, które powodują wzrost temperatury globalnej. Skutki zmian klimatycznych są wielopłaszczyznowe i mają poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego, gospodarki oraz społeczeństwa. Mogą obejmować ekstremalne zjawiska pogodowe, takie

²⁰ https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)

jak burze, powodzie czy susze, podnoszenie poziomu morza, zmiany w rozmieszczeniu gatunków roślin i zwierząt, a także wpływ na zdrowie ludzi oraz bezpieczeństwo żywnościowe.

Dla każdego z powiatów w Polsce opracowano prognozy dotyczące zmiany warunków poszczególnych parametrów klimatycznych²¹. Wykorzystano do tego scenariusze RCP (Representative Concentration Pathways) czyli zestawy przewidywanych trajektorii emisji gazów cieplarnianych oraz innych czynników wpływających na zmiany klimatu, takich jak zużycie energii czy zmiany w użytkowaniu gruntów. Scenariusze te zostały opracowane przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC). W prognozach uwzględniono skrajne scenariusze RCP 4.5 oraz RCP 8.5, które różnią się poziomem emisji gazów cieplarnianych i ich skutkami dla klimatu.

RCP 4.5 (Representative Concentration Pathway 4.5) zakłada umiarkowany wzrost emisji gazów cieplarnianych do poziomów, które osiągną swój szczyt około połowy XXI wieku, po czym zaczną one maleć. Przewiduje się, że w takim scenariuszu wzrost średniej globalnej temperatury w porównaniu do okresu przedindustrialnego wyniosłby około 1,5-2,5°C do końca XXI wieku. W scenariuszu RCP 4.5 podejmowane są działania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zmniejszenie skutków zmian klimatu.

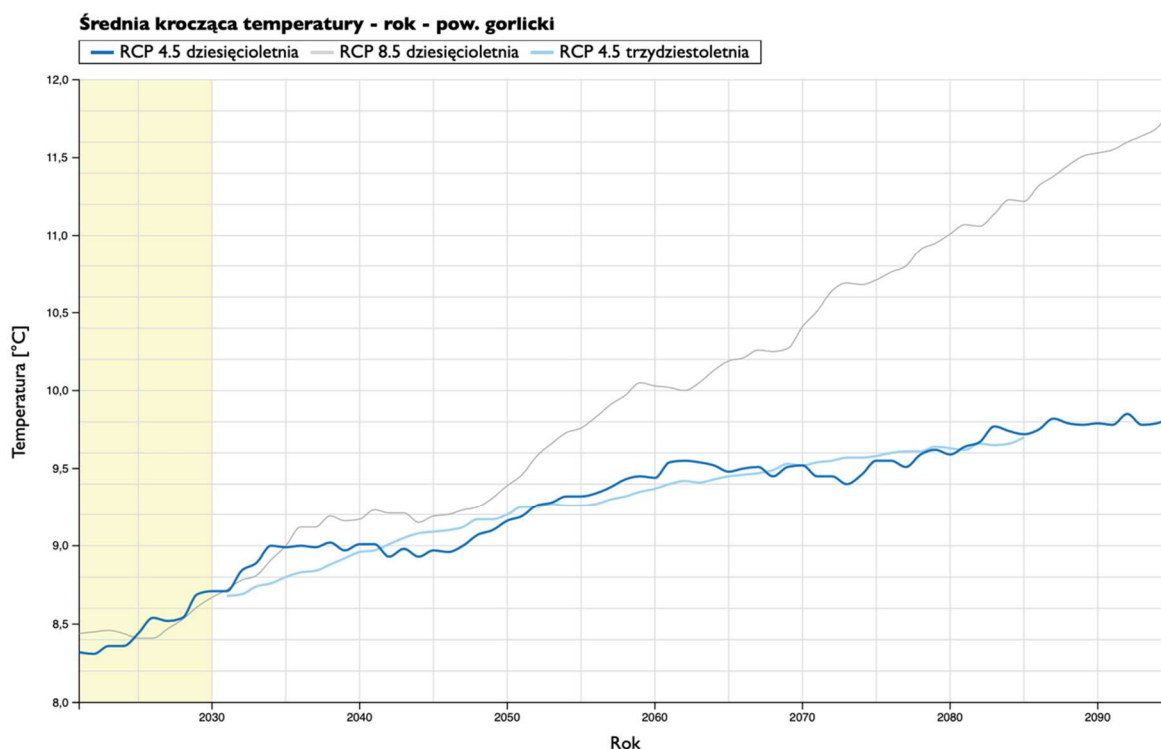
RCP 8.5 (Representative Concentration Pathway 8.5) to scenariusz wysokiej emisji, w którym emisje gazów cieplarnianych nadal rosną w tempie zbliżonym do obecnego lub nawet szybszym. W rezultacie prognozuje się, że wzrost średniej globalnej temperatury będzie wyższy, osiągając nawet ponad 4°C do końca XXI wieku w porównaniu do okresu przedindustrialnego. Scenariusz RCP 8.5 sugeruje brak znaczących działań mających na celu kontrolę emisji gazów cieplarnianych.

Poniżej przedstawiono wyniki prognoz zmiany kluczowych warunków klimatycznych dla powiatu kłodzkiego wskazujących jakie zmiany klimatu mogą wpływać na warunki pogodowe w obszarach zurbanizowanych gminy. Nie jest to szczegółowa analiza w odniesieniu do samego terenu, ale daje wyobrażenie jak zmieniać się będą parametry temperatury powietrza, wysokości opadów i ich intensywności w przyszłości.

Średnia temperatura powietrza

Zgodnie z prognozami do roku 2100 średnia temperatura powietrza na terenie powiatu gorlickiego będzie stale rosła. Zdecydowanie wyższy wzrost związany jest z realizacją scenariusza RCP 8.5. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4,5 średnia roczna temperatura w dekadzie 2051-2060 wyniesie 9,3°C, a w dekadzie 2090-2100 już 9,8°C. Natomiast zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia temperatura analogicznie wyniesie 9,8°C oraz 11,8°C.

²¹ <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 9.12.2025)

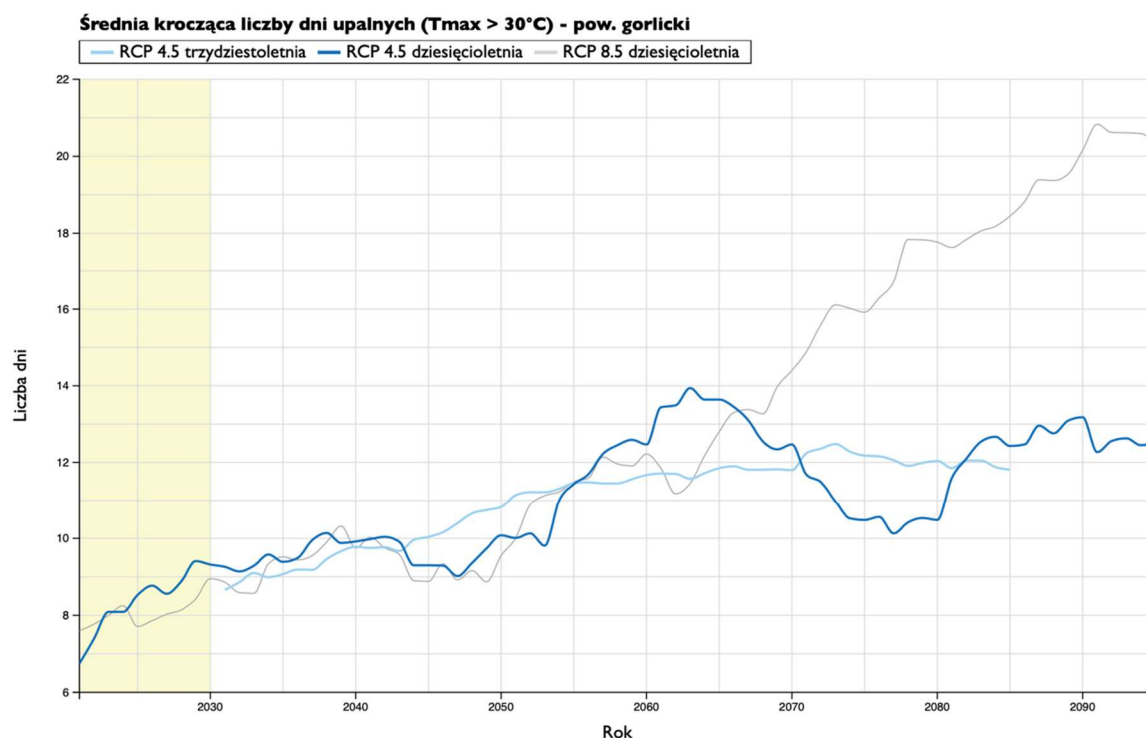


Rysunek 16. Średnia krocząca średniej rocznej temperatury powietrza w powiecie gorlickim²²

Średnia liczba dni upalnych

Zgodnie z prognozami do roku 2100 liczba dni upalnych, czyli z temperaturą maksymalną przekraczającą 30°C na terenie powiatu gorlickiego będzie rosła. Zdecydowanie wyższy wzrost związany jest z realizacją scenariusza RCP 8.5. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4,5 średnia roczna liczba dni upalnych w dekadzie 2051-2060 wyniesie 11,4 dnia, a w dekadzie 2090-2100 już 12,5 dnia. Natomiast zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia liczba dni upalnych analogicznie wyniesie 11,5 dni oraz 20,3 dnia.

²² <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 9.12.2025)

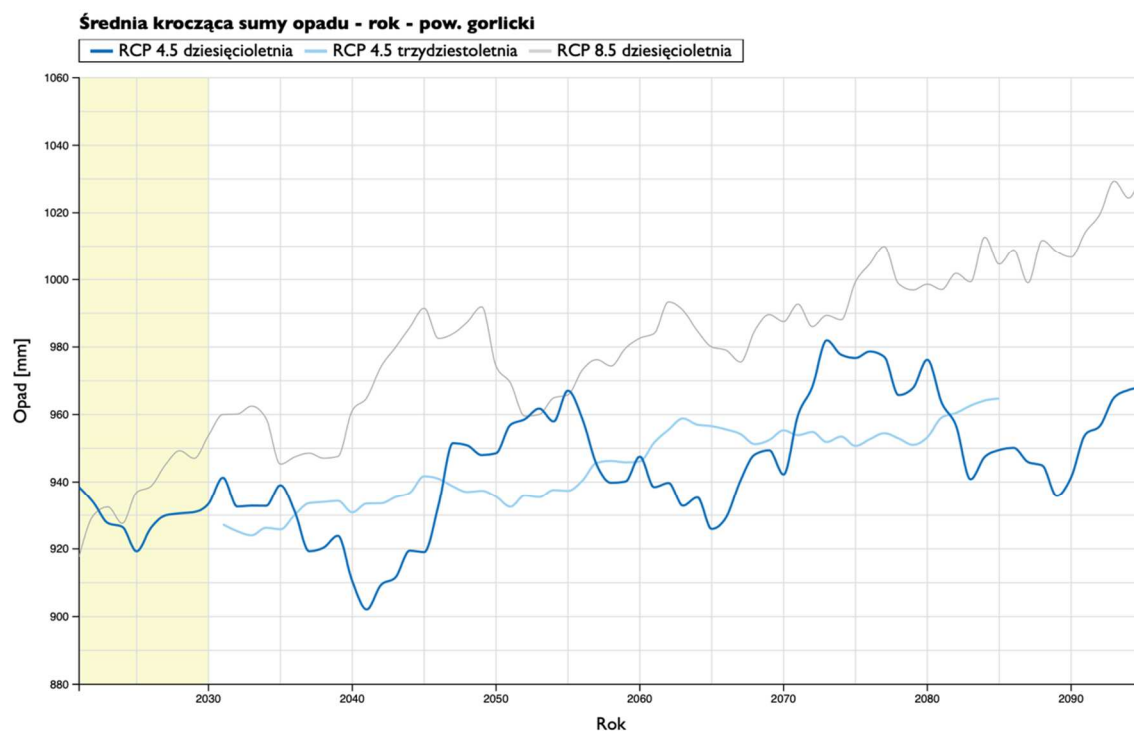


Rysunek 17. Średnia krocząca średniej liczby dni upalnych w powiecie gorlickim²³

Średnia suma opadów

Zgodnie z prognozami do roku 2100 roczna suma opadów na terenie powiatu gorlickiego będzie rosła. Zdecydowanie wyższy wzrost związany jest z realizacją scenariusza RCP 8.5. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4,5 średnia roczna suma opadów w dekadzie 2051-2060 wyniesie 967 mm, a w dekadzie 2090-2100 już 968 mm. Natomiast zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia roczna suma opadów analogicznie wyniesie 966 mm oraz 1 034 mm.

²³ <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 9.12.2025)

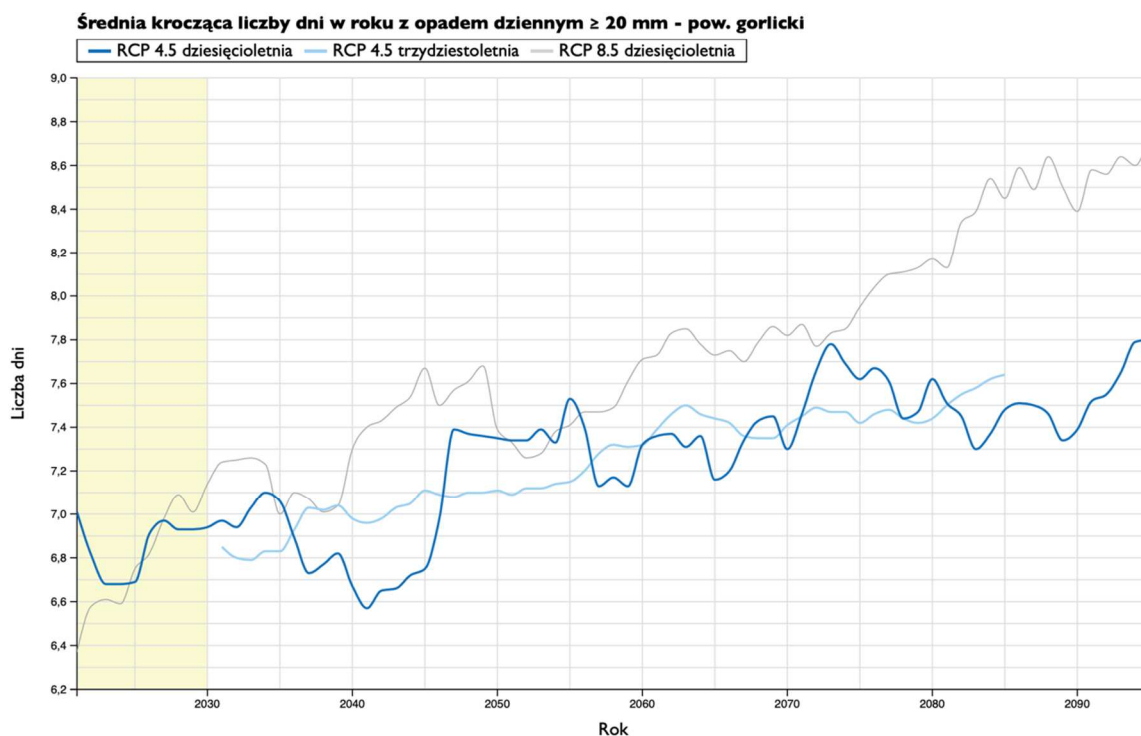


Rysunek 18. Średnia krocząca rocznej sumy opadu w powiecie gorlickim²⁴

Intensywne opady

Zgodnie z prognozami do roku 2100 na terenie powiatu gorlickiego częściej będą występować intensywne opady (powyżej 20 mm/dobę). Zdecydowanie wyższy wzrost związany jest z realizacją scenariusza RCP 8.5. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4,5 liczba dni z intensywnym opadem w dekadzie 2051-2060 wyniesie 7,5 dni, a w dekadzie 2090-2100 nieznacznie więcej, bo 7,8 dni. Natomiast zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 liczba dni z intensywnym opadem analogicznie wyniesie 7,4 dni oraz 8,8 dnia.

²⁴ <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 9.12.2025)

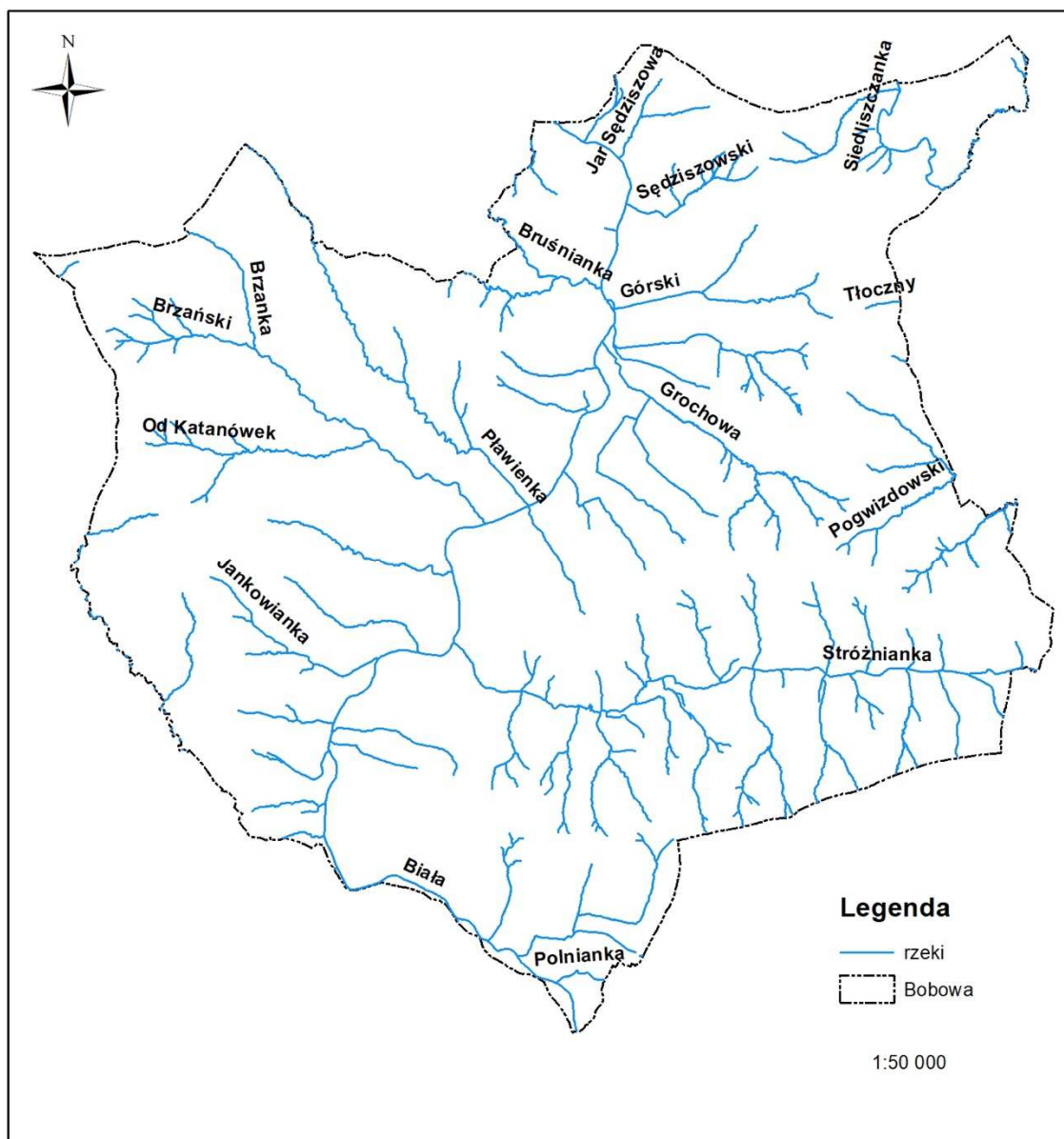


Rysunek 19. Średnia krocząca średniej liczby dni z opadem ≥ 20 mm w powiecie gorlickim²⁵

5.6 Wody powierzchniowe

Sieć rzeczna na terenie gminy jest dobrze rozwinięta. Najistotniejszym ciekim w sieci rzecznej gminy jest Biała Tarnowska. Rzeka Biała Tarnowska jest prawobrzeżnym dopływem Dunajca, o całkowitej długości 101,8 km. Wypływa na wysokości 739 m n.p.m., spod Ostrego Wierchu w Beskidzie Niskim. Przepływa między innymi przez gminę Bobowa. Zlewnia Białej graniczy ze zlewnią rzeki Ropy od zachodu. Na terenie gminy zlokalizowane są liczne dopływy tj. Bieśnianka, Bruśnianka, Brzanka, Brzański, Górski, Grochowa, Jankowianka, Jar Sędziszowa, Kicunki, Od Katanówek, Pławienka, Pogwizdowski, Polnianka, Riecznianka, Sędziszowski, Siedliszczanka, Stróżnianka, Tłoczny, Wojnarówka.

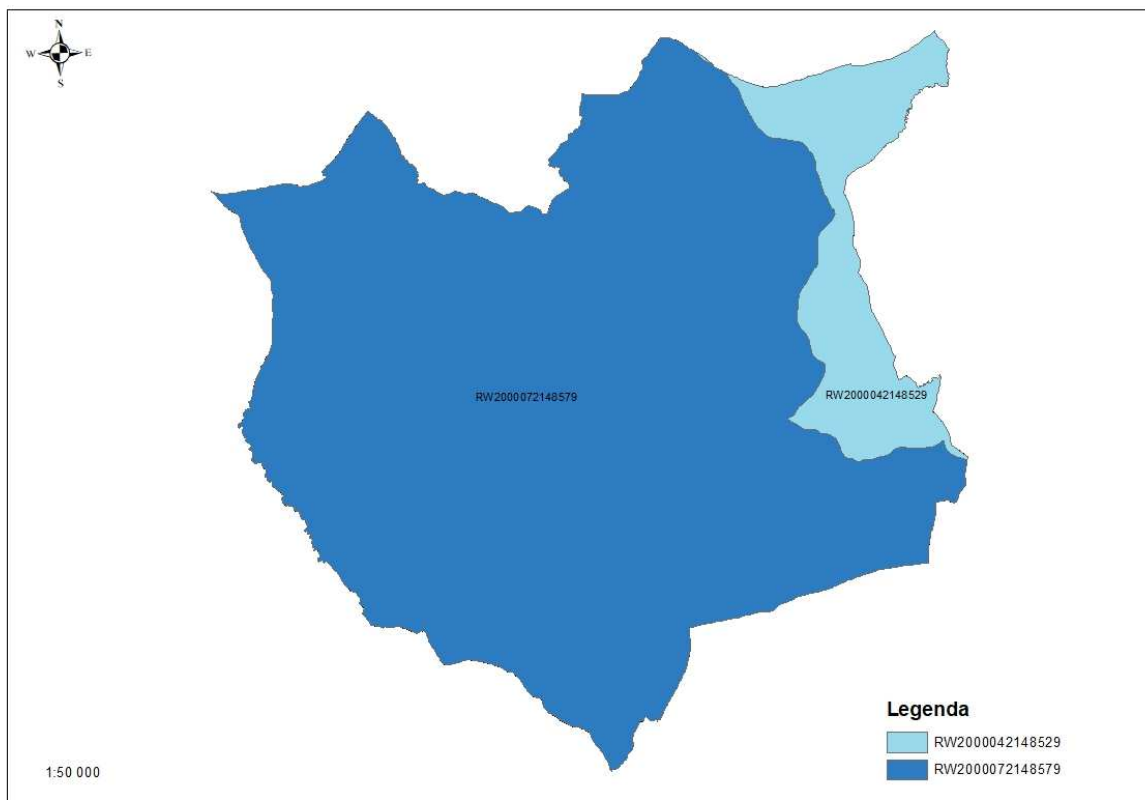
²⁵ <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 17.12.2024)



Rysunek 20 Sieć rzeczna na terenie gminy Bobowa

5.6.1 Jednolite części wód powierzchniowych

W procesie wdrażania postanowień Ramowej Dyrektywy Wodnej w Polsce wyznaczono jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), stanowiące podstawową jednostkę dla realizacji prac planistycznych. Obszar gminy Bobowa położony jest w dorzeczu Wisły. Na obszarze wyznaczono 2 jednolite części wód powierzchniowych.



Rysunek 21 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie gminy Bobowa

Tabela 6. Charakterystyka JCWP zlokalizowanych w zasięgu gminy Bobowa²⁶

Nazwa JCWP	Zborowianka	Biała od Binczarówki do Rostówki
Kod JCWP	RW2000042148529	RW2000072148579
Typ JCWP	Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym	Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze węglanowym
Status JCWP	naturalna część wód	silnie zmieniona część wód
Stan/potencjał ekologiczny	nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań biologicznych w JCWP)	umiarkowany potencjał ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny	azot ogólny; fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna	OWO, przewodność
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	kadm, nikiel	benzo(a)piren
Stan ogólny	zły	zły
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (rozproszone)	źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasilających	nie dotyczy	ścieki przemysłowe i komunalne
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki główne	budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki pozostałe
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo

²⁶ Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2023 r.

Nazwa JCWP	Zborowianka	Biała od Binczarówki do Rostówki
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona	zagrożona
Cel środowiskowy stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Biała w obrębie JCWP (dla troci wędrownej)
Cel środowiskowy stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [kadm(w), nikiel(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Typ odstępstwa wynikający z art. 4 ust. 4 RDW	TAK	TAK
Uzasadnienie odstępstwa	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny; IFPL, IO, MIR, MMI, EFI+PL/ IBI_PL. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi, a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi, a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
Typ odstępstwa wynikający z art. 4 ust. 5 RDW	TAK	TAK

Nazwa JCWP	Zborowianka	Biała od Binczarówki do Rostówki
Uzasadnienie odstępstwa	Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: kadm(w), nikiel(w). Jest to spowodowane czynnikami, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
Typ odstępstwa wynikający z art. 4 ust. 7 RDW	NIE	NIE

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód ustalone zostały w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*” (Dz. U. 2023 poz. 300). Opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wynika z ustaleń Ramowej Dyrektywy Wodnej. Plany są narzędziem polityki wodnej w Polsce i stanowią podstawę do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. W trakcie wyznaczania celów środowiskowych dla wód powierzchniowych na IV cykl planistyczny (2022–2027) bazowano na procedurze przyjętej w cyklu poprzednim 2016–2021 (aPGW). Analogicznie, cele środowiskowe ustalono w odniesieniu do wymagań dla stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Podczas oceny stanu wód i wyznaczania celów środowiskowych wykorzystano najnowsze dane i opracowania, w tym nowe metodyki określania stanu elementów biologicznych i hydromorfologicznych, aktualizację wyznaczania SZCW i SCW, oraz zweryfikowaną typologię wód.

Zgodnie z art. 4 ust. 1 RDW celem dla wód powierzchniowych jest:

- nie pogarszanie się stanu wód powierzchniowych oraz ochrona i przywrócenie dobrego stanu JCW;
- osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód powierzchniowych;
- stopniowe eliminowanie, a w rezultacie zaprzestanie zrzutów do wód powierzchniowych substancji priorytetowych i niebezpiecznych, a także zapobieganie dopływowi zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- odwrócenie każdej znaczącej i ciągłej tendencji wzrostu stężenia każdego zanieczyszczenia wynikającego z wpływu działalności człowieka w celu stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych;
- osiągnięcie zgodności ze wszystkimi normami i celami określonymi w ustawodawstwie wspólnotowym dla obszarów chronionych.

Zgodnie z powyższym, celem środowiskowym dla części wód niewyznaczonych jako SCW lub SZCW, którym w konsekwencji nadano status NAT, jest:

- dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, w przypadku oceny z monitoringu wód wskazującej na stan dobry lub zły;
- bardzo dobry stan ekologiczny, w przypadku JCWP, dla których wyniki monitoringu wskazują na bardzo dobry stan ekologiczny;
- stan dobry, w przypadku JCWP niemonitorowanych;
- spełnienie warunków określonych dla obszarów chronionych.

W przypadku części wód wyznaczonych jako SCW lub SZCW celem środowiskowym jest:

- dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny, w przypadku oceny z monitoringu wód wskazującej na stan dobry lub zły;
- maksymalny potencjał ekologiczny w przypadku JCWP, dla których wyniki monitoringu wskazują na maksymalny potencjał ekologiczny;
- stan dobry w przypadku JCWP niemonitorowanych;
- spełnienie warunków określonych dla obszarów chronionych.

5.6.2 Zagrożenie suszą

Susza rozumiana jest jako zjawisko naturalne, wywołane przez długotrwały brak opadów atmosferycznych, przejawiający się okresowym obniżeniem poziomu wód powierzchniowych lub podziemnych, mogące skutkować ograniczeniami w możliwości korzystania z wód, dostępu do usług wodnych lub możliwości prowadzenia produkcji rolnej lub leśnej. Wyróżniamy następujące typy suszy:

- atmosferyczną,
- rolniczą,
- hydrologiczną,
- hydrogeologiczną.

Głównym skutkiem suszy jest ograniczenie wielkość dostępnych zasobów wodnych przeznaczonych do użytkowania i zabezpieczających funkcjonowanie ekosystemów.

Podczas opracowywanie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy określono stopnie zagrożenia każdego z typów suszy. Ocenę łącznego zagrożenia wszystkimi wymienionymi powyżej typami suszy uzyskano przez zsumowanie wyników zagrożenia uzyskanych kolejno dla suszy rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.

Na terenie gminy Bobowa występują tylko tereny umiarkowanego zagrożenia suszą.

5.6.3 Zagrożenie powodziowe

Na terenie gminy Bobowa zagrożenie powodziowe związane jest z doliną Białej Tarnowskiej.

W latach 2011, 2014 oraz 2017 roku, w wyniku wezbrań powodziowych doszło do wystąpienia z koryta wód rzeki Białej.

W 2011 roku do powodzi doszło w lipcu. Liczba poszkodowanych osób wyniosła 50. Straty oszacowano na 1 677 000 zł.

W 2014 roku do powodzi doszło w maju. Liczba poszkodowanych osób wyniosła 100. Straty oszacowano na 1 639 000 zł.

W 2017 roku do powodzi doszło również w maju. Liczba poszkodowanych osób wyniosła 20.

Zjawiska powodziowe związane są tu z długotrwałymi lub nawałnymi opadami deszczu. Głównym zagrożeniem jest rzeka Biała Tarnowska, która występuje z koryta na całej swojej długości. Największe zagrożenie stanowi dla miejscowości Wilczyska, Jankowa, Bobowa, Siedliska i Sędziszowa. Oprócz zabudowy mieszkalnej na działanie fali powodziowej narażone są: Wilczyska: Dom Ludowy, Zespół Szkolno-Przedszkolny, Remiza OSP; Jankowa: Cegielnia, Kaplica i Mleczarnia; Bobowa -Stacja Uzdatniania Wody, Stadion Miejski, Piekarnia Bobowska, Stacja Paliw Szpila; Siedliska: Oczyszczalnia Ścieków. Dodatkowym zagrożeniem są tu potoki w szczególności potok Stróżniana, w którego zasięgu znajdują się: Dom Ludowy, Remiza OSP oraz Szkoła Podstawowa w Stróżnej. Gmina Bobowa nie posiada infrastruktury przeciwpowodziowej.

Warto jednak wskazać, że od 2016 r. istnieje system bezpośredniego informowania mieszkańców o zagrożeniu powodziowym. Ostrzeżenia powodziowe generowane są z wyprzedzeniem do 48 godzin oraz weryfikacją prognoz co 6 godzin. System wykorzystuje wszelkie dostępne informacje do przeprowadzenia zautomatyzowanej analizy hydrologicznej i hydraulicznej sytuacji w zlewni. System wykorzystuje prognozy meteorologiczne oraz zamontowane na terenie zlewni urządzenia pomiarowe a także opracowane mapy zalewowe, które obrazują wielkość i zasięg ewentualnych zagrożeń powodziowych na obszarze zlewni. Co ważne, system jest dostępny nie tylko dla służb kryzysowych, ale również, za pośrednictwem Internetu, dla każdego mieszkańca. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest sprawdzenie zagrożenia powodziowego na terenie swojego miejsca zamieszkania z dowolnego miejsca, pod warunkiem aktualnego dostępu do sieci www.

5.6.4 Jakość wód powierzchniowych

Zmniejszenie walorów jakościowych i użytkowych wód powierzchniowych, czyli ich zanieczyszczenie, powodowane jest przez czynniki fizyko-chemiczne lub biologiczne. Część z nich dociera do rzek na drodze naturalnych procesów np. eutrofizacji, wymywania substancji humusowych, gnicia obumierającej masy roślinnej oraz erozji skał. Na wzrost zanieczyszczenia wód ma również wpływ rozwój gospodarczy i przemysłowy. Najczęściej zanieczyszczenia chemiczne i mikrobiologiczne pochodzą ze źródeł punktowych związanych z działalnością człowieka.

Źródła zanieczyszczeń rzek można podzielić na punktowe i powierzchniowe. Źródła punktowe obejmują ujęte w systemy ścieki komunalne i przemysłowe, w których na zanieczyszczenia znaczący wpływ mają ilość pobieranej wody i wielkość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych oraz przemysłowych. Istotnymi są również zanieczyszczenia obszarowe trafiające ze spływami wód opadowych i roztopowych do cieków powierzchniowych - są to: nawozy mineralne i organiczne oraz środki ochrony roślin i ścieki bytowe z terenów nieskanalizowanych, a także odcieki z dróg, placów manewrowo postojowych i parkingów.

Główne przyczyny zanieczyszczenia wód powierzchniowych to:

- ścieki bytowe zawierające związki organiczne i biogenne wprowadzane do potoków bez oczyszczenia,
- zanieczyszczenia związane z produkcją rolną,
- zanieczyszczenia spływające ciekami z obszarów położonych powyżej,
- odcieki z nielegalnych składowisk odpadów,
- spływy obszarowe,
- zanieczyszczenia liniowe.

Zgodnie z „Oceną stanu jednolitych części wód rzek w roku 2023” (GIOŚ) stan czystości rzek na obszarze gminy Bobowa można określić jako umiarkowany.

Obciążeniem dla wód powierzchniowych są niekontrolowane zrzuty nieoczyszczonych ścieków bytowych, co dotyczy szczególnie gmin sąsiednich, gdzie stopień skanalizowania jest niedostateczny. Ścieki bytowe wnoszą zanieczyszczenia organiczne i powodują skażenia bakteriologiczne. Do wód powierzchniowych odprowadzane są też zanieczyszczenia ze źródeł obszarowych i liniowych choć w bardzo niewielkim stopniu. Źródła zanieczyszczeń obszarowych to głównie tereny zurbanizowane (w tym przemysłowe), obszary rolne i leśne oraz zanieczyszczenia przedostające się do wód powierzchniowych z wodami gruntowymi. Zanieczyszczenia liniowe to głównie zanieczyszczenia komunikacyjne (drogowe). Wymienione źródła mogą powodować podwyższone stężenia związków biogenych (głównie azotanów), zanieczyszczeń podobnych do komunalnych oraz zawierać węglowodory aromatyczne, związane z zanieczyszczeniami emitowanymi przez samochody. Najpoważniejsze zagrożenia stanowią ogniska punktowe i mało powierzchniowe. Ich źródłem są m.in.: nielegalne składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, magazyny i stacje paliw, oraz miejsca zrzutu ścieków komunalnych i przemysłowych.

Źródła zanieczyszczenia wód na obszarze gminy Bystrzyca Kłodzka to: ścieki komunalne, spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, spływy z terenów przemysłowych, zrzuty nieorganizowane ze źródeł lokalnych oraz zanieczyszczenia atmosferyczne, zlokalizowane również poza obszarem gminy.

Ścieki komunalne obejmują zużytą wodę na cele bytowo-gospodarcze, z wzrastającą ilością substancji chemicznych typu: fosforany pochodzące ze zużytych środków do mycia i prania. Źródłem

zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych są również opady atmosferyczne, które spłukują zanieczyszczenia zalegające na dachach, ulicach i placach.

Natomiast skład ścieków przemysłowych jest bardziej zróżnicowany i zależy od procesu technologicznego, w których ścieki powstają i stosowanych w procesie surowców. Składnikami ścieków przemysłowych są najczęściej: siarczki, siarczany, azotany, kwasy i oleje kwasów, chlorki, chlor, podchloryny, rozpuszczalniki organiczne, azotyny i fluorki.

W roku 2023 przeprowadzone zostały badania jakości tzw. jednolitych części wód powierzchniowych na terenie całego województwa dolnośląskiego, w tym w punktach pomiarowych w obrębie zlewni JCWP znajdujących się w obrębie miasta. W roku 2023 nie określano stanu ekologicznego oraz nie badano stanu chemicznego.

Ocena wód powierzchniowych poprzez określenie ich stanu ekologicznego jest podejściem zgodnym z założeniami Dyrektywy 2000/60/WE, zwanej Ramową Dyrektywą Wodną. Stan ekologiczny wód określany jest na podstawie elementów biologicznych (fitoplankton, fitobentos, makrolity, makrobezkręgowce bentosowe i ryby) oraz parametrów wspomagających (elementy fizykochemiczne).

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych.

Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły.

Tabela 7. Ocena stanu ekologicznego niektórych JCWP na obszarze gminy Bobowa w 2024²⁷

Nazwa JCWP	Nazwa punktu kontrolnego	Klasa elementów			
		biologicznych	hydromorfologicznych	fizykochemicznych	fizyko-chemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne
Zborowianka	Zborowianka - Zborowice	-	-	>2	-
Biała od Binczarówki do Rostówki	Biała - Lubaszowa-Siedliska	-	-	>2	-

²⁷ Ocena stanu jednolitych części wód rzek w roku 2024

Do degradacji wód powierzchniowych na obszarze gminy przyczyniają się zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, w znacznie mniejszym stopniu zanieczyszczenia tranzytowe dostarczane wodami powierzchniowymi. Na obszarach pozbawionych infrastruktury komunalnej należy się spodziewać degradacji wód powierzchniowych przez niekontrolowane zrzuty ścieków z terenów zabudowanych, trafiające do gruntu, rowów melioracyjnych bądź bezpośrednio do cieków. Ze względu na bardzo wysoki stopień skanalizowania miasta dotyczy to terenów spoza jego granic.

Powodują one z reguły lokalne zanieczyszczenie wód objawiające się wzrostem wartości BZT₅ oraz zawartości sodu, potasu, azotanów i fosforanów, a także skażenie bakteriologiczne wody.

Do zanieczyszczenia wód substancjami biogennymi (azotany, fosforany) przyczyniają się także spływy z pól uprawnych oraz nawożonych łąk i pastwisk.

5.7 Wody podziemne

W obrębie Bobowej wody podziemne występują w dwóch środowiskach skalnych: porowym i porowo-szczelinowym. Zasilane są w niewielkim stopniu – ze względu na nadkład z glin - z powierzchni, moduł odpływu podziemnego jest nieco poniżej 2 l/s·km².

Wody porowe związane są głównie z czwartorzędowymi osadami rzecznyymi, a na małą skalę z pokrywami zwietrzelinowymi, deluwiami i koluwiami. Zasięg tego poziomu wodonośnego zależy od wielkości dolin rzecznych i rozległości tarasów akumulacyjnych. Podstawowe znaczenie ma dolina Białej, gdzie miąższość aluwii dochodzi lokalnie do 10 m. Wyznaczono tam główny zbiornik wód podziemnych nr 434 - Dolina Białej. Stwierdza się w nim lokalnie dużą zawartość CO₂, prawdopodobnie o charakterze geogenicznym. Poziom wód dolinnych jest powiązany hydraulicznie z rzekami i nie izolowany od powierzchni a zatem narażony na zanieczyszczenia. W pobliżu Białej zaprojektowano obszary wysokiej ochrony. Pod koniec lat 1980-tych GZWP 434 zaliczony został do I b, c klasy jakości. Potencjalna wydajność typowego otworu w dolinie Białej wynosi 5-10 m³/h. Największą wydajność – 15,5 m³/h ma ujęcie komunalne w Ciężkowicach.²⁸

5.7.1 Główne zbiorniki wód podziemnych²⁹

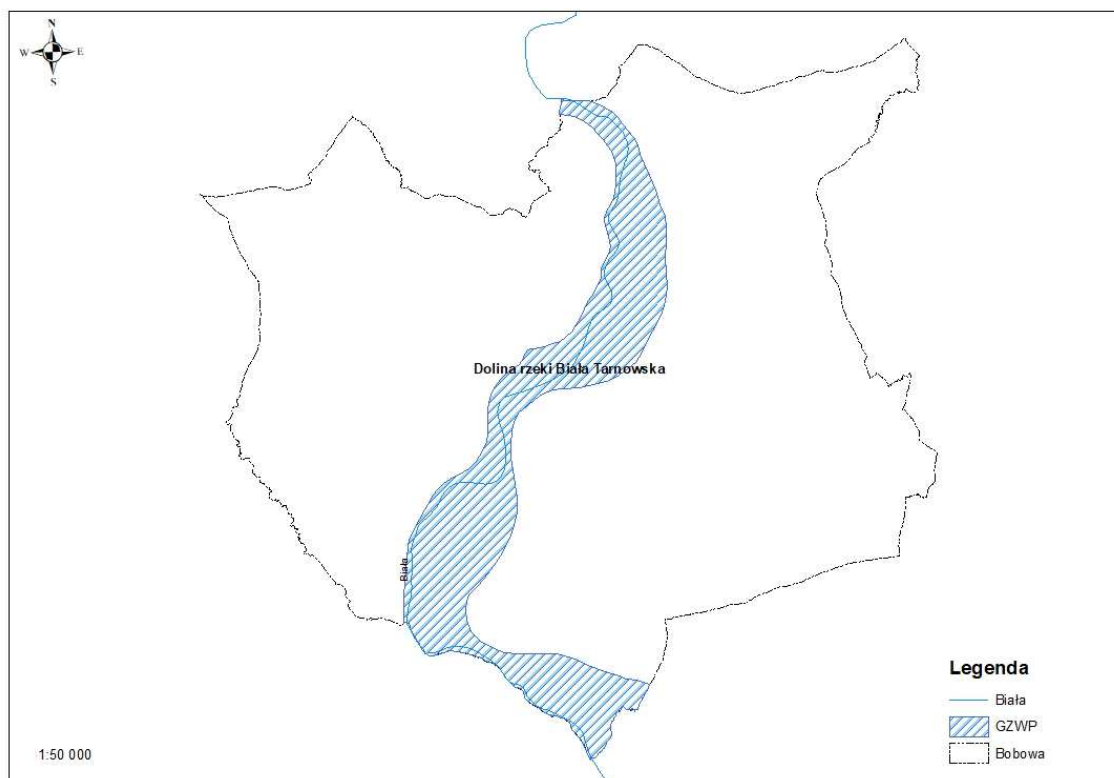
Na obszarze gminy zlokalizowany jest Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 434 Dolina rzeki Biała Tarnowska.

Główny zbiornik wód podziemnych nr 434 Dolina rzeki Biała Tarnowska jest zlokalizowany w Karpatach zewnętrznych – fliszowych i tworzy wyraźną strukturę dolinną, rozciągającą się południkowo od Florynki (na południu) do Pleśnej (na północy). Skomplikowana budowa geologiczna obszaru powoduje duże zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych. Występują tu dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe oraz neogeńsko-paleogeńskie (fliszowe), niekiedy będące ze sobą w więzi hydraulicznej. Po weryfikacji jego powierzchnia wynosi 44,4 km². W utworach czwartorzędowych występuje jeden poziom wodonośny związany z piaskami i żwirami rzecznyymi doliny rzeki Biała Tarnowska. Miąższość utworów wodonośnych zazwyczaj nie przekracza 10 m, średnio wynosi ok. 5 m. Na prawie całym obszarze utwory wodonośne nie są izolowane nadkładem utworów słabo przepuszczalnych. Spływ wód odbywa się głównie w kierunku

²⁸ Objaśnienia do szczegółowej mapy geośrodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004

²⁹ Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, PIG-PIB 2017

Białej Tarnowskiej i jej dopływów. Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękanej i zeszcelinowanej zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych. Ukształtowanie morfologiczne terenu, głębokie wcięcia erozyjne rzek i potoków powodują silne drenowanie górotworu. Przejawia się to występowaniem licznych źródeł o bardzo zróżnicowanej wydajności z reguły nieprzekraczającej $1 \text{ dm}^3/\text{s}$. Źródła zasilane tylko z utworów zwietrzelinowych są przeważnie okresowe i wykorzystywane przez miejscową ludność do zaspokojenia potrzeb bytowych. Jednak poziom ten wykazuje małą i bardzo zmienną wydajność. Zasilanie wód podziemnych odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych przy wysokim stanie wód. Najlepsze warunki występują w obrębie kamieńców i tarasów holocenijskich Białej o wysokiej przepuszczalności. W związku z niskimi własnościami retencyjnymi tych utworów, poziom wodonośny jest uzależniony ściśle od stanów rzeki i z reguły występuje na głębokości do 5 m poniżej terenu. Wodonośne utwory czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na fliszu lub jego zwietrzelinie, w wyniku czego wody podziemne tych dwóch formacji geologicznych kontaktują się ze sobą. Na ogół rzeki pełnią rolę drenującą. Czwartorzędowy poziom dolin rzecznych jest stosunkowo dobrze zawodniony. Bazują na nim wszystkie większe ujęcia wód podziemnych. Szczególnie wydajne ujęcia czwartorzędowe są zlokalizowane na tarasie rzeki Białej Tarnowskiej. Należą do nich ujęcia w Grybowie, Bobowej, Ciężkowicach oraz Tuchowie. Utwory zwietrzelinowe zawierają wody podziemne przeważnie związane z poziomem wodonośnym występującym na starszym podłożu. Zawodnienie ich jest jednak bardzo niewielkie z uwagi na wykształcenie litologiczne tych utworów, małą ich miąższość oraz nieciągłość. Utwory te odgrywają znaczną rolę w infiltracji opadów, przyjmując wodę pochodzącą z opadów, co umożliwia powolną ich infiltrację w głębsze podłoże. Wodoprzewodność hydrauliczna w północnej części zbiornika (rejon Gromnika-Tuchowa) wynosi $2\text{--}500 \text{ m}^2/\text{d}$, w centralnej części i $2\text{--}200 \text{ m}^2/\text{d}$ na południu, natomiast współczynniki filtracji wynoszą $2\text{--}4 \times 10\text{--}4 \text{ m/d}$. Wielkość zasobów dyspozycyjnych poziomu zbiornikowego w granicy GZWP nr 434 wynosi ok. $22\,407,4 \text{ m}^3/\text{d}$ przy module zasobowym $504,67 \text{ m}^3/\text{d} \times \text{km}^2$. Wartość ta stanowi ok. 40% wielkości zasobów odnawialnych całego systemu (stan na 2011 r.). Pobór wód podziemnych z poziomu zbiornikowego w 2011 r. wynosił $630,0 \text{ m}^3/\text{d}$, co stanowiło ok. 3% wielkości jego zasobów dyspozycyjnych. Możliwości eksploatacyjne zbiornika są więc jeszcze bardzo duże, ale zróżnicowane przestrzennie. Pod względem gospodarczym charakteryzowany obszar zaliczyć należy do terenów odznaczających się bardzo niskim stopniem urbanizacji i uprzemysłowienia. Na obszarze tego zbiornika dominuje bardzo wysoki stopień podatności na zanieczyszczenia (czas przesączania poniżej 5 lat, 97,1% powierzchni). Wymaga on dodatkowej formy ochrony, gdyż czas przesączania do poziomu zbiornikowego jest krótszy niż 25 lat na przeważającej części obszaru, a ponadto dolina rzeki, stanowiąca bazę drenażu wód podziemnych, nie jest w naturalny sposób chroniona. Obszar ochronny GZWP nr 434 wyznaczony według kryterium 25-letniego czasu dopływu wody do zbiornika, o granicach wyznaczonych wzdłuż granic administracyjnych, zajmuje łącznie powierzchnię $178,6 \text{ km}^2$. Na obszarze, gdzie poziom czwartorzędowy jest w więzi hydraulicznej z poziomem fliszowym, wody z tych poziomów wodonośnych mają zbliżony skład chemiczny. Wody poziomu czwartorzędowego wykazują wyższą mineralizację i przewodność niż z poziomów fliszowych. Jakość wód poziomu czwartorzędowego jest na ogół dobra. Świadczy to o stosunkowo słabym wpływie czynników antropogenicznych i geogenicznych na jakość wód podziemnych. Wody dobrej jakości (klasa II) występują na ogół w południowej, mniej zagospodarowanej części GZWP nr 434. Wody klasy III – zadowalającej jakości występują w części centralnej i północnej. Złym stanem (klasa IV i V) cechują się wody podziemne w północnej części zbiornika w rejonie miasta Tuchów i Pleśna, gdzie zaobserwowano przekroczenia stężeń jonów siarczanowych oraz azotanowych. Wody poziomu czwartorzędowego z reguły zawierają podwyższone stężenia żelaza i manganu w stosunku do przepisów sanitarnych dla wód pitnych.



Rysunek 22 Położenie GZWP 434 Dolina rzeki Biała Tarnowska na tle granic administracyjnych gminy Bobowa

5.7.2 Jednolite części wód podziemnych

Obszar gminy znajduje się w zasięgu jednej jednolitej części wód podziemnych nr 150.

Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także w niewielkim stopniu poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Zasilanie piętra fliszowego zależy przede wszystkim od charakteru litologicznego zwietrzliny i kąta nachylenia stoków. Najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych oraz Kotliny Zakliczyńskiej. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dolin rzecznych, które stanowią bazę drenażu. Granice hydrodynamiczne biegną po działach wód podziemnych, które generalnie pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Północną granicę JCWPd nr 150 stanowi ujście Dunajca do Wisły. Od wschodu i zachodu JCWPd ogranicza zasięg zlewni Dunajca. Południowa granica przebiega działami wodnymi niższego rzędu, na południe Jeziora Rożnowskiego. Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeki i cieki powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych jest to głównie rzeka Dunajec. Funkcję drenażu pełnią także ujęcia wód podziemnych (studnie wiercone i kopane, źródła). Kierunki krążenia wód podziemnych są często skomplikowane ze względu na wykształcenie litologiczne i tektonikę utworów fliszu karpackiego. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych

przepływają w kierunku naturalnych stref drenażu. Oddziaływanie ujęć zaburza ten kierunek tylko lokalnie na niewielkich obszarach.³⁰

Tabela 8. Charakterystyka JCWPd zlokalizowanej w zasięgu gminy Bobowa³¹

Nr JCWPd	150
Kod JCWP	GW2000150
Dorzecze	Wisły
Region Wodny	Górnej-Zachodniej Wisły
Stan chemiczny	Dobry
Stan ilościowy	Dobry
Stan ogólny	Dobry
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	brak zidentyfikowanej presji powodującej zagrożenie dla stanu JCWPd (brak czynnika sprawczego)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	NIE
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona
Cele środowiskowe	dobry stan chemiczny dobry stan ilościowy
Typ odstępstwa	-
Uzasadnienie odstępstwa	-

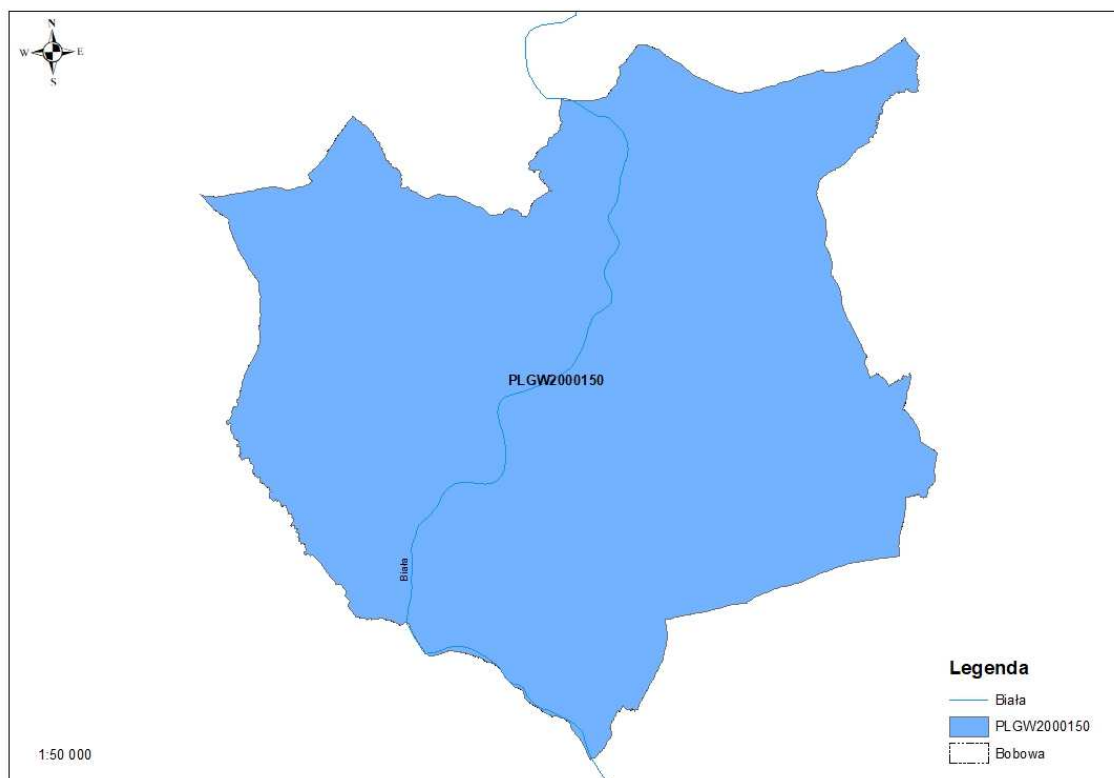
Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych ustalone zostały w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*” (Dz.U. 2023 poz. 300). Dla wód podziemnych ustalono następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń; zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu; ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan;
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu, definiowanego w art. 2 RDW jako stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

³⁰ Karta informacyjna JCWPd nr 150, PIG-PIB

³¹ Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2023 r.



Rysunek 23 Jednolite części wód podziemnych na terenie gminy Bobowa

5.7.3 Jakość wód podziemnych

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi, atmosferą oraz opadami atmosferycznymi. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomu wodonośnego lub izolacja jest niepełna, następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń. Ma to szczególnie znaczenie w dolinach rzek, gdzie występuje czwartorzędowy odkryty poziom wodonośny a jednocześnie skupione są osady. Mniej narażone na zanieczyszczenia są poziomy zalegające głębiej lub tam, gdzie w stropowej części występuje warstwa izolacyjna. Efektem takiej budowy geologicznej jest trudniejsza wymiana wody i długotrwała odnawialność zasobów. Woda w czasie migracji ulega procesom samooczyszczania.

W 2022 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring diagnostyczny stanu chemicznego wszystkich 174 jednolitych części wód podziemnych. Próbkę wód podziemnych pobrano w 1404 punktach pomiarowych. Na terenie gminy znajduje się jeden punkt pomiarowy zlokalizowany w obrębie JCWPd nr 150.

Jakość wód podziemnych jest silnie zależna od głębokości i sposobu zagospodarowania terenu. Wody płytkich poziomów (do 10 m) charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem jakości, ale generalnie są zanieczyszczone bakteriologicznie i związkami azotu, które często przekraczają wartości dopuszczalne dla wód pitnych. Forma występowania azotu jest uzależniona od źródła jego zanieczyszczenia. W terenach

silnie zurbanizowanych, wskutek przecieków z nieszczelnej kanalizacji, wody zanieczyszczone są azotem amonowym, a na terenach zabudowy jednorodzinnej i gospodarstw wiejskich częściej azotem azotanowym.

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie i wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- I klasa – wody bardzo dobrej jakości,
- II klasa – wody dobrej jakości,
- III klasa – wody zadowalającej jakości,
- IV klasa – wody niezadowalającej jakości,
- V klasa – wody złej jakości.

Wody na terenie gminy Bobowa zaliczono do wód zadowalającej jakości.

Tabela 9. Stan wód podziemnych w 2022 roku³²

Miejscowość	Rok	Użytkowanie terenu	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Przedział ujętej warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj punktu pomiarowego	Stratygrafia	Klasa wód
Wilczyska	2022	Zabudowa wiejska	2,5	3,00-4,00	Zwierciadło swobodne	porowy	piezometr	Q	III

Objaśnienia:

Q – czwartorzęd

³² Klasyfikacja i wyniki wskaźników nieorganicznych w punktach pomiarowych przeprowadzonych w 2022 roku w sieci krajowej monitoringu wód podziemnych (badania wykonane na zlecenie GIOŚ przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy), 2023

5.8 System wodno-kanalizacyjny

Gospodarka wodno-ściekowa jest realizowana w gminie Bobowa za pomocą samodzielnej gminnej jednostki budżetowej. Na terenie gminy Bobowa funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w miejscowości Siedliska. Na potrzeby zaopatrzenia w wodę eksploatuje 3 ujęcia wody w Bobowej, Jankowej oraz w Wilczyskach.

Zgodnie z danymi GUS za rok 2024 na terenie gminy Bobowa 41,4% ludności korzystało z sieci wodociągowej natomiast z sieci kanalizacyjnej 55,0%.

Tabela 10. Wielkości charakterystyczne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Bobowa³³

Wielkość charakterystyczna	Jednostka	Rok		
		2022	2023	2024
Gospodarka wodna				
długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej)	km	69,5	77,3	86,7
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	871	897	968
awarie sieci wodociągowej	szt.	14	8	13
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	76,2	73	82,9
źródła uliczne	szt.	0	0	0
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	3 754	3 809	3 968
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	8	7,6	8,6
Gospodarka komunalna				
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	110,5	119,4	128,9
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 247	1 288	1 414
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	18	12	14
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	143,6	140,5	156,1
ścieki oczyszczane odprowadzone	dam ³	185	234	207
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	4 945	5 028	5 274
ścieki nieoczyszczone	dam ³	0	0	0
zbiorniki bezodpływowe	szt.	931	805	753
Przydomowe oczyszczalnie	szt.	88	125	153

5.9 Gleby

Gleby i uprawy rolne

Gleby okolic Bobowej należą do gleb terenów górzystych, wytworzonych ze skał fliszowych. Wyróżnia się tu dwa gatunki gleb:

- gleby płowe, brunatne wyługowane i opadowo-glejowe wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych;
- gleby bagienne wytworzone z torfów torfowisk wysokich i przejściowych.

³³ Bank Danych Lokalnych GUS (<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> dostęp: 9.12.2025)

Pod względem przydatności rolniczej większość gleb zaliczane jest do klasy IVa, IVb około 80% wszystkich gleb, resztę stanowią gleby innych klas. Jakość gleb związana jest w szczególności z warunkami geologicznymi, klimatem oraz wysokością nad poziomem morza. Ważną rolę spełniają też warunki wodne, które na terenie gminy Bobowa są niekorzystne. Wśród zagrożeń analizowanego terenu należy wskazać zakwaszenie i wysuszenie gleb oraz niską zasobność w mikroelementy. Wśród upraw dominują uprawy pszenicy oraz innych zbóż, a także ziemniaka. Wydajność plonów jest średnia.

Gleby na terenie gminy zgodnie z klasyfikacją Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB) są również stosunkowo mało podatne na suszę. Gleby bardzo podatne na suszę położone są wzdłuż niektórych dolin rzecznych w centralnej części gminy.



Rysunek 24 Mapa podatności gleb na suszę w zasięgu gminy Bobowa³⁴

Na terenie gminy prowadzi się więc uprawy rolne i ogrodnicze. W gminie gospodarka rolna i ogrodnicza prowadzona jest głównie na terenach wiejskich, gdzie znajdują się tereny o bardziej sprzyjających warunkach przestrzennych. Zgodnie z wynikami Satelitarnego szacunku głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2024 roku na terenie gminy były uprawiane:

- aronia – 1 ha,
- bob i bobik – 329 ha,
- cebula – 1 ha,

³⁴ Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB)
<http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/#> (dostęp: 27.08.2021)

- fasola – 2 ha,
- gorczyca – 107 ha,
- gryka – 8 ha,
- jabłoń – 145 ha,
- jęczmień jary – 23 ha,
- jęczmień ozimy – 18 ha,
- kapusta – 2 ha,
- kukurydza – 1 ha,
- leszczyna – 4 ha,
- malina i jeżyna – 4 ha,
- marchew – 5 ha,
- mieszanki zbożowe – 21 ha,
- owies – 25 ha,
- porzeczka – 62 ha,
- pszenica jara – 53 ha,
- pszenica ozima – 164 ha,
- pszenżyto jare – 279 ha,
- pszenżyto ozime – 5 ha,
- rzepak jary – 9 ha,
- rzepak ozimy – 2 ha,
- śliwa – 248 ha,
- soja – 69 ha,
- trawy i użytki zielone – 192 ha,
- truskawka – 44 ha,
- tytoń – 9 ha,
- wiśnia i czereśnia – 557 ha,
- ziemniaki – 2 ha,
- żyto – 4 ha.

5.9.1 Jakość gleb

Degradacja środowiska glebowego jest wynikiem współdziałania czynników pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Na terenie gminy podstawowe znaczenie ma chemiczna i fizyczna degradacja gleb, związana z wprowadzaniem zanieczyszczeń, usuwaniem z gleb składników pokarmowych i substancji organicznych, zakwaszaniem, niszczeniem struktury gleby poprzez zagęszczanie i przesuszanie. Pewne znaczenie ma również erozja wodna gleb. Największy wpływ na fizyczną degradację gleb miały przekształcenia powierzchni terenu związane z działalnością przemysłową, wydobywaniem kopalin – kruszyw naturalnych, budownictwem i komunikacją. Z reguły są to przekształcenia gleb nieodwracalne związane z całkowitą utratą obszaru. Poważnym zagrożeniem na obszarach o rozwiniętym intensywnym rolnictwie może być erozja wietrzna gleb zwłaszcza w warunkach występowania deficytu wody w profilu glebowym. Otwarte przestrzenie rolnicze pozbawione zadrzewień są przyczyną zmniejszania się szorstkości terenowej co prowadzi do wzrostu prędkości wiatru na tym obszarze, przesuszania nadmiernego górnych warstw profilu i wynoszenia cząstek gleby.

Zagrożenia rolniczej przestrzeni produkcyjnej mają charakter ilościowy i jakościowy. Zagrożenia ilościowe wyrażają się w zmniejszaniu powierzchni użytkowanej rolniczo w następstwie przejmowania gruntów na cele nierolnicze. Zagrożenia o charakterze jakościowym wynikają z działalności

wydobywczej, oddziaływania na grunty rolne zanieczyszczeń powietrza pochodzących z przemysłu i komunikacji, zanieczyszczeń wód i zanieczyszczeń odpadami.

Wszelkie zmiany w składzie chemicznym oraz w odczynie i warunkach oksydacyjno-redukcyjnych gleby zmieniają jej właściwości biologiczne i ograniczają naturalną funkcję w biosferze. Do czynników degradujących gleby należą nadmierne ilości metali ciężkich: kadmu, miedzi, cynku, ołowiu, niklu oraz skażenie radioaktywne; - zakwaszenie przez związki siarki i azotu. Występowanie tych zjawisk w glebach użytków rolnych stwarza zagrożenie dla człowieka poprzez przenikanie zanieczyszczeń do upraw. W celu uzyskania całości obrazu trwałych przekształceń i zmian zachodzących w glebie oraz stworzenia możliwości szybkiego reagowania na zachodzące nieprawidłowości realizowany jest monitoring gleb zajmujący się badaniem i oceną stanu biologicznie czynnej powierzchni ziemi.

Do głównych czynników powodujących degradację chemiczną gleb zalicza się:

- nadmierną zawartość metali ciężkich takich jak: kadm, miedź, nikiel oraz innych substancji chemicznych, np. ropopochodnych,
- zasolenie,
- nadmierną alkalizację,
- zakwaszenie przez związki siarki i azotu,
- skażenie radioaktywne.

Zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi występują również wzdłuż dróg, zwłaszcza tych po których przemieszczają się największe ilości pojazdów. Aktualnie obowiązujące kryteria oceny zawartości zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi zawarte są w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2016 poz. 1395)*. Rozpoznanie stanu gleb użytkowanych rolniczo pod względem zanieczyszczenia metalami ciężkimi jest istotne z uwagi na produkcję bezpiecznej żywności dla człowieka. Występowanie w glebach podwyższonej zawartości metali ciężkich będące następstwem działalności ludzkiej poprzez: emisje przemysłowe, motoryzację, nadmierną chemizację rolnictwa, powoduje degradację biologicznych właściwości gleb, skażenie wód gruntowych oraz przechodzenie zanieczyszczeń do łańcucha żywieniowego.

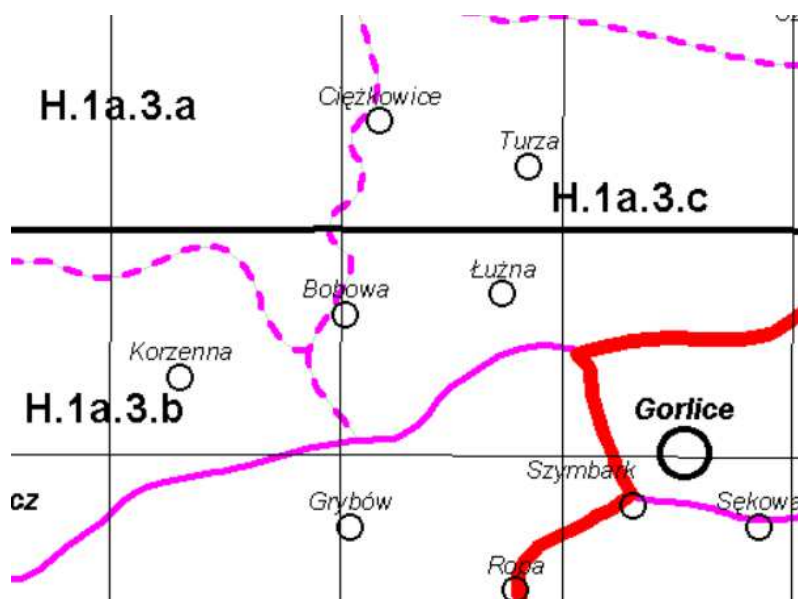
Nadmierna zawartość metali ciężkich degraduje biologiczne właściwości gleb, powoduje zanieczyszczenie łańcucha żywieniowego i wód gruntowych. Szczególne zagrożenie stwarzają one w glebach kwaśnych, przechodzą bowiem w formy łatwo dostępne dla roślin. Jedną z przyczyn zakwaszenia gleb są kwaśne opady, wprowadzające do gleby jony siarczanowe, azotanowe, chlorkowe i hydronowe oraz inne zanieczyszczenia wymywane z atmosfery. Degradujące działanie kwaśnych opadów na podłoże oraz zwiększonego zakwaszenia gleby polega na rozkładzie minerałów pierwotnych i wtórnych, uwalnianiu z glinokrzemianów glinu, który w formie jonowej ma właściwości toksyczne, wymywaniu składników mineralnych z kompleksu sorpcyjnego oraz na znacznym zmniejszaniu aktywności mikroorganizmów.

„Monitoring chemizmu gleb ornych Polski” stanowi element Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleb i ziemi. Celem programu jest ocena stanu zanieczyszczenia i zmian właściwości gleb w wymiarze czasowym i przestrzennym. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995. W 5-letnich odstępach czasowych pobierane są próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych charakterystycznych dla pokrywy glebowej kraju. Kolejna, szósta tura Monitoringu przypadła na lata 2020-2022 i była realizowana przez Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o., na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Na terenie gminy nie ma zlokalizowanych punktów kontrolnych. Najbliższy znajduje się w powiecie gorlickim, w

gminie Moszczenica. W punkcie radioaktywność pozostawała na poziomie typowym dla nieskażonych gleb rolniczych. Ponadto nie zidentyfikowano tu przekroczenia dopuszczalnej zawartości metali wg Rozporządzenia Ministra (Dz.U. 2016 poz. 1395), w tym także zanieczyszczenia kadmem (stosując kryteria oceny zawarte w wytycznych IUNG). Punkt zaklasyfikowano jako niezanieczyszczony wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA). Należy się więc spodziewać, że gleby na terenie gminy Bobowa również nie są zanieczyszczone.

5.10 Szata roślinna i świat zwierzęcy

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Matuszkiewicza gmina Bobowa położona jest w dziale geobotanicznym Zachodniokarpackim (H) w krainie geobotanicznej Karpat Zachodnich w podkrainie Zachodniobeskidzkiej (1a) w okręgu geobotanicznym Pogórzy Rożnowsko-Ciężkowickich (3) w dwóch podokręgach: Zakliczyńskim (H.1a.3.a) oraz Ciężkowickim (H.1a.3.c).³⁵



Rysunek 25 Regionalizacja geobotaniczna w zasięgu gminy Bobowa³⁶

Wyróżnia się tu grądy i buczyny górskie występujące na obszarze niskich gór i na pogórzach. Zasadą budowy tego krajobrazu jest występowanie lasów bukowych na wyniesieniach, a grądów w niższych częściach rzeźby. W zależności od wysokości nad poziom morza buczyny mogą być bliższe typowi reglałowemu lub podgórskiemu, a w zależności od zasobności podłoża będą to bądź buczyny żyzne podzwiazku Eu-Fagenion, bądź ubogie podzwiazku Luzulo-Fagenion. W krajobrazie tym zbiorowiska łąkowe reprezentowane są przez grupę łągów górskich: nad małymi ciekami — łągi jesionowe (Carici remotae- Fraxinetum), a nad większymi — olszyny górskie (Alnetum incanae), ponadto w Karpatach na siedliskach zabagnionych — olszyny bagienne (Caltho-Alnetum). na terenie gminy Bobowa występuje odmiana karpacka grądów i buczyn górskich, która może być podzielona jeszcze według analogicznego kryterium na postać zachodniokarpacką i wschodniokarpacką. Krajobraz grądów i górskich buczyn jest

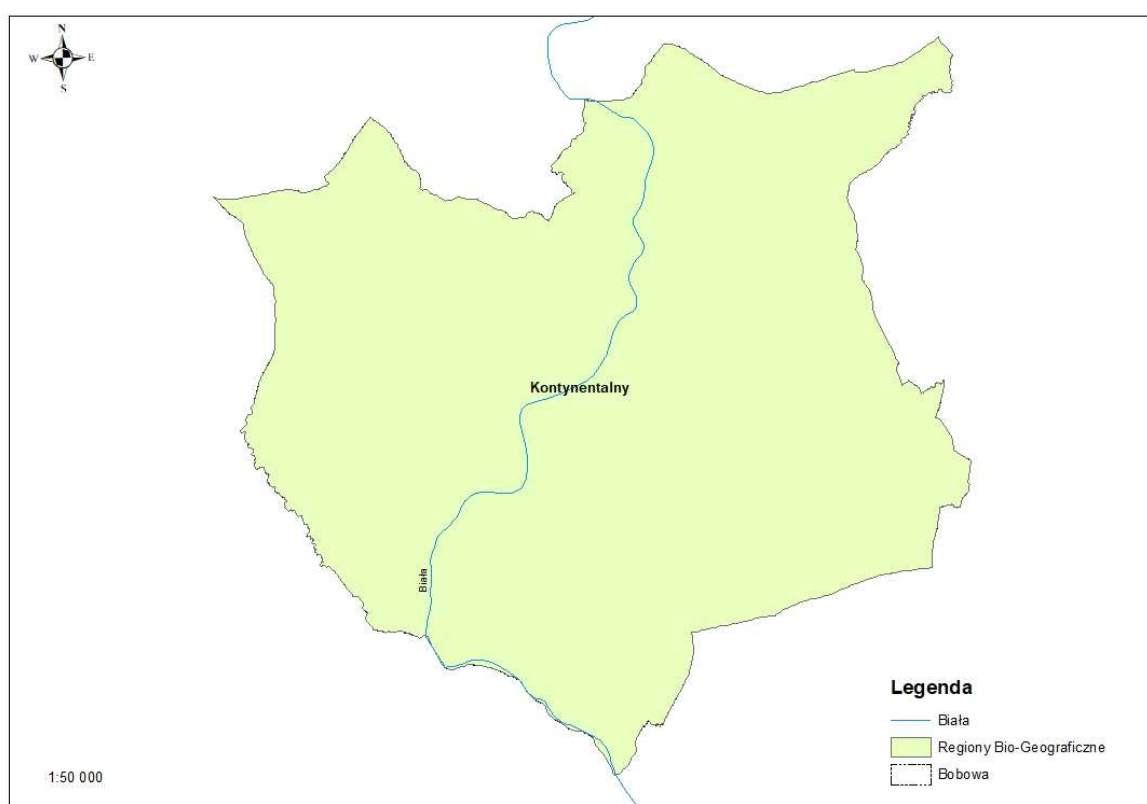
³⁵ Matuszkiewicz J.M. Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski) IGI PAN, Warszawa, 2008

³⁶ Matuszkiewicz J.M. Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski) IGI PAN, Warszawa, 2008

zależny przede wszystkim od warunków klimatycznych, wynikających z wyniesienia nad poziom morza; inne czynniki odgrywać mogą tylko drugorzędną rolę.³⁷

Świat roślinny i zwierzęcy w rzece Białej jest dość bogaty. Żyją tu nieliczne gatunki ryb (pstrąg potokowy, kleń, brzana, płoć, kiełb, okoń i leszcz). W rzece występują również raki, larwy jętek, ochotek, chruścików bez domków, meszek i sieciarek. Ponadto można tutaj spotkać pijawki, ślimaki, rureczniki i wypławki. Świat roślinny reprezentują: moczarka kanadyjska, mchy wodne, glony, włosienicznik (jaskier) wodny oraz rdestnica drobna.

Grądy i buczyny górskie to również siedliska zwierząt. Wśród dużych zwierząt występują tutaj sarny, jelenie oraz dziki. Bogaty jest również świat ptaków oraz płazów. Wśród płazów występuje tutaj traszka zwyczajna i górską, salamandra plamista oraz kumak górski. Niezwykle cenne są siedliska nietoperzy objęte ochroną prawną jako obszar Natura 2000.



Gmina Bobowa położona jest w całości w zasięgu kontynentalnego regionu biogeograficznego, który rozciąga się szerokim pasem ze wschodu na zachód przez środek kontynentu europejskiego. Po ustąpieniu lodowców ostatniego zlodowacenia region pokryły tereny podmokłe i liściaste lasy bukowe. Lasy zostały w większości wykarczowane, aby zrobić miejsce pod uprawę, a rzeki zostały uregulowane, znacznie zmniejszając tym obszary siedlisk na terenach podmokłych.

Roślinność potencjalna

Pod pojęciem potencjalnej roślinności naturalnej rozumie się hipotetyczny stan roślinności, opisany fitosocjologicznymi jednostkami zbiorowisk roślinnych, jaki mógłby być osiągnięty na drodze naturalnej sukcesji pierwotnej lub wtórnej, gdyby oddziaływania człowieka zostały wyeliminowane, a właściwa dla

³⁷ Matuszkiewicz J.M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN

danego regionu roślinność mogła w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez zróżnicowane siedliska. Zakłada się przy tym, że stan ten rozpoznaje się dla aktualnego zróżnicowania siedlisk, uwzględniając zmiany w siedliskach, jakie spowodowała dotychczasowa działalność człowieka. Skutkiem tego pojęcie „potencjalnej roślinności naturalnej” nie jest tożsame z pojęciem „roślinności pierwotnej”. Zakłada się także pominięcie czynnika czasu, koniecznego dla realizacji procesów sukcesyjnych w warunkach realnych. Z tych powodów „potencjalna roślinność naturalna” nie jest prognozowanym stanem roślinności w przyszłości, lecz opisuje aktualny potencjał biologiczny siedlisk.³⁸

Potencjalną roślinność naturalną określa się na podstawie rozpoznania rzeczywistych zbiorowisk roślinnych tworzących tzw. „dynamiczne kręgi zbiorowisk roślinnych” oraz bezpośredniej i pośredniej analizy siedliska abiotycznego. Na tej drodze dedukuje się najbardziej prawdopodobny stan zbiorowiska finalnego naturalnej sukcesji, określanej jako „zbiorowisko potencjalne”. Zbiorowiska potencjalne identyfikowane są z jednostkami podziału typologicznego (najczęściej z zespołami, czyli asocjacjami) rozpoznanymi fitosocjologicznie w danym regionie.³⁹

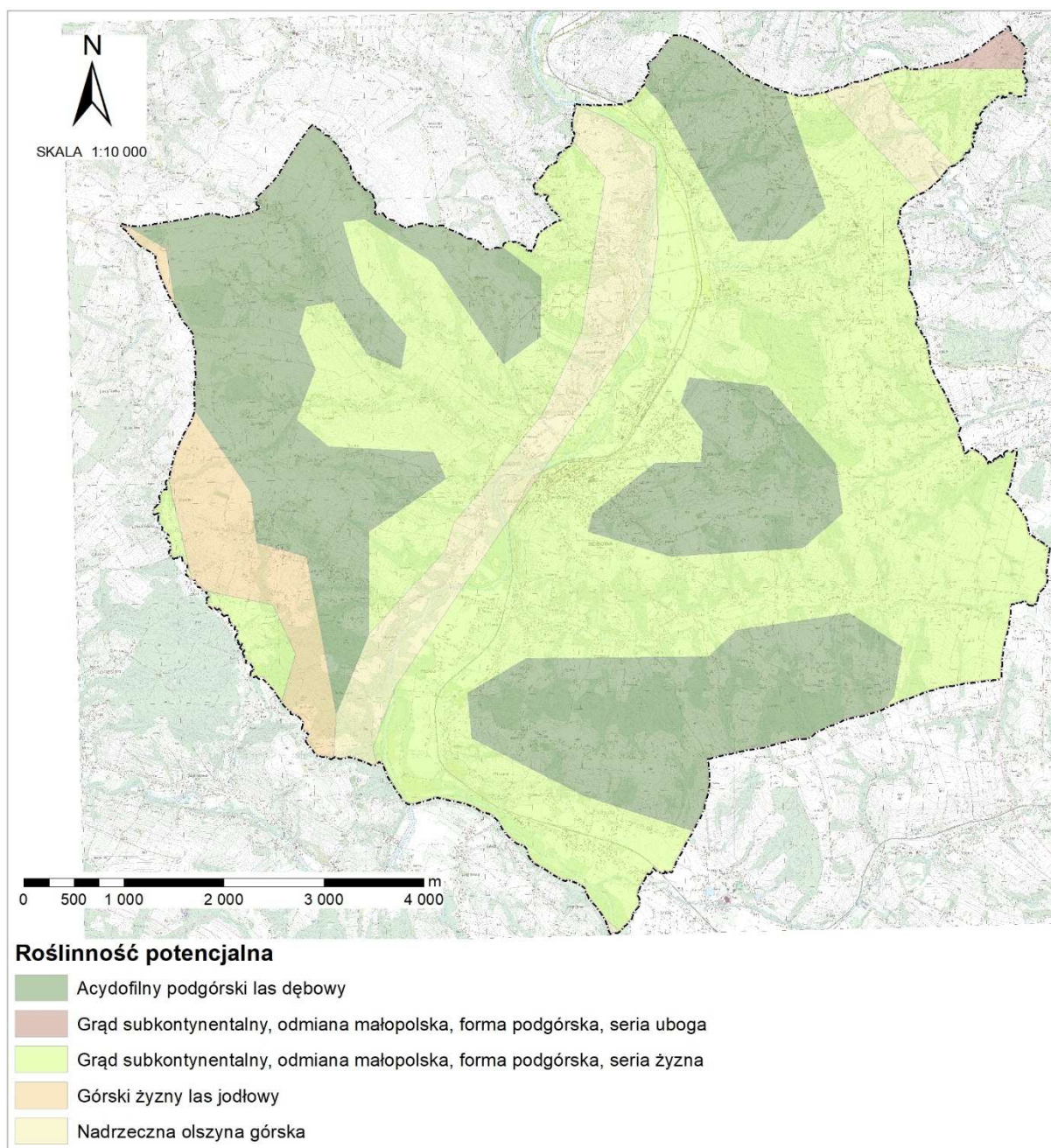
Zgodnie z mapą potencjalnej roślinności naturalnej Polski na terenie gminy Bobowa występują:

1. Acydofilny podgórski las dębowy
2. Grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma podgórska, seria uboga
3. Grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma podgórska, seria żyzna
4. Górski żyzny las jodłowy
5. Nadrzeczna olszyna górska.⁴⁰

³⁸ <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html> (dostęp: 10.09.2024)

³⁹ <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html> (dostęp: 10.09.2024)

⁴⁰ Matuszkiewicz J.M. Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski) IGIPIZ PAN, Warszawa, 2008



Rysunek 26. Mapa roślinności potencjalnej na terenie gminy Bobowa

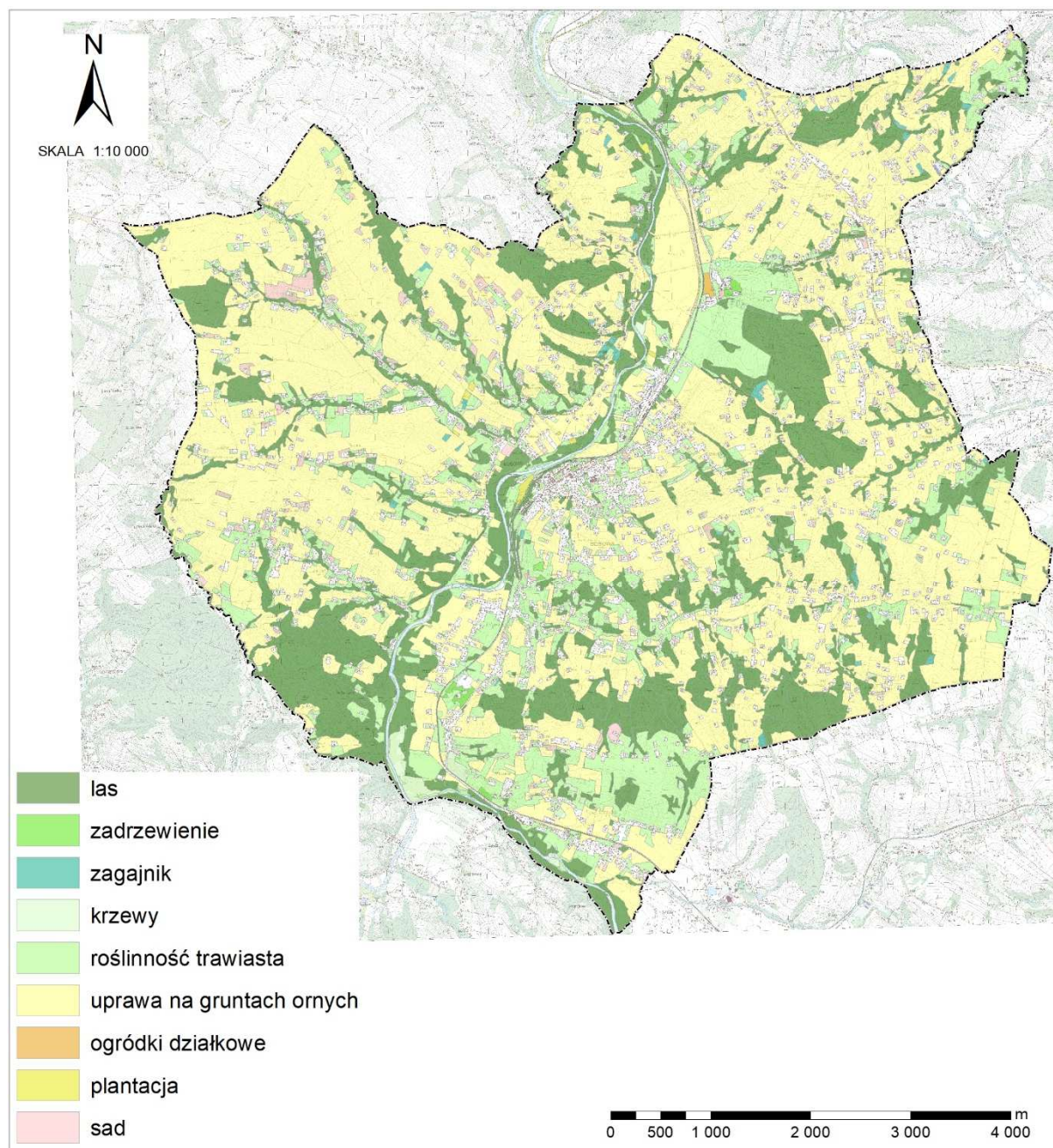
Zieleń publiczna

W gminie Bobowa zgodnie z danymi GUS w kategorii parków spacerowo-wypoczynkowych liczba obiektów wynosi 1, a ich powierzchnia wynosi 6,82 ha. Zieleńce zachowują stabilność, z liczbą 1 obiektów i powierzchnią 0,5 ha. Podobnie tereny zieleni osiedlowej nie ulegają zmianie i zachowują powierzchnię 0,04 ha. Ogólnie, zasoby zieleni w gminie Bobowa charakteryzują się trwałością.

Lasy

Od 2015 roku areał leśny na terenie miasta nieznacznie się zmniejszył i w 2024 r. wynosił 688,43 ha, z czego 273,43 ha to lasy publiczne, natomiast aż 415,00 ha to lasy prywatne. Lesistość gminy w 2024 r. wynosiła 13,8%.

Gmina położona jest w zasięgu Nadleśnictwa Gorlice. Lasy położone są w Karpackiej Krainie Przyrodniczo-Leśnej w dzielnicach Pogórza Środkowobeskidzkiego oraz Beskidu Niskiego, noszącego miano najdzikszego pasma górskiego w Polsce. Piętro pogórza tworzą pozostałości pierwotnych lasów dębowo - grabowych oraz olszyn i zarośli wikliny. Regiel dolny porośnięty jest przez lasy jodłowe, jodłowo - bukowe oraz bukowe, tworzące bogate zbiorowisko buczyny karpackiej, oraz lasy sosnowe powstałe po II Wojnie Światowej na gruntach porolnych.⁴¹

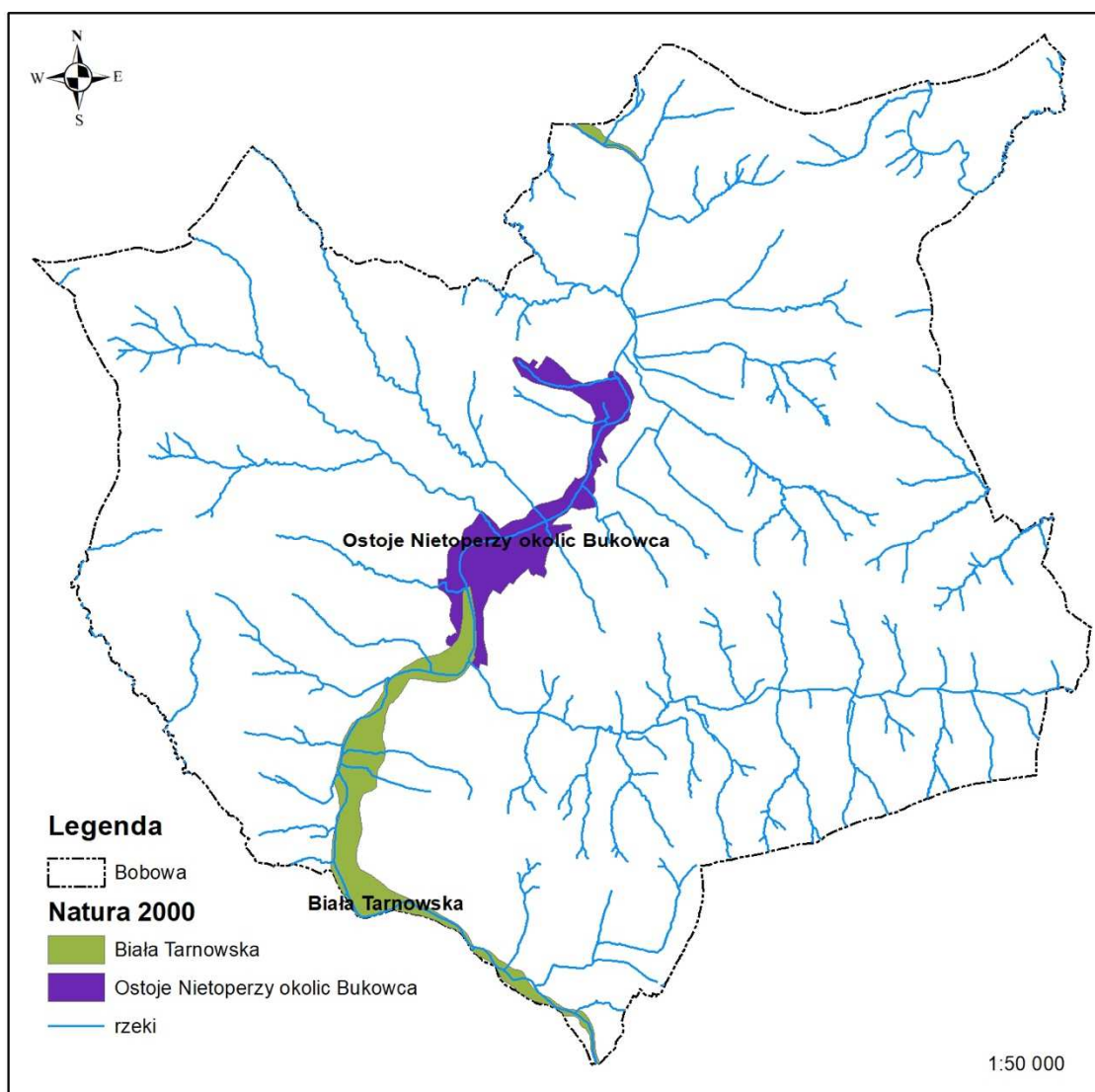


Rysunek 27. Obszary zielenie na terenie gminy Bobowa

⁴¹ <https://gorlice.krakow.lasy.gov.pl/lasy-nadlesnictwa> (dostęp: 08.02.2026)

5.11 Walory środowiska przyrodniczego, obiekty i obszary chronione

Na terenie miasta zlokalizowany są 2 obszary Natura 2000.



Rysunek 28 Obszary i obiekty chronione na terenie gminy Bobowa

Obszary Natura 2000

Głównym celem funkcjonowania Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Drugim jej celem jest ochrona różnorodności biologicznej. Podstawą funkcjonowania programu są dwie unijne dyrektywy tzw.: Dyrektywa ptasia i Dyrektywa siedliskowa:

- Dyrektywa ptasia (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa - wcześniej Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa) - określa kryteria do wyznaczania ostoi dla gatunków ptaków zagrożonych wyginięciem;
- Dyrektywa siedliskowa (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory) - ustala zasady ochrony pozostałych gatunków

zwierząt, a także roślin i siedlisk przyrodniczych oraz procedury ochrony obszarów szczególnie ważnych przyrodniczo.

W myśl wyżej wymienionych aktów prawa każdy kraj członkowski Unii Europejskiej ma obowiązek zapewnić siedliskom przyrodniczym i gatunkom wymienionym w załącznikach Dyrektywy siedliskowej i ptasiej warunki sprzyjające ochronie, lub zadbać o odtworzenie ich dobrego stanu m.in. poprzez wyznaczenie i objęcie ochroną obszarów, na których te siedliska i gatunki występują. Dyrektywy wyznaczają dwa typy obszarów: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO), obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW) / specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

Obszar Natura 2000 Biała Tarnowska PLH120090 zajmuje powierzchnię 957,46 ha i zgodnie z podziałem administracyjnym kraju obszar położony jest w województwie małopolskim, powiecie gorlickim, gminach: Uście Gorlickie, Bobowa, powiecie nowosądeckim, gminach: Grybów, Grybów – miasto, Korzenna; tarnowskim, gminach: Ciężkowice, Gromnik, Tuchów, Ryglice, Pleśna, Tarnów. Położenie według podziału fizyczno – geograficznego J. Kondrackiego: Prowincja: Karpaty Zachodnie, Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Makroregion: Beskidy Środkowe, Mezoregion: Beskid Niski oraz: Makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie, Mezoregion: Pogórze Ciężkowickie.

Podłoże geologiczne stanowią osady budujące jednostki magurską, dukielską, śląską, skolską reprezentujące okres od kredy górnej do oligocenu. Są to na ogół utwory fliszowe – piaskowce i łupki. Utwory czwartorzędowe to plejstoceny i holoceny osady rzeczne zbudowane głównie ze żwirów, piasków, glin i iłów, występują na terasach erozyjno-akumulacyjnych.

Na obszarze zlewni dominują gleby brunatne i pseudobielicowe wytworzone z piasków gliniastych, lessów, pyłowe oraz mady – gleby wytworzone z utworów aluwialnych. Gleby doliny rzecznej to głównie gleby gliniasto-pylaste. Ich żyzność sprawia, że są one użytkowane rolniczo.

Biała Tarnowska jest rzeką górską, prawym dopływem Dunajca. Jej źródła znajdują się u podnóża wzgórza Lackowa (najwyższego szczytu Beskidu Niskiego, 997 n.p.m.), w okolicach miejscowości Izby (gmina Uście Gorlickie). Rzeka wpada do Dunajca w okolicy Tarnowa. Typowo górski charakter ma odcinek w górnym biegu rzeki, tj. powyżej miejscowości Grybów. W niższej części biegu rzeki występują na przemian odcinki wody o bardzo szybkim nurcie (bystrza) i fragmenty prawie stojącej wody (płosa). Długość rzeki wynosi 101,8 km, jej wody zasilane są przez 32 potoki. Powierzchnia dorzecza Białej Tarnowskiej to 983,3 km².

W części karpackiej tereny mają charakter rolniczo-rekreacyjny, w dolnym biegu rzeki w okolicach Tarnowa użytkowanie terenu jest również rolniczo-przemysłowe.

Rzeka leży na terenie działania Okręgów Polskiego Związku Wędkarskiego Nowy Sącz i PZW Tarnów. Odcinek rzeki od źródeł do ujścia potoku Binczarówka jest całkowicie wyłączony z wędkowania jest to ponad 20 km, teren ten określony jest jako obręb hodowlany.

Przez Obszar przebiega korytarz ekologiczny GKK-2 Beskid Niski (fragment głównego Korytarza Karpackiego) oraz korytarze GKPd-9 Pogórze Rożnowskie i GKPd-8 Pogórze Ciężkowickie (fragmenty głównego Korytarza Południowego).

Obszar Natura 2000 Ostoja Nietoperzy okolic Bukowca PLH120020 zajmuje powierzchnię 664,74 ha i położona jest na Pogórzu Rożnowskim. Podłoże skalne tego terenu zbudowane jest ze skał fliszowych. W układzie geologicznym występują tu naprzemiennie położone warstwy łupków i piaskowców. Charakterystycznym zjawiskiem są osuwiska. Dominują gleby brunatne.

Na terenie ostoi znajduje się jaskinia szczelinowa nieudostępniona do zwiedzania (8310). Jest to jaskinia "Diabla Dziura" (365 m długości i 42,5 m głębokości), znajdująca się na terenie rezerwatu "Diable Skały" (utw. 30.09.1953., pow. 16,07 ha) na wzgórzu Bukowiec (503 m n.p.m.), w m. Bukowiec, gm. Korzenna, w powiecie nowosądeckim.

Obszar utworzony dla ochrony kolonii rozrodczych i zimowiska podkowca małego i nocka dużego. Ostoję "Nietoperze Okolic Bukowca" tworzą sześć enklaw. Każdy z nich obejmuje obiekt, w których mieszczą się kolonie rozrodcze i ich obszary żerowania. Tymi enklawami są:

- Kościół w Bobowej - rozrodcze nocka dużego i podkowca małego na strychu i wieży kościoła w Bobowej
- Kościół w Bruśniku - kolonia rozrodcza podkowca małego na strychu kościoła w Bruśniku
- Bukowiec - kolonia rozrodcza podkowca małego na strychu kościoła w Bukowcu, zimowisko podkowca małego w Jaskini Diabla Dziura w Bukowcu
- Kościół w Paleśnicy - kolonia rozrodcza podkowca małego na strychu kościoła w Paleśnicy.
- Kościół w Domosławicach - kolonie rozrodcze nocka dużego i podkowca małego na strychu kościoła w Domosławicach,
- Beluarda w Rożnowie - kolonie rozrodcze nocka dużego i podkowca małego w bramie wjazdowej.

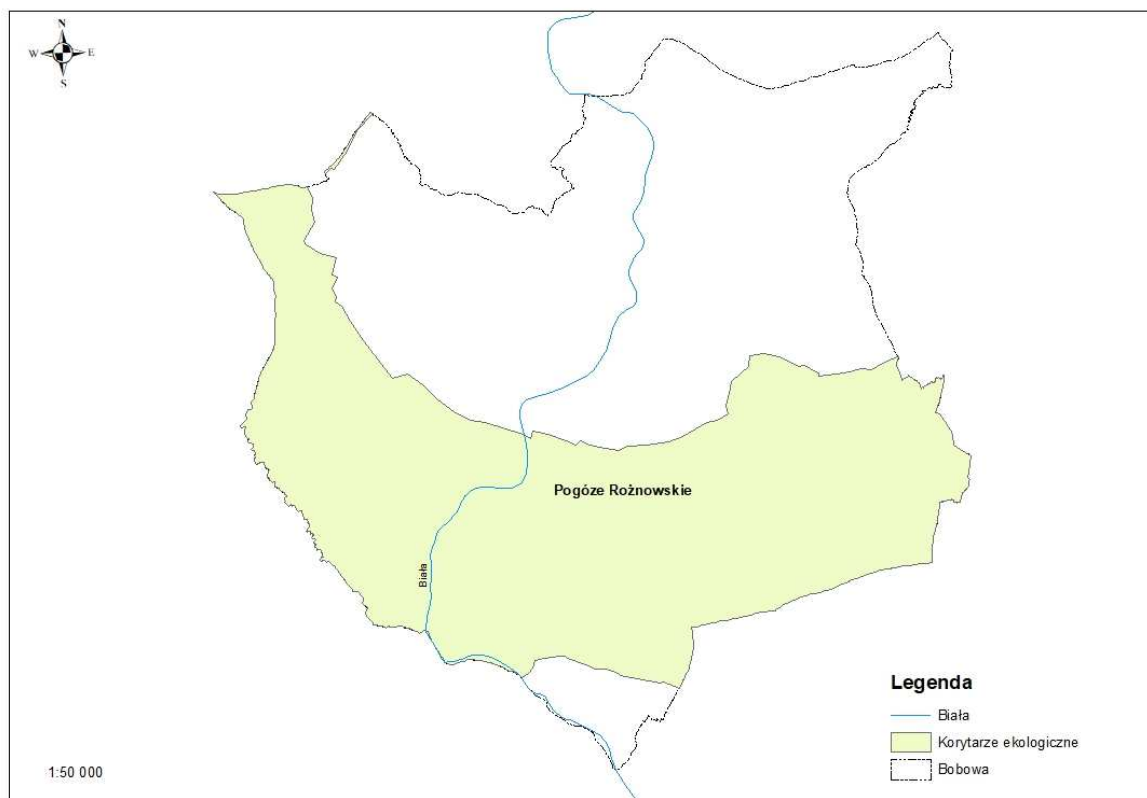
5.12 Powiązania przyrodnicze

Przez obszar gminy Bobowa przebiegają korytarz ekologiczny wyznaczony w ramach sieci korytarzy ekologicznych wg „Projektu korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce” (Jędrzejewski i in. 2005), zaktualizowanych w latach 2010-2012 przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży, w ramach projektu „Ochrona obszarów siedliskowych i korytarzy ekologicznych dzikiej fauny przy drogach szybkiego ruchu w Polsce”. Zgodnie z „Mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce”, która opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego⁴².

Głównym założeniem merytorycznym było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym - przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.

Przez obszar gminy przebiega korytarz ekologiczny Pogórze Rożnowskie (GKpd-9) będący częścią Korytarza Południowego (Kpd) biegnącego od Bieszczadów poprzez Góry Słonne, Pogórze Przemyskie, Pogórze Dynowskie, parki krajobrazowe: Czarnorzecko-Strzyżowski, Pasma Brzanki, Ciężkowicko-Rożnowski i Wiśnicko-Lipnicki, następnie przechodzi przez Beskid Wyspowy, Gorce, Beskid Makowski, Beskid Żywiecki, Beskid Śląski, Pogórze Śląskie, lasami wokół zbiornika Goczałkowickiego, Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie, aż do Lasów Rudzkich.

⁴² Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Myszałek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011



Rysunek 29 Położenie korytarze ekologicznego na tle granic gminy Bobowa⁴³

5.13 Walory kulturowe

Na terenie gminy Bobowa w Rejestrze zabytków nieruchomych znajdują się 27 obiekty. Są to: 2 cmentarze I wojny światowej, 3 cmentarze rzymskokatolickie, cmentarz żydowski, 2 dwory, 2 dzwonnice, 2 kaplice, kapliczka, 4 kościoły, 3 mury/ogrodzenia, ogród, otoczenie zabytku, 2 parki, synagoga, zespół – dwór oraz zespół – kościół.

W Ewidencji zabytków nieruchomych znajdują się 2 obiekty. Są to grodzisko i zamek.

W Rejestrze zabytków archeologicznych znajduje się 52 stanowiska. Są to: 5 budynków mieszkalnych, 7 chałup, 2 cmentarze I wojny światowej, 5 cmentarzy rzymskokatolickich, 2 dwory, 3 dzwonnice, 2 kaplice, 5 kapliczek, 4 kościoły, mur miejski, 2 mury/ogrodzenia, 4 ogrody, spichlerz (folwarczny/chiopski), 3 stajnie, 4 stodoły, synagoga oraz szpital.

W Ewidencji zabytków archeologicznych znajduje się 187 stanowisk archeologicznych. Są to: dwór, grodzisko, 3 grodziska stożkowe, stanowisko o innej funkcji, 100 osad oraz 81 śladów osadniczych.

5.14 Krajobraz

Krajobraz gminy Bobowa kształtowany jest przez pagórkowate ukształtowanie terenu charakterystyczne dla Pogórza Ciężkowickiego, z wyraźnym udziałem dolin rzecznych, terenów rolnych oraz kompleksów leśnych. Przez obszar gminy przepływa rzeka Biała, stanowiąca istotny element lokalnego układu hydrograficznego i osi osadniczej. Zabudowa gminy ma w dużej mierze charakter

⁴³ Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/> (dostęp: 14.04.2024)

niewysoki i zróżnicowany, obejmując zarówno historyczne struktury miejskie Bobowej, jak i rozproszoną zabudowę wiejską w pozostałych miejscowościach. W krajobrazie kulturowym istotną rolę odgrywają obiekty o znaczeniu historycznym, w tym zabudowa rynku oraz obiekty sakralne, świadczące o wielofunkcyjnym rozwoju miejscowości. Gmina Bobowa zachowuje równowagę pomiędzy funkcjami osadniczymi, rolniczymi oraz terenami o charakterze przyrodniczym.

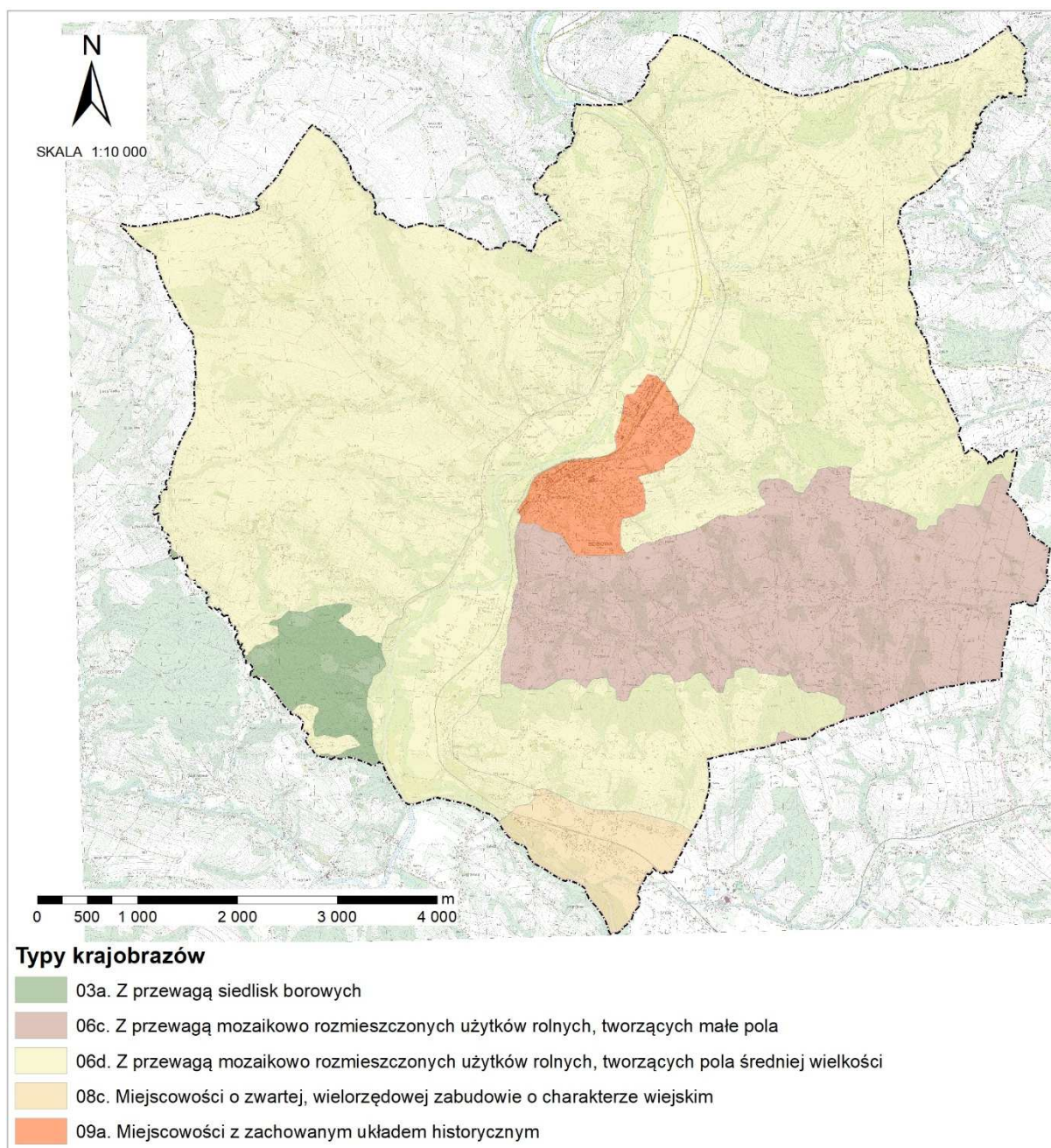
W Polsce ochrona krajobrazu jest regulowana pośrednio poprzez akty prawne, m.in. ustawę Prawo ochrony środowiska, ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawę o ochronie przyrody czy ustawę ooś, jednak najistotniejsza jest ustawa o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (tzw. ustawa krajobrazowa).

Ustawa krajobrazowa wprowadza obowiązek opracowania audytów krajobrazowych. Audyt to dokument sporządzany dla województwa, nie rzadziej niż co 20 lat. Audyt krajobrazowy województwa małopolskiego jest w trakcie opracowania.

Audyt określi krajobrazy występujące na terenie województwa oraz wskaże tzw. „krajobrazy priorytetowe”. Ponadto, audyt ma wskazywać wartości krajobrazu w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, parków kulturowych, istniejących i proponowanych obiektów Światowego Dziedzictwa Ludzkości, istniejących i proponowanych rezerwatów biosfery. Ma również podawać rekomendacje i wnioski w zakresie kształtowania i ochrony cech krajobrazów priorytetowych i obszarów, a w szczególności może wskazać lokalne formy zabudowy oraz potrzeby objęcia ochroną jako formy ochrony przyrody. Audyt krajobrazowy ma więc szczególne znaczenie w kwestii tworzenia nowych lub powiększania istniejących parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, gdyż według zapisów ustawy krajobrazowej gmina nie może odmówić uzgodnienia utworzenia lub powiększenia granic wymienionych form ochrony. Następnie wnioski z audytu powinny być uwzględnione w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i w planach ogólnych gmin oraz w sposobach zagospodarowania ustalonych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W obrębie krajobrazów priorytetowych w granicach parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, Sejmik będzie mógł określić strefy ochrony krajobrazu „stanowiące w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, istotne dla zachowania walorów krajobrazowych obszaru chronionego krajobrazu”, z zakazem lokalizacji obiektów budowlanych, zakazem lokalizacji obiektów wyższych od 2 kondygnacji lub 7 m, zakazem lokalizacji obiektów budowlanych odbiegających od lokalnej tradycji architektonicznej lub zakazem zalesiania.

5.14.1 Podtypy krajobrazów

Na terenie gminy wydzielono podobnie jak na obszarze całego województwa jednostki krajobrazowe (podtypy). Dominują tu krajobrazy wiejskie z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości, uzupełnione krajobrazami z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących małe pola. Istotną rolę pełnią również krajobrazy leśne z przewagą siedlisk borowych. Mozaikę tę uzupełniają krajobrazy miejscowości z zachowanym układem historycznym oraz miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim.



Rysunek 30. Typy krajobrazów na obszarze gminy Bobowa

5.14.2 Krajobrazy priorytetowe

Na terenie gminy zgodnie z projektem Audytu Krajobrazowego wydzielono trzy krajobrazy priorytetowe. Wskazanie krajobrazów priorytetowych dokonano zgodnie ze sposobem określonym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych. Zgodnie z załącznikiem nr 5 rozporządzenia krajobraz może być wskazany jako krajobraz priorytetowy, jeżeli jest szczególnie cenny dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe, a także spełnia co najmniej jedno z czterech kryteriów. Dla każdego kryterium wskazano od 1 do 3 przesłanek, łącznie 7 przesłanek, z czego trzy wynikają bezpośrednio z przeprowadzonej wcześniej oceny uwzględnionej w Karcie Oceny Krajobrazu.

5.14.2.1 Bruśnik (Ciężkowice)

Krajobraz wiejski pagórkowaty z rolniczym wykorzystaniem pól poprzecinanych miedzami i zadrzewieniami z licznymi panoramami widokowymi na okoliczne i dalsze krajobrazy (wschodnią granicę wyznacza krajobraz rzeki Biała), z priorytetem zachowania dotychczasowej funkcji, niedopuszczenia do rozproszenia zabudowy i kształtowania nowej w nawiązaniu do cech zabudowy tradycyjnej.

Rekomendacje:

- W obszarach przebiegających korytarzy i powiązań ekologicznych zaleca się dostosowanie zagospodarowania terenów (funkcje, formy i lokalizacje) do konieczności zachowania ciągłości systemu ekologicznego;
- Obszar płaszczyzny widokowej wskazuje się do uzupełnienia stanu wiedzy w zakresie umożliwiającym wyznaczenie strefy ochrony krajobrazu;
- Zaleca się zachowanie i odbudowę ciągłości zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych;
- Na obszarze płaszczyzny widokowej, zmiany w zagospodarowaniu terenu należy poprzedzić przeanalizowaniem uwarunkowań krajobrazowych, a następnie uwzględnieniem ich w stopniu, który pozwoli na zachowanie (w całości lub części) istniejącej ekspozycji krajobrazowej.

5.14.2.2 Dolina Białej

Krajobraz doliny rzeki Biała położony pomiędzy wzgórzami z licznymi zadrzewieniami i meandrami oraz terenami rolniczymi, z priorytetem zachowania obudowy biologicznej i terenów zadrzewionych, utrzymania użytkowania rolniczego i zapobiegania rozpraszaniu zabudowy.

Rekomendacje:

- Zaleca się zachowanie naturalnej obudowy biologicznej i obszarów zadrzewionych wzdłuż rzeki Białej.;
- Rekomenduje się zapobieganie zabudowaniu naturalnej doliny rzeki Białej (zgodnie z planem ochrony Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego);
- Rekomenduje się zapobieganie zachwaszczaniu pól, nieużytkowanych pastwisk i łąk oraz przeciwdziałanie zarastaniu roślinnością inwazyjną;
- Rekomenduje się zachowanie istniejących zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych;
- W obszarach przebiegających korytarzy i powiązań ekologicznych zaleca się dostosowanie zagospodarowania terenów (funkcje, formy i lokalizacje) do konieczności zachowania ciągłości systemu ekologicznego.

5.14.2.3 Pogórze Ciężkowickie (Zborowice - Biesna)

Krajobraz wiejski Pogórza Ciężkowickiego, z obiektami w rejestrze zabytków oraz cmentarzami wojennymi, o tradycyjnym układzie pól poprzecinanych ciekami wodnymi, z priorytetem utrzymania w zagospodarowaniu przestrzennym istniejącego charakteru zabudowy i układu pól oraz punktów, ciągów i płaszczyzn widokowych.

Rekomendacje:

- Należy nie dopuszczać do rozpraszania zabudowy (również letniskowej i gospodarczej) w terenach otwartych, na stokach i bezpośrednio przy linii lasów;
- Zaleca się niedopuszczenie do powstawania obiektów negatywnie dominujących w krajobrazie usytuowaniem, gabarytem, formą, kolorem lub stylistyką;

odnotowany w danym miejscu w obrębie jednej konkretnej doby i są skutecznie stosowane w celach kontrolnych.

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
	przedział czasu odniesienia równy wszystkim			
	dobom w roku	porom nocy	dobom w roku	porom nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia pomiarów kontrolnych w odniesieniu do jednej doby

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
	przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących	przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Na klimat akustyczny wpływ ma głównie hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy). Hałas komunikacyjny można oceniać wg subiektywnej skali uciążliwości (opracowanej przez Państwowy Zakład Higieny). Dla niektórych terenów poziom dopuszczalny należy do kategorii o średniej, a nawet dużej uciążliwości.

Tabela 13. Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego

Uciążliwość	Laeq [dB]
mała	< 52
średnia	52 - 62
duża	63 - 70
bardzo duża	> 70

Hałas należy do najbardziej dokuczliwych problemów środowiska, związanych z rozwojem cywilizacji. W polskim ustawodawstwie, hałasem jest każdy dźwięk o częstotliwości od 16 Hz do 16000 Hz, niezależnie od źródła jego pochodzenia ani czasu trwania (*Ustawa Prawo ochrony środowiska, dział II, art. 3, pkt. 5, Dz. U. z 2019, poz. 1396 ze zm.*). Jest to zatem modyfikacja powszechnego rozumienia hałasu jako niepożądanego lub szkodliwego dźwięku, spowodowanego ludzką działalnością.

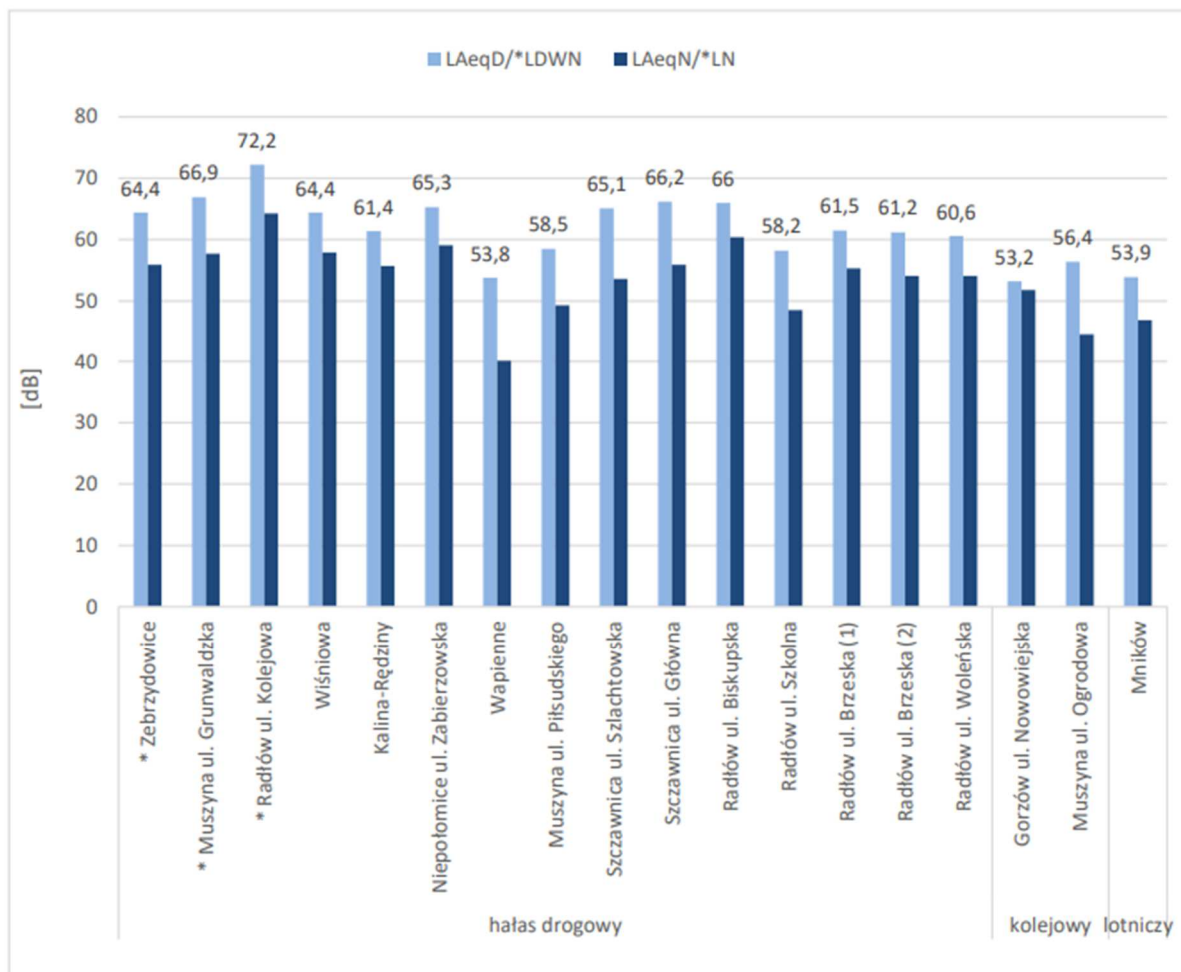
Hałas drogowy

Klimat akustyczny na terenie gminy Bobowa kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny. Na poziom hałasu drogowego mają wpływ przede wszystkim:

- natężenie ruchu komunikacyjnego,
- udział transportu ciężkiego w strumieniu ruchu,
- prędkość ruchu pojazdów (ze wzrostem prędkości hałas rośnie),
- typ i stan techniczny pojazdów,
- nachylenie drogi,
- stan nawierzchni oraz płynność ruchu.

Największa emisja hałasu pochodzi od dróg wojewódzkich 981 oraz 977 znajdujących się na obszarze gminy.

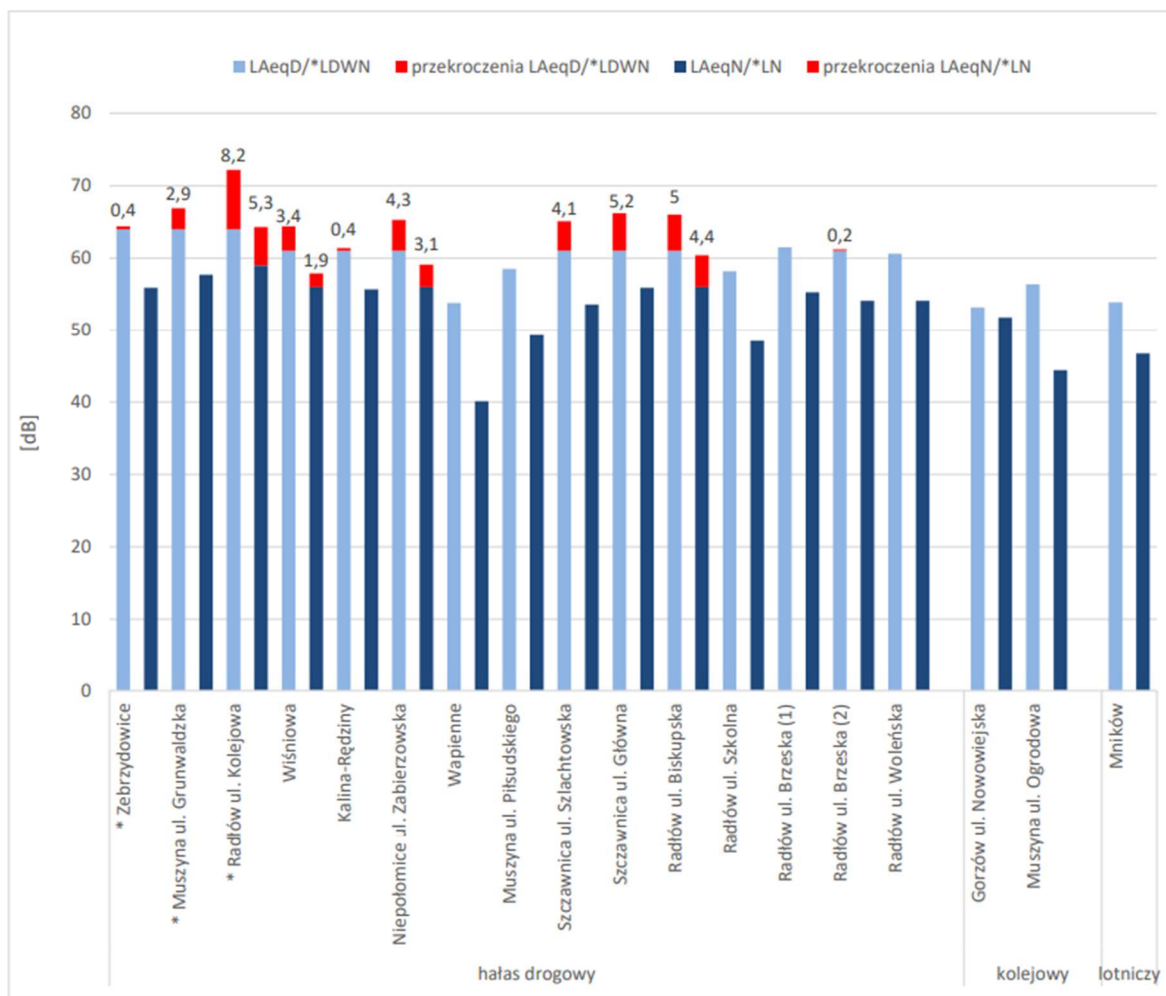
W 2022 roku badania poziomów hałasu drogowego i kolejowego w województwie małopolskim przeprowadzono łącznie w 18 punktach pomiarowych, ujętych w wojewódzkim programie monitoringu. Żaden z punktów pomiarowych nie był zlokalizowany w gminie Bobowa ani na drogach wojewódzkich przebiegających przez gminę. Przez gminę Bobowa przebiega linia kolejowa nr 96, która monitorowana była w Nowym Sączu.



Rysunek 32 Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego przeprowadzonych w 2022 roku w województwie małopolskim (źródło danych: PMŚ, baza EHAŁAS)

Przekroczenia norm hałasu dla obszarów chronionych akustycznie, w punktach objętych pomiarami, zaobserwowano wyłącznie dla hałasu generowanego w związku z użytkowaniem dróg i nie przewyższały one zakresu 10 dB.

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej (LAeqD) wystąpiły w 7 badanych punktach i mieściły się w zakresie 0,2 - 5,2 dB. Największa różnica, między dopuszczalnym poziomem hałasu a uzyskanym z pomiarów, wystąpiła w miejscowości Szczawnica przy ul. Główniej (5,2 dB) i dotyczyła odcinka drogi powiatowej 1636K. W porze nocy (LAeqN) przekroczenia zanotowano w 3 punktach pomiarowych i wynosiły one od 1,9 dB do 4,4 dB, gdzie najwyższa wartość wystąpiła w miejscowości Radłów przy ul. Biskupskiej (odcinek drogi wojewódzkiej nr 975).



Rysunek 33 Wartości przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu komunikacyjnego w pomiarach przeprowadzonych w 2022 roku, w województwie małopolskim (źródło danych: PMS, baza EHAŁAS)

Hałas kolejowy

Hałas kolejowy pochodzi od procesu toczenia się kół po torowisku kolejowym oraz z pracy silników napędzających pociągi. Oś kolejową przechodzącą przez teren gminy stanowi linia kolejowa 96 Tarnów - Leluchów.

Linie kolejowe często przebiegają przez tereny zurbanizowane w tym tereny mieszkaniowe co powoduje, że potencjalnie są źródłem hałasu komunikacyjnego. Na terenie gminy nie były wykonywane pomiary hałasu kolejowego.

Hałas przemysłowy

Hałas generowany przez obiekty działalności gospodarczej ma charakter lokalny. Związany jest między innymi z lokalizacją zakładów produkcyjnych oraz obiektów usługowych szczególnie gdy są zlokalizowane w pobliżu terenów o charakterze zabudowy jednorodzinnej.

5.16 Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego są m.in. linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, instalacje radiokomunikacyjne: stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe,

telewizyjne, radionawigacyjne. W zależności od mocy urządzeń, ich konstrukcji, lokalizacji itd. różny może być zasięg oddziaływania tych urządzeń.

Przez gminę przebiegają napowietrzne linie energetyczne wysokich napięć 110 kV. Ponadto na terenie gminy znajdują się stacje bazowe telefonii komórkowej i główne punkty zasilania (GPZ), które również są źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykonał w 2022 r. pomiary poziomów pól elektromagnetycznych. W 2021 roku zmienił się sposób prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych w porównaniu do lat poprzednich. Zasadą funkcjonowania nowej sieci monitoringu PEM w ramach państwowego monitoringu środowiska jest wyznaczanie punktów pomiarowych dla każdego województwa dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego. Punkty pomiarowe stałej sieci monitoringu wyznacza się dla dwuletniego cyklu pomiarowego na obszarze miast. Natomiast punkty pomiarowe dla monitoringu badawczego wyznacza się dla czteroletniego cyklu pomiarowego na obszarze wszystkich gmin wiejskich.

Od roku 2022 przeprowadza się pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego zgodnie z nowym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 2311). W 2023 r. badania prowadzone były w mieście Bobowa.

Tabela 14. Wyniki badań poziomu pól elektromagnetycznych na terenie gminy Bobowa w roku 2023

Lokalizacja punktu pomiarowego	Wartość maksymalna (E_{max}) [V/m]	Wartość wskaźnika poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME (z obliczeń)
Rynek Bobowa	0,36	0,02

Poziomy składowej elektrycznej w powyższych punktach monitoringowych nie przekroczyły dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności wynoszącej 28 V/m.

Podkreślić należy, że w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych pola elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych nie występują dalej niż 25 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten.

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, dla pól stałych oraz zmiennych o częstotliwości 50 Hz i o częstotliwości od 0,001 do 300 000 MHz zostały określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 r., poz. 2248).

Linie wysokiego napięcia powyżej 110 kV są źródłami pola elektromagnetycznego mogącego powodować przekroczenie wartości dopuszczalnych na terenach zamieszkałych. Największa wartość natężenia pola elektrycznego, jaka może wystąpić pod linią lub w jej pobliżu, zgodnie z przepisami, nie powinna przekraczać składowej elektrycznej 1 kV/m i składowej magnetycznej 60 A/m. Szacuje się na podstawie badań pomiarowych, że granica strefy, w obrębie, której nie dopuszcza się do lokalizowania budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi, co najmniej 14 m od osi linii (mierząc na poziomie 2 m n.p.t. lub 1,6 m od krawędzi balkonu, tarasu, dachu albo ściany budynku mieszkalnego).

Potencjalnym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego mogą być stacje bazowe telefonii komórkowej. Rozkład pola w terenie wokół stacji bazowych był przedmiotem pomiarów wykonywanych

w wielu krajach i w różnych warunkach. Wyniki tych badań wskazują, że intensywność promieniowania MF (fal średnich) wokół stacji bazowych jest bardzo niewielka i wynosi zwykle poniżej 1 mW/m².

Tabela 15. Natężenia pól mikrofalowych 900 MHz i 1800 MHz w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie 10 protokołów pomiarowych wykonanych w Polsce).

Lokalizacja punktu pomiarowego	Pole elektryczne (V/m)		Gęstość strumienia energii (W/m ²)	
	Średnia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona	Średnia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona
Na dachu, 5 m od anten	0,60	1,0	0,0005	0,001
Na dachu, 10 m od anten	0,30	0,80	0,0002	0,0006
Mieszkanie pod masztem antenowym	0,09	0,25	0,0001	0,0002
Mieszkanie w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,02	0,33	<0,0001	0,0003
Balkon mieszkania w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,30	0,60	0,0002	0,0005
Teren otwarty, 50m od anten stacji bazowej	0,03	0,30	0,0001	0,0002
Teren otwarty, 100m od anten stacji bazowej	0,01	0,12	<0,0001	0,0001

Przebieg linii energetycznych ze strefami ochronnymi, wolnymi od zabudowy ogranicza sposób zagospodarowania w pasach terenu pod linią. Ponadto na obszarze Płocka znajdują się stacje bazowe telefonii komórkowej zlokalizowane głównie na dachach budynków. Jak wskazują regularnie prowadzone na obszarze Płocka pomiary promieniowania elektromagnetycznego nie stanowią one zagrożenia dla zdrowia ludzi i jakości środowiska.

6 Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Istniejące problemy środowiskowe na obszarze MPZP wymagają zintegrowanego podejścia w ramach MPZP. Ich rozwiązanie nie tylko przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców, ale również zapewni zrównoważony rozwój miasta i ochronę zasobów naturalnych dla przyszłych pokoleń.

MPZP został opracowany między innymi w celu zrównoważonego i harmonijnego rozwoju obszaru gminy Bobowa. Z jednej strony realizowane kierunki działań będą odpowiedzią na problemy i potrzeby mieszkańców gminy oraz potrzeby zapewnienia odpowiedniego poziomu infrastruktury. Z drugiej strony realizacja konkretnych inwestycji powinna przyczynić się do rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska na terenie gminy. Zidentyfikowane problemy w szczególności dotyczą obszarów zurbanizowanych. Analiza aktualnego stanu środowiska pozwoliła na wyodrębnienie najistotniejszych problemów ochrony środowiska z punktu widzenia realizacji zamierzeń projektu MPZP, do których należą:

- wysoki (100%) udział jednolitych części wód powierzchniowych o złym stanie. Realizacja MPZP pozwoli w pewnym stopniu na ograniczenie przenikania zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, które są wiązane przez wody opadowe i przedostają się do wód powierzchniowych. Pewnie znaczenie powinna mieć kontynuacja rozwoju sieci kanalizacji sanitarnej i podłączanie kolejnych obszarów do kompleksowego systemu odbioru i oczyszczania ścieków sanitarnych;
- ograniczona powierzchnia obszarów objętych ochroną prawną pomimo udziału terenów przyrodniczych w zasięgu gminy. Z punktu widzenia zachowania obecnie funkcjonującego układu przyrodniczego na terenie gminy realizacja MPZP jest istotna, ale również stwarza ramy dla stworzenia systemu powiązań przyrodniczych pomiędzy najcenniejszymi obszarami wraz z poprawą warunków siedliskowych oraz ochronę najcenniejszych obszarów przyrodniczych;
- zanieczyszczenie ozonem, podobnie jak w wielu innych obszarach zurbanizowanych stanowi istotny problem środowiskowy, szczególnie w okresach letnich. Ozon na tym poziomie atmosfery powstaje w wyniku reakcji chemicznych pomiędzy tlenkami azotu (NO_x) a lotnymi związkami organicznymi (LZO) pod wpływem promieniowania słonecznego, a jego głównym źródłem są emisje z transportu drogowego oraz przemysłu. Nadmierne stężenia ozonu mogą negatywnie wpływać na zdrowie mieszkańców, roślinności i przyczynia się do degradacji ekosystemów;
- zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM₁₀ stanowi poważny problem środowiskowy, szczególnie w sezonie grzewczym. Pył zawieszony PM₁₀ to mieszanina cząstek stałych i ciekłych o średnicy aerodynamicznej nieprzekraczającej 10 mikrometrów, powstających głównie w wyniku spalania paliw stałych w indywidualnych źródłach ciepła, a także w procesach przemysłowych i transporcie drogowym. Największym źródłem emisji PM₁₀ jest tzw. dolna emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego, zwłaszcza z przestarzałych pieców i kotłów, a także emisje wtórne powstające w wyniku unoszenia się pyłu z powierzchni dróg. Pył zawieszony PM₁₀ może zawierać szkodliwe związki chemiczne, metale ciężkie i alergen. Ze względu na swoje małe rozmiary cząstki te wnikają do dróg oddechowych, powodując choroby układu oddechowego i krążenia, a długotrwałe narażenie na ich obecność zwiększa ryzyko zachorowań, w tym na nowotwory. Pył zawieszony PM₁₀ wpływa również negatywnie na środowisko, obniżając jakość powietrza i przyczyniając się do degradacji ekosystemów;

- zanieczyszczenie benzo(a)pirenem stanowi istotny problem środowiskowy, zwłaszcza w sezonie grzewczym. Benzo(a)piren to wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA) powstający głównie w wyniku niecałkowitego spalania paliw stałych, takich jak węgiel czy drewno, w] indywidualnych źródłach ciepła oraz w piecach niskosprawnych. Głównym źródłem emisji tego związku są tzw. niska emisja z sektora komunalno-bytowego oraz w mniejszym stopniu transport. Benzo(a)piren wykazuje właściwości rakotwórcze, mutagenne i toksyczne, a jego długotrwałe oddziaływanie może prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych u ludzi oraz negatywnie wpływać na środowisko przyrodnicze.

7 Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji projektu dokumentu

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest podstawowym aktem prawa miejscowego umożliwiającym kontrolowany i zrównoważony rozwój gminy i jej poszczególnych jednostek urbanistycznych. Plan miejscowy określa ramy przestrzennego zagospodarowania poszczególnych przeznaczeń terenów oraz dopuszczalne ustalenia na nich, stając się instrumentem rozwoju przestrzennego, ale także gospodarczego i społecznego gminy. Brak realizacji ustaleń projektu planu może przyczynić się do zakłócenia ładu przestrzennego oraz nasilenia się konfliktów pomiędzy potrzebami ochrony środowiska, a potrzebami rozwoju gospodarczego. Zachowanie ładu przestrzennego, to jedno z najważniejszych zadań gminy prowadzące do podniesienia jakości życia.

Realizacja MPZP zakłada harmonijną integrację działań inwestycyjnych z ochroną środowiska naturalnego. W przypadku odstąpienia od realizacji tego planu, mogą wystąpić istotne konsekwencje dla środowiska naturalnego, związane zarówno z brakiem spójnej polityki rozwojowej, jak i potencjalnym chaosem przestrzennym. W przypadku braku realizacji MPZP, istnieje ryzyko niekontrolowanej zabudowy terenów otwartych, które pełnią kluczową rolę w utrzymaniu równowagi ekologicznej gminy. Niezorganizowany rozwój może prowadzić do:

- zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnych;
- pogorszenia jakości powietrza w związku z ograniczeniem roślinności;
- utraty siedlisk dla lokalnej fauny i flory.

Brak odpowiednio zaplanowanego systemu gospodarki wodnej może skutkować:

- zmniejszeniem retencji naturalnej wód opadowych przez nieprzemyślaną urbanizację.
- zwiększeniem ryzyka podtopień i powodzi w obszarach zurbanizowanych.

Odstąpienie od realizacji MPZP niesie ze sobą szereg negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, bioróżnorodności i jakości życia mieszkańców. Aby uniknąć tych konsekwencji, niezbędne jest utrzymanie i konsekwentna realizacja dokumentu, który harmonizuje rozwój tej części gminy z ochroną jego zasobów przyrodniczych. Planowanie przestrzenne oparte na zasadach zrównoważonego rozwoju jest kluczowe dla przyszłości gminy Bobowa jako nowoczesnej, przyjaznej dla środowiska i jej mieszkańców.

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

Projekt MPZP uwzględnia cele ochrony środowiska zawarte w wielu dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym i regionalnym, a także zawarte w dyrektywach UE.

Do najważniejszych dokumentów zaliczyć należy:

- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030,
- Strategia Rozwoju Kraju 2030,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Dyrektywy Unii Europejskiej:
 - 98/83/UE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi,
 - Dyrektywy Ramowej UE dotyczącej wody, przyjętej w 1997 r.,
 - Dyrektywy 98/15/EC z 27 lutego 1998 r. dot. wprowadzania zanieczyszczeń do wód,
 - Dyrektywy Ramowej w sprawie ogólnych zasad gospodarowania odpadami 75/442/EWG z 15 lipca 1975 r., Dyrektywy 9/31 WE w sprawie odpadów niebezpiecznych,
 - Dyrektywy 43/92 EEC z 21 maja 1992 r. (z późn. zm.) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywy 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie ptaków, będąca podstawą tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

Dokumentami rangi międzynarodowej o charakterze przestrzennym, stanowiącym podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, przyjęte przez stronę polską, m. n.:

- Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo),
- Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997 r. wraz Protokołem.,
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982 r.) i Regina (1987 r.),
- Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987 r. wraz z poprawkami londyńskimi (1990 r.), wiedeńskimi (1992 r.).

Ponadto cele MPZP uwzględniają zapisy dokumentów strategicznych o randze krajowej. Są to między innymi:

- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 w systemie dokumentów strategicznych stanowi doprecyzowanie i operacjonalizację zapisów SOR. W związku z powyższym, cel główny PEP2030, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, został przeniesiony wprost z SOR. Cele szczegółowe PEP2030 zostały określone w odpowiedzi na zidentyfikowane w diagnozie najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Realizacja celów środowiskowych PEP2030 będzie wspierana przez cele horyzontalne.
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań mówi o zachowaniu całej rodzimej przyrody, bez względu na jej formę użytkowania oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia.
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości, który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju, zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami określa zakres działania niezbędny do zaplanowania zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych.
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest programem inwestycji rozbudowy systemów oczyszczalni ścieków w sektorze komunalnym. Program pozwoli na wyeliminowanie nieoczyszczonych ścieków (pochodzących ze źródeł miejskich i aglomeracji) z wód powierzchniowych. Dokument dotyczy także poprawy jakości wód powierzchniowych, będących potencjalnym źródłem poboru ujęć komunalnych. Zamierzeniem Programu jest również pobudzenie inicjatyw lokalnych (nowe miejsca pracy) oraz pełne dostosowanie do wymogów Unii Europejskiej w zakresie wyposażenia w system oczyszczalni ścieków i kanalizacji.

Ustanowione na poziomach międzynarodowym i krajowym cele polityki ekologicznej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych na poziomie regionalnym dokumentach strategicznych, takich jak: „Program Strategiczny Ochrona Środowiska”, „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego na lata 2023-2028” czy Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”.

Tabela 16. Powiązania dokumentu projektu MPZP (MPZP) z najistotniejszymi dokumentami szczebla międzynarodowego i wspólnotowego.

Cel strategiczny	Spójność MPZP z analizowanym dokumentem
Polityka Spójności na lata 2021 – 2027	
Cel 1: Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej oraz regionalnej łączności cyfrowej	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Cel 2: Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej	
Cel 3: Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności	
Cel 4: Europa o silniejszym wymiarze społecznym, bardziej sprzyjająca włączeniu społecznemu i wdrażająca Europejski filar praw socjalnych	
Cel 5: Europa bliższa obywatelom dzięki wspieraniu zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju wszystkich rodzajów terytoriów i inicjatyw lokalnych	

Cel strategiczny	Spójność MPZP z analizowanym dokumentem
Cel 6: Umożliwienie regionom i obywatelom łagodzenia społecznych, gospodarczych i środowiskowych skutków transformacji w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu	
Europejski Zielony Ład	
Ochrona naszego wrażliwego ekosystemu i bioróżnorodności biologicznej	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Sposoby na bardziej zrównoważony łańcuch żywnościowy	
Czysta i bezpieczna energia	
Zrównoważony przemysł i sposoby na bardziej zrównoważone i przyjazne środowisku cykle produkcyjne	
Bardziej ekologiczny sektor budowlany i renowacyjny	
Zrównoważona mobilność i promowanie bardziej zrównoważonych środków transportu	
Środki mające na celu szybkie i skuteczne ograniczenie oraz eliminację zanieczyszczeń;	
Osiągnięcie neutralności klimatycznej	
Zrównoważona Europa do 2030 r.	
Nadrzędna strategia UE w zakresie celów zrównoważonego rozwoju kierująca działaniami UE i jej państw członkowskich. Zawiera 17 celów zrównoważonego rozwoju.	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Cel 4. Zapewnić wszystkim wysokiej jakości edukację oraz promować uczenie się przez całe życie.	
Cel 6. Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi.	
Cel 7. Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie.	
Cel 11. Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu.	
Cel 12. Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji	
Cel 13. Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom	
Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030	
Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 jest długoterminowym planem mającym na celu ochronę przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Celem strategii jest odbudowa bioróżnorodności w Europie do 2030 r. poprzez zastosowanie konkretnych działań m.in. utworzenie w całej UE większej sieci obszarów chronionych.	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	
Ogólnym celem strategii jest zwiększenie odporności Europy na zmiany klimatu. Realizowane jest to poprzez zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym.	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.

Tabela 17. Powiązania dokumentu projektu MPZP (MPZP) z najistotniejszymi dokumentami szczebla krajowego i regionalnego

Cel strategiczny	Spójność MPZP z analizowanym dokumentem
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	
Wypracowanie i upowszechnianie elastycznych rozwiązań organizacyjnych i prawnych, ułatwiających współpracę pomiędzy miastami oraz wewnątrz miejskich obszarów funkcjonalnych	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Usprawnienie systemu monitorowania i diagnozowania sytuacji społeczno-gospodarczej i przestrzennej na poziomie miejskich obszarów funkcjonalnych, w tym dostosowanie metodologii statystyki publicznej, rozbudowa lokalnych, regionalnych i krajowych centrów wiedzy nt. obszarów miejskich	

Cel strategiczny	Spójność MPZP z analizowanym dokumentem
Wspieranie realizacji zintegrowanych działań rewitalizacyjnych na podstawie programów rewitalizacji ukierunkowanych na przekształcenie obszarów zdegradowanych (w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym, przestrzenno-funkcyjnym, technicznym)	
Realizacja niskoemisyjnych strategii miejskich i związanych z poprawą jakości powietrza oraz przystosowanie do zmian klimatycznych obszarów miejskich, w powiązaniu z działaniami wskazanymi w obszarach SOR dotyczących energetyki i środowiska naturalnego	
Realizacja strategii zrównoważonej mobilności miejskiej w powiązaniu z działaniami dotyczącymi kompleksowych programów rozbudowy infrastruktury systemów transportu publicznego	
Poprawa dostępu do różnego typu usług publicznych o charakterze rozwojowym (w tym społecznych związanych m.in. z edukacją, zdrowiem, kulturą oraz gospodarczych – związanych m.in. ze wsparciem przedsiębiorczości, przyciąganiem inwestycji prywatnych)	
Tworzenie krajowej sieci współpracy miast umożliwiającej wymianę wiedzy i najlepszych praktyk nt. zrównoważonego rozwoju miast, usprawnień w zarządzaniu, koordynacji i realizacji innowacyjnych projektów	
Wzmocnienie koordynacji prowadzonej dotychczas polityki miejskiej w powiązaniu z polityką regionalną na wszystkich szczeblach zarządzania oraz wzmocnienie współpracy pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w kształtowanie rozwoju obszarów funkcjonalnych.	
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030	
Zrównoważony rozwój poszczególnych części kraju w wymiarze gospodarczym, środowiskowym, społecznym i przestrzennym	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska	
Przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych	
Rozwój i wsparcie kapitału ludzkiego i społecznego	
Wzrost produktywności i innowacyjności regionalnych gospodarek	
Rozwój infrastruktury podnoszącej konkurencyjność, atrakcyjność inwestycyjną i warunki życia w regionach	
Zwiększenie efektywności zarządzania rozwojem (w tym finansowania działań rozwojowych) oraz współpracy między samorządami terytorialnymi i między sektorami	
Przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym i przestrzennej koncentracji problemów rozwojowych oraz niwelowanie sytuacji kryzysowych na obszarach zdegradowanych	
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	
Głównym celem dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cel ten realizowany jest poprzez następujące cele szczegółowe:	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska	
Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu	
Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”	
Małopolska regionem zrównoważonego rozwoju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i terytorialnym	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka	
Wysoka jakość środowiska i dążenie do neutralności klimatycznej	
Zrównoważony i trwały rozwój oparty na endogenicznych potencjałach	
Program Strategiczny Ochrona Środowiska	
Cel nadrzędny: Wysoka jakość środowiska i dążenie do neutralności klimatycznej	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i ochrona powietrza	

Cel strategiczny	Spójność MPZP z analizowanym dokumentem
Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych	
Edukacja, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji, monitoring i zarządzanie	
Zrównoważone korzystanie ze środowiska	
Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego na lata 2023-2028	
Celem nadrzędnym jest rozwijanie na terenie województwa małopolskiego systemu gospodarki odpadami opartego na zapobieganiu powstawaniu odpadów, przygotowywaniu ich do ponownego użycia, recyklingu oraz innych metodach odzysku i unieszkodliwiania	Tak. MPZP wspiera cele dokumentu.
Audyt Krajobrazowy Województwa Małopolskiego (projekt)	
Wskazanie krajobrazów priorytetowych, wymagających zachowania lub/i określenia zasad i warunków ich kształtowania. Audyt krajobrazowy województwa małopolskiego z założenia stanowi źródło wiedzy o krajobrazie i zawiera zbiór wytycznych oraz rekomendacji służących zachowaniu wartości krajobrazu.	Tak. MZPZ wspiera cele dokumentu.

Ustalenia MPZP realizacją główne cele i kierunki rozwoju zawarte w wymienionych dokumentach strategicznych dla obszaru województwa, kraju i Europy. Realizacja ustaleń MPZP przyczyni się do polepszenia jakości środowiska przyrodniczego na obszarze gminy Bobowa oraz poprawy jakości życia jej mieszkańców.

9 Ocena oddziaływań na środowisko w tym przewidywane znaczące oddziaływania

Ocena wpływu projektu MPZP na środowisko dokonana została poprzez analizę celów strategicznych, kierunków interwencji oraz zadań. Kryteria oceny określone zostały na podstawie:

- aktualnego stanu środowiska i zidentyfikowanych najważniejszych problemów;
- wniosków z analiz dokumentów strategicznych. Podane kryteria oceny wpływu dla każdego komponentu środowiska przedstawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela 18. Kryteria wpływu realizacji planu miejscowego na środowisko

Lp.	Komponent środowiska	Kryteria oceny
1.	Klimat	Wpływ na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. Możliwość adaptacji do zmian klimatu (w tym zjawisk ekstremalnych).
2.	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza w zakresie emisji tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych oraz metali ciężkich.
3.	Klimat akustyczny	Wpływ na stan klimatu akustycznego.
4.	Wody powierzchniowe i podziemne	Wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia powodzi błyskawicznych. Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
5.	Zasoby naturalne	Wpływ na racjonalne wykorzystanie surowców naturalnych.
6.	Powierzchnia ziemi i gleby	Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie, zanieczyszczenie gruntów oraz gleb.
7.	Obszary chronione	Wpływ na integralność obszarów chronionych. Wpływ na spójność sieci Natura 2000 i obszarów chronionych.
8.	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną. Wpływ na drożność korytarzy ekologicznych.
9.	Rośliny	Wpływ na rośliny i ich siedliska.
10.	Zwierzęta	Wpływ na zwierzęta i ich siedliska.
11.	Krajobraz	Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych. Wpływ na utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej.
12.	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych. Wpływ na poprawę, funkcjonalność i dostępność zabytków dla społeczeństwa.
13.	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) i ruchomości. Wpływ na stan techniczny nieruchomości zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Wpływ na przychody firm.
14.	Ludzie	Wpływ na występowanie przekroczeń standardów jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, zanieczyszczeń gleb ze względu na zdrowie ludzi. Możliwość wystąpienia czynników poprawiających standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców.

9.1 Synteza prognozy oddziaływania na środowisko

Przy sporządzaniu niniejszej prognozy przyjęto podstawowe założenie, że autorzy projektu planu uwzględnili wszystkie aspekty ochrony środowiska. Zapisy ustaleń projektu planu przygotowane zostały tak, by w możliwie maksymalnym stopniu ograniczyć negatywne oddziaływanie przyszłych aktywności na stan środowiska naturalnego i zdrowie mieszkańców. Szczegółowe lokalizacje nowych inwestycji muszą być ustalane z uwzględnieniem przepisów szczególnych, dotyczących m.in. ochrony środowiska, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed potencjalną degradacją środowiska.

W celu otrzymania metodologicznej przejrzystości prognozy oddziaływania ustaleń MPZP na środowisko przyrodnicze dokonano klasyfikacji terenów pod kątem potencjalnych zagrożeń stanu

środowiska, mogących wystąpić w wyniku realizacji MPZP. Określono również przewidywany zasięg oddziaływania, jego rodzaj oraz trwałość i odwracalność.

Wydzielono cztery grupy, w ramach powyższej klasyfikacji, które opisano w niniejszym tekście.

- A** Teren wód powierzchniowych śródlądowych 1WS - 53WS, tereny lasu 1L - 332L, tereny zieleni 1Z - 46Z.
- B** Tereny rolnictwa z zakazem zabudowy 1RN - 543RN, , teren cmentarza czynnego 1CC - 6CC, teren cmentarza zamkniętego 1CZ, teren usług lub zieleni 1U-Z - 5U-Z, tereny usług sportu i rekreacji 1US - 3US.
- C** Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 1MN - 730MN, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług 1MN-U - 18MN-U, tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej 1MW - 3MW, tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej lub usług 1MW-U, teren zabudowy letniskowej lub rekreacji indywidualnej 1ML, tereny usług 1U - 49U, teren usług kultu religijnego 1UR - 5UR, tereny usług turystyki 1UT - 8UT, teren placu lub rynku lub usług 1KOR-U.
- D** Teren produkcji lub usług 1P-U - 29P-U, tereny produkcji lub punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych 1P-IOP - 2P-IOP, tereny produkcji energii 1PE - 2PE, teren górnictwa i wydobywania 1G, tereny dróg głównych 1KDG - 5KDG, tereny dróg zbiorczych 1KDZ - 10KDZ, tereny dróg lokalnych 1KDL - 16KDL, tereny dróg dojazdowych 1KDD - 151KDD, tereny komunikacji drogowej wewnętrznej 1KR - 224KR, teren komunikacji kolejowej 1KKK, 2KKK, teren parkingu 1KOP - 8KOP, teren elektroenergetyki 1IE, tereny telekomunikacji 1IT - 3IT, tereny wodociągów 1IW - 5IW, tereny kanalizacji 1IK - 7IK, tereny zabudowy związanej z rolnictwem 1RZ - 174RZ.

Przyjęte i przedstawione powyżej założenia niniejszej prognozy opracowano w odniesieniu do wydzielonych grup, oznaczonych literami A, B, C i D. Przewiduje się następujące oddziaływanie ustaleń planu na środowisko przyrodnicze, krajobraz i zdrowie mieszkańców:

- A** Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń planu będzie **korzystny dla środowiska**. Oddziaływania na środowisko:
- zachowanie bioróżnorodności na terenach leśnych, zieleni i wodnych;
 - korzystny wpływ na mikroklimat i warunki biometeorologiczne;
 - tereny wód będą miały korzystny wpływ na mikroklimat i bioróżnorodność;
 - zachowanie i poprawa estetyki terenów zurbanizowanych;
 - łagodzenie skutków negatywnych oddziaływań urbanizacji w postaci hałasu, emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmian bilansu wodnego;
 - zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i siedlisk roślinnych i zwierzęcych;
 - zachowanie korytarzy ekologicznego wzdłuż cieków wodnych i na terenach leśnych;
 - zachowanie cennych przyrodniczo obszarów w dolinach rzek i w lasach.

Tereny te podnoszą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą obszaru, umożliwią migrację zwierząt. Obecność terenów otwartych, w tym lasów i terenów zieleni będzie miała korzystny wpływ na stosunki wodne, retencje, zachowanie zdolności produkcyjnych gleb i mikroklimat. Sąsiedztwo terenów otwartych powinno wpłynąć na podniesienie jakości życia na terenach zurbanizowanych.

Oddziaływanie ustaleń planu na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod

względem charakteru – jako bardzo korzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako nieistotne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako lokalne i ponadlokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako odwracalne.

B Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń planu będzie **neutralny dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i przestrzeni produkcyjnej gleb;
- zachowanie krajobrazu kulturowego (obszary upraw rolnych z lokalnymi zakrzewieniami i zadrzewieniami);
- w przypadku prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej możliwość zagrożenia dla środowiska glebowo – wodnego (nadmierna chemizacja wód gruntowych, gleb, spływ zanieczyszczonych wód do cieków wodnych);
- tereny cmentarzy z zadrzewieniami podnoszą estetykę terenów zurbanizowanych.

Tereny te utrzymują istniejącą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą poszczególnych obszarów, ze względu na duży udział powierzchni biologicznie czynnej i mały udział powierzchni zabudowy, dzięki temu umożliwią one migrację zwierząt, nie stanowią dominant krajobrazowych oraz zachowują zrównoważone proporcje terenów zabudowanych w stosunku do terenów biologicznie czynnych. Obecność wysokich udziałów terenów biologicznie czynnych (minimum 40 - 60%) będzie miała korzystny wpływ na stosunki wodne, retencje, zachowanie gleb i mikroklimat.

Oddziaływanie ustaleń planu na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako nieznaczne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako częściowo odwracalne.

C Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń planu będzie generował **uciążliwość dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudowę i terenami utwardzonymi;
- emisje z systemów grzewczych: indywidualnych i zorganizowanych;
- emisje hałasu z terenów usługowych i mieszkaniowych oraz komunikacji dojazdowej;
- wzrost produkcji odpadów i ścieków komunalnych;
- możliwe zanieczyszczenie wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i utwardzonych;
- zachowanie i tworzenie otwartych terenów sportowo – rekreacyjnych korzystnie wpływających na zdrowie mieszkańców.

Tereny te ingerują w istniejącą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą poszczególnych obszarów, ze względu na duży udział powierzchni zabudowy i ograniczony udział powierzchni biologicznie czynnej (maksymalnie 30-40%) będą prowadziły do nieznacznych zmian krajobrazowych oraz nieznacznego wpływu na stosunki wodne, możliwości retencyjne, zachowanie gleb i mikroklimat. W przypadku braku zastosowania odpowiednich rozwiązań minimalizujących, takich jak wprowadzanie zieleni urządzonej, systemów małej retencji czy nawierzchni przepuszczalnych, może dochodzić do pogorszenia lokalnych warunków środowiskowych, w tym zwiększenia efektu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. Rekomenduje się stosowanie zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych oraz integrowanie funkcji biologicznie czynnych w projektowanych układach przestrzennych.

Oddziaływanie ustaleń planu na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne i bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako zauważalne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i skumulowane, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako nieodwracalne i częściowo odwracalne.

D Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń planu będzie generował **uciążliwości i zagrożenia dla środowiska**. Oddziaływania na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudowę i terenami utwardzonymi;
- emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z systemów grzewczych zorganizowanych oraz z terenów komunikacji;
- zauważalna emisja hałasu z terenów usługowych i produkcyjnych oraz komunikacji lokalnej i ponadlokalnej;
- znaczny wzrost produkcji odpadów i ścieków;
- modyfikacja krajobrazu kulturowego i wprowadzenie barier ekologicznych;
- wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i terenów utwardzonych.

Tereny te ingerują w istniejącą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą poszczególnych obszarów, ze względu na duży udział powierzchni i intensywności zabudowy, nieznaczny udział powierzchni biologicznie czynnej oraz inne uciążliwości związane z obecnością stref (np. komunikacja, infrastruktura techniczna). Istniejące i projektowane obszary w ramach poszczególnych stref prowadzą do istotnych zmian krajobrazowych, wpływu na klimat akustyczny oraz wpływu na stosunki wodne, możliwości retencyjne, zachowanie gleb i mikroklimat. Ponadto, intensyfikacja zabudowy przy ograniczonym udziale zieleni może prowadzić do fragmentacji siedlisk oraz zmniejszenia lokalnej bioróżnorodności, zwłaszcza w przypadku braku ciągłości ekologicznej i połączeń między istniejącymi strukturami przyrodniczymi. Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej może również wpływać na jakość powietrza poprzez ograniczenie naturalnych procesów filtracyjnych oraz osłabienie zdolności środowiska do absorpcji zanieczyszczeń. W przypadku braku zastosowania odpowiednich rozwiązań minimalizujących, takich jak wprowadzanie zieleni urządzonej, systemów małej retencji czy nawierzchni przepuszczalnych, może dochodzić do pogorszenia lokalnych warunków środowiskowych, w tym zwiększenia efektu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. Rekomenduje się stosowanie zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych oraz integrowanie funkcji biologicznie czynnych w projektowanych układach przestrzennych.

Oddziaływanie ustaleń planu na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako duże i zupełne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe i lokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako nieodwracalne

9.2 Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko

Plan miejscowy w większości utrzymuje istniejące zagospodarowanie ale także wprowadza nowe tereny pod zainwestowanie. Większość powierzchni gminy pozostanie w funkcji przyrodniczej. Natomiast wzrost powierzchni zabudowy będzie dotyczył głównie terenów mieszkaniowych, co jest związane z prognozowanym rozwojem demograficznym na obszarze gminy i bilansem przeprowadzonym na potrzeby Studium oraz w trakcie prac nad planem ogólnym. Rozwój nowej zabudowy jest mocno ograniczony i odbywał się będzie jedynie w sąsiedztwie już istniejących terenów zurbanizowanych. W planie nie wyznacza się nowych, nie związanych z istniejącym osadnictwem, obszarów pod zabudowę.

Na obszary niezurbanizowane, wyłączone spod zabudowy składają się tereny: użytkowane rolniczo, leśne, zieleni i wód oraz cmentarzy.

Środowisko geologiczne i geograficzne wyznacza bardzo wyraźnie strukturę zagospodarowania gminy jako całości i sposoby użytkowania poszczególnych terenów. Należy zauważyć, że zagospodarowanie gminy jest uwarunkowane specyficznym położeniem i obecnością dolin rzecznych i wzniesień. Najsilniej zagospodarowana jest centralna część gminy w dolinie Białej Tarnowskiej. Położenia dolinne, ze względu na zagrożenie powodzią lokalnymi i podtopieniami są w większości wolne od zabudowy i użytkowane przyrodniczo lub rolniczo. Tereny położone pomiędzy dolinami, a domostwami najczęściej użytkowane są rolniczo lub stanowią tereny leśne. Ten schemat użytkowania obszaru gminy nie stanowi istotnego zagrożenia dla środowiska geograficznego. Zagrożeniem jest natomiast występowanie osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi, które powinny zostać wolne od zainwestowania lub zainwestowanie jest możliwe po wykonaniu odpowiednich badań geologicznych.

Częściowo naturalnym procesem wpływającym na ukształtowanie terenu gminy są procesy zachodzące w dolinach rzek, pod wpływem wód płynących. Naturalna aktywność morfogenetyczna rzek świadczy o prawidłowym przebiegu procesów hydrologicznych. Bez ingerencji człowieka procesy takie są trwałe w swojej dynamice i zmienności. Skuteczność regulacji rzek jest często niepełna i nie chroni całkowicie przed zalewaniem przez wody powodziowe. Poza tym regulacja rzek może prowadzić do zubożenia siedlisk przyrodniczych. W związku z tym zaleca się aby planowanie zagospodarowania terenów nadrzecznych, wymuszało wyprowadzenie zabudowy poza zalewowe części dolin. Zalecenia te są realizowane gdyż plan wprowadza na obszary dolinne zabudowy.

Podstawową ostoją dla zasobów przyrody ożywionej na terenie gminy są doliny rzek oraz tereny leśne. Wartościowe są także tereny łąkowe poza dolinami rzek. Jedynie niewielkie powierzchnie gminy Bobowa znajdują się w granicach form ochrony przyrody (obszary Natura 2000). Obszarem o najwyższej wartości przyrodniczej jest dolina Białej Tarnowskiej na odcinku w centralnej i południowej części gminy.

Opierając się strukturze przyrodniczej gminy można wysunąć twierdzenie, że przy dotychczasowym zagospodarowaniu gminy środowisko biologiczne wykazuje odporność na znaczące zmiany. Zdolność do regeneracji środowiska biologicznego jest jego naturalną właściwością. Dopóki istnieją właściwe dla danego gatunku siedliska, dopóty gatunek może przetrwać. Najważniejszym aspektem w zachowaniu i ochronie bogactwa gatunkowego i różnorodności ekologicznej jest zachowanie naturalnych siedlisk i procesów przyrodniczych. Jeżeli zniekształceniu lub ograniczeniu ulegną siedliska roślin i zwierząt ochrona ekosystemów i wrażliwszych gatunków będzie trudna lub nawet okaże się nieskuteczna. Zaproponowana w planie struktura przestrzenne terenów zurbanizowanych i terenów otwartych nie narusza istniejącej równowagi środowiskowej.

Na terenie gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych ani znaczących kompleksów zabudowy wielorodzinnej, stąd udział zorganizowanych zanieczyszczeń o charakterze przemysłowych i komunalnym jest niewielki.

Ustalenia planu utrzymują w większości istniejące zagospodarowanie oraz rozszerzają zasięg terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i związaną z usługami. Wprowadzają zabudowę mieszkaniową oraz zabudowę usługową na tereny otwarte, głównie jako uzupełnienie istniejących układów urbanistycznych oraz zapewniają nowej zabudowie obsługę komunikacyjną z wykorzystaniem dróg dojazdowych i lokalnych. Na terenach aktywności gospodarczej dopuszcza się funkcje uciążliwe, w tym składy lub produkcje. Z uwagi na walory przyrodnicze i krajobrazowe zachowane pozostają wszystkie tereny leśne oraz znaczna część terenów rolnych, zieleni nieurządzonej i terenów dolinnych. W dotychczasowym użytkowaniu w większości pozostają także tereny zieleni niskiej, w tym zieleni łąkowej, stanowiące wartościowe siedliska. Ustalenia planu chronią wartości kulturowe obszaru. Dbają także o walory krajobrazowe terenów zainwestowanych i rolniczych (np. udziały zieleni).

Ustalenia dotyczące infrastruktury technicznej mają na celu poprawę jakości środowiska gruntowo – wodnego oraz zmniejszenie emisji do atmosfery i wód gruntowych i gruntu. Ustalenia planu zalecają odprowadzanie wszystkich ścieków w rozumieniu ustawy *Prawo wodne* do sieci kanalizacji sanitarnej i następnie do miejsc oczyszczania ścieków. Jednak w chwili obecnej stopień skanalizowania gminy jest niewystarczający dlatego ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych. Dopuszcza się indywidualne rozwiązania w postaci małych przydomowych oczyszczalni ścieków dla pojedynczych posesji lub niewielkich ich zespołów. Zabrania się odprowadzania nieoczyszczonych ścieków, w tym również zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych, ciekłych odchodów zwierzęcych, bezpośrednio do wód powierzchniowych, wód stojących, wód podziemnych oraz ziemi. Każde postępowanie ze ściekami powinno spełniać przepisy określone w ustawie *prawo wodne* i *prawo ochrony środowiska*, dotyczy to w szczególności rolniczego wykorzystywania ścieków. Wszystkie te przepisy zawarte w ustaleniach projektu planu powinny zagwarantować właściwe funkcjonowanie środowiska gruntowo – wodnego oraz jego jakość na poziomie wartości dopuszczalnych zwartych w przepisach odrębnych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków są potencjalnym źródłem zanieczyszczeń dla wód powierzchniowych i gruntowych jednak ich prawidłowa eksploatacja zgodnie z przepisami odrębnymi nie powinna prowadzić do istotnej degradacji środowiska gruntowo – wodnego. Eksploatacja dużej ilości takich instalacji zwłaszcza w obrębie zabudowy mieszkaniowej położonej w pobliżu dolin rzecznych może wiązać się z pewnym ryzykiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, zwłaszcza w przypadku nieprawidłowej eksploatacji lub ich wadliwego wykonania. Należy jednak podkreślić, że stosowanie wymienionych obiektów do oczyszczania ścieków powinno poprawić jakość wód gruntowych i powierzchniowych na terenie gminy.

Ustalenia planu nakazują kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w infrastrukturę techniczną, w tym w sieci teleinformatyczne, wodociągowe i gazowe. W zakresie zaopatrzenia w ciepło ze względu na rozproszenie zabudowy nieekonomiczne wydaje budowanie zorganizowanego systemu ogrzewania, dlatego w indywidualnych systemach grzewczych zaleca się stosowanie proekologicznych źródeł ciepła, stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do przechodzenia na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych zaleca się stosowanie paliw charakteryzujących się niższymi wskaźnikami emisyjnymi: paliwa płynne, gazowe, stałe w postaci drewna i inne. Ponadto zaleca się wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Polityka energetyczna Unii Europejskiej zgodnie, z którą będzie następowało stopniowe odchodzenie od kopalnych źródeł energii oraz rozpowszechniania rozproszonych źródeł energii będzie wymuszała coraz szersze stosowanie indywidualnych urządzeń do zaopatrzenia w ciepło i prąd opartych na energii odnawialnej wody, wiatru, słońca czy biomasy. Jako rozwiązania alternatywne dla tradycyjnych surowców kopalnych coraz częściej wskazuje się wykorzystanie lokalnych elektrowni wodnych, mikrowiatraków, instalacji ogniw fotowoltanicznych czy budowę mikrobiogazowni.

Oddziaływanie układu komunikacyjnego

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 981, która charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu, dlatego ich uciążliwość akustyczna jest odczuwalna. Układ komunikacji drogowej na terenie gminy uzupełniają drogi niższych klas.

Modernizacja i rozbudowa układu komunikacyjnego z jednej strony przyczyni się do polepszenia warunków technicznych dróg, z drugiej zwiększy ich przepustowość, co będzie miało nieznaczny wpływ na zwiększenie negatywnego oddziaływania tych dróg na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne i środowisko wodno – glebowe. Ustalenia gruntowo – wodnego, atmosfery oraz klimatu akustycznego projektu planu częściowo odnoszą się do zapewnienia skutecznych zabezpieczeń przeciwko niektórym uciążliwością pochodzenia komunikacyjnego. W większości miejscowości wzdłuż dróg istnieje już zabudowa mieszkaniowa, która okresowo i lokalnie może znajdować się w strefie ponadnormatywnego hałasu. Nowa zabudowa mieszkaniowa również będzie lokować się wzdłuż ciągów komunikacyjnych lub na zapleczu istniejącej zabudowy. Wykorzystanie przepisów odrębnych stwarza możliwości do realizacji wszelkich działań zmierzających do ograniczenia uciążliwości planowanych i modernizowanych tras komunikacyjnych. Rodzaj zastosowanych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych powinien być wybrany na etapie projektowania przebudowy i budowy tych dróg tak, aby skutecznie obniżyć poziom hałasu do wartości dopuszczalnych zawartych w przepisach odrębnych.

W celu eliminowania uciążliwości powodowanych przez transport samochodowy zaleca się wprowadzanie pasów ochronnych w postaci zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w odległości zapewniającej bezpieczeństwo ruchu i nie stwarzającej zagrożeń dla podróżujących. Zaleca się także stosowanie w takich lokalizacjach do budowy materiałów o podwyższonej izolacyjności akustycznej lub stosowanie ekranowania przez zabudowę niewrażliwą na hałas (np. obiekty usługowe). Jednocześnie zaleca się wykorzystanie dostępnych technologii i metod mających na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko i zdrowie ludzi.

Oddziaływanie linii elektroenergetycznych

Znajdujące się na terenie gminy linie niskiego i średniego napięcia nie powodują zagrożeń dla ludzi i środowiska przyrodniczego. Oddziaływanie linii średniego i niskiego napięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest na tyle niewielkie, że nie stanowi zagrożenia dla ludzi. Podobnie sprawa wygląda ze stacjami transformatorowymi. Pracująca napowietrzna linia elektroenergetyczna WN prądu przemiennego jest także liniowym źródłem hałasu. Hałas generowany przez pracującą linię WN spowodowany jest mikrowyładowaniami elektrycznymi na powierzchni przewodów (na skutek ulotu). Hałas ulotu linii WN jest silnie uzależniony od warunków pogodowych, stanu środowiska, stanu technicznego powierzchni przewodów oraz charakteryzuje się dużą zmiennością poziomów w czasie i przestrzeni podczas dobrych warunków atmosferycznych. Wokół linii średnich napięć: 6, 15, 20, 30 kV hałas od ulotu praktycznie nie pojawia się, gdyż przekroje przewodów - dobierane do przesyłu prądów roboczych - są na tyle duże, że przy ww. napięciach wyładowania niezupełne nie występują. Jak wykazują pomiary wykonywane przez różne ośrodki badawcze, poziomy hałas, emitowanego przez krajowe linie przesyłowe wysokich i najwyższych napięć, nie przekraczają w odległości kilkunastu metrów od osi linii - nawet w najgorszych warunkach pogodowych - wartości: 35 dB dla linii 110 kV. Dla linii 110 kV natężenie hałasu, w żadnych warunkach, nie przekracza wartości dopuszczalnej. Praktyka pomiarowa wykazuje jednak, że dla wielu wrażliwych ludzi, zamieszkujących w pobliżu słupów linii napowietrznych, hałas na poziomie niższym niż 40 lub 45 dB potrafi być dokuczliwy - najbardziej w porze nocnej, przy dużej wilgotności powietrza. Można temu przeciwdziałać, przeprowadzając okresowe czyszczenie izolacji na słupach lub wymieniając izolatory na bardziej nowoczesne.

Gospodarka odpadami

Na obszarze gminy zaleca się wprowadzenie zakazu składowania odpadów. Ze względu na brak składowiska odpadów na terenie gminy oraz brak planów, co do lokalizacji zarówno składowisk jak i punktów unieszkodliwiania odpadów gospodarka odpadami powinna opierać się na zbieraniu i transporcie odpadów do miejsc odzysku i unieszkodliwiania, zlokalizowanych poza terenem gminy. Zaleca się prowadzenie ciągłego nadzoru nad procesem zbiórki i wywozu odpadów przez organy gminy. Zbiórkę i wywóz odpadów dokonywać może wyłącznie uprawnione do tego celu przedsiębiorstwo. Na terenie gminy dopuszcza się realizację obiektów i urządzeń służących segregacji odpadów na obszarze gminy (tzw. PSZOK). Zakłada się objęcie wszystkich gospodarstw domowych systemem odbioru i wywozu odpadów stałych. Odpady nie będące odpadami komunalnymi, pochodzące z obszarów produkcyjnych i usługowych należy w pierwszej kolejności poddawać odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania, powinny być przekazywane do miejsc gdzie mogą zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu. Postępowania takie dotyczy również odpadów medycznych i weterynaryjnych. Odnośnie odpadów niebezpiecznych zakazuje się ich mieszania z innymi odpadami niebezpiecznymi lub innymi niż niebezpieczne chyba, że mieszanie odpadów ma na celu poprawę bezpieczeństwa procesów odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów i nie stwarza to niebezpieczeństwa dla ludzi i środowiska.

Oddziaływanie zabudowy

Gmina Bobowa charakteryzuje się dużym udziałem terenów otwartych o charakterze rolniczym lub leśnym oraz koncentracją terenów mieszkaniowo – usługowych w rejonie śródmiejskim Bobowej. Są to głównie obszary zabudowy jednorodzinnej które nie tworzą zbyt zwartych obszarów. Ustalenia planu utrzymują tę strukturę zagospodarowania przestrzennego gminy wprowadzając głównie nową zabudowę mieszkaniową jednorodzinną lub zagrodową w pobliżu już istniejących jednostek urbanistycznych oraz zachowując istniejące obszary aktywności gospodarczej.

Na obszarze gminy obserwuje się presję ze strony budownictwa mieszkaniowego. Wzrasta liczba budynków mieszkalnych, szczególnie w zabudowie jednorodzinnej ale także letniskowej i turystycznej, należącej do prywatnych właścicieli. Ilość nowych budynków jest zauważalna. Można uznać, że nadal w tej dziedzinie nie będą zachodzić intensywne przekształcenia.

Trwały wydaje się być także areał terenów leśnych. Największe skupisko terenów leśnych znajduje się we wschodniej i zachodniej części miasta. Istniejące zadrzewienia i zakrzaczenia poza zwartymi kompleksami leśnymi, także „zagajniki” śródpolne, położone w terenach rolniczych oraz zieleń wysoka, łąkowa tworząca „obudowę biologiczną” potoków, innych cieków wodnych – razem stanowiące ciągi zieleni nieurządzonej w układzie „pasmowym” lub „wyspowym”, zwiększając pulę różnorodności przyrodniczej w środowisku przyrodniczym gminy („ptasie remizy”, ostoje zwierzyny itp.). Obszary te nie podlegają i nie będą podlegać znaczącym przemianom.

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony przestrzennie i nie zmieni rolniczego i leśnego charakteru dużego obszaru gminy. Ponadto w dużej części tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obejmują już istniejące obszary zurbanizowane lub obszary zlokalizowane w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Rozwój zabudowy będzie wiązał się ze zmianą kwalifikacji gruntów i wyłączeniem ich z produkcji rolnej. Rozwój terenów inwestycyjnych nie powinien powodować jednak znaczących zmian w środowisku oraz krajobrazie rolnym. Tereny aktywności gospodarczej wykorzystują dogodne położenie komunikacyjne. Znajdują się one poza zasięgiem obszarów chronionych a ich oddziaływanie może zostać ograniczone do granic obszarów. Oczywiście ich lokalizacja nie pozostanie całkowicie obojętna dla środowiska. Potencjalny wpływ dotyczyć będzie odprowadzania ścieków, wód opadowych i roztopowych, utylizacji odpadów, emisji hałasu czy zanieczyszczeń do atmosfery. Uciążliwości te jednak będą minimalizowane lub neutralizowane zgodnie z ustaleniami planu lub przepisów odrębnych. Z punktu widzenia ochrony

przyrody obszar ten nie stanowi wartościowych elementów przyrodniczych. Przekształcenie części terenów rolnych nie powinno wpływać na warunki siedliskowe roślin i zwierząt w tym szczególności ptaków. Zachowane zostaną lokalne korytarze ekologiczne na terenie gminy oraz ważniejsze powiązania między nimi w obrębie terenów rolnych.

Tereny zagrożone podtopieniem

Z racji położenia geograficznego na obszarze gminy Bobowa występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, tj. obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym oraz obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%) oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%). Obszary zagrożone powodzią wyznaczono w dolinie rzeki Biała Tarnowska. Są to powierzchnie, w większości obejmujące obszary niezabudowane.

9.3 Wpływ ustaleń planu na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu

Wpływ na gleby i powierzchnię ziemi

Tereny gminy są w części zabudowane. Na pewne obszary niezabudowane upraw rolnych planuje się wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Rozwój zabudowy i komunikacji spowoduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych i zmniejszenie przestrzeni produkcyjnej gleb. Przekształceniu ulegnie rzeźba terenu w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy i dróg. Zmiany ukształtowania terenu mogą być zauważalne. Częściowo rekompensatą dla utraty gleb i powierzchni biologicznie czynnych jest zapis przeznaczający minimum od 15 do 50% powierzchni działek na powierzchnię biologicznie czynną, w zależności od przeznaczenia terenu.

Dodatkowo na terenie gminy Bobowa występują obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, których występowanie ma ścisły związek z niestabilnościami na obszarach o znacznym spadku terenu, szczególnie na obszarach niepokrytych szatą roślinną. Karpacki Oddział Państwowego Instytutu Geologicznego zarejestrował licznie występujące na obszarze gminy osuwiska, których występowanie obrazują „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”. W związku z tym zapisy Studium ustalają następujące zasady gospodarowania na obszarach narażonych na osuwanie się mas ziemi: w przypadku istniejącej zabudowy zasady utrzymania i modernizacji należy określić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Wprowadza się zakaz zabudowy na osuwiskach aktywnych i okresowo aktywnych. Dla wszystkich przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych na terenach osuwisk i terenach zagrożonych ruchami masowymi należy sporządzić dokumentację geologiczno-inżynierską, zgodnie z przepisami odrębnymi. W zakresie prowadzenia gospodarki rolnej zakłada się ograniczenie zabiegów agrotechnicznych. Ponadto zaleca się wprowadzenie trwałej szaty roślinnej jako naturalnego zabezpieczenia obszarów narażonych na ruchy masowe ziemi poprzez zalesienie, zadrzewienie, zakrzewienie lub założenie na takich gruntach trwałych użytków zielonych. Dodatkowo należy uregulować gospodarkę wodną poprzez właściwą organizację systemu odprowadzania wód opadowych, w tym budowę, rozbudowę i modernizację kanalizacji deszczowej oraz dążyć do minimalizacji wycinki drzew w zwartych kompleksach leśnych. Dopuszcza się budowę zapór przeciwosuwiskowych.

Generalnie wprowadzanie nowej zabudowy na tereny osuwiskowe powinno być zabronione, zwłaszcza w sytuacji, gdy większość osuwisk karpackich jest obecnie nieaktywna i wszelka ingerencja w stabilność stoku może powodować reaktywację starych osuwisk. Przyczyną reaktywacji lub powstania nowych osuwisk w terenach predysponowanych może być podcięcie stoku w wyniku przekształceń powierzchni

ziemi przed posadowieniem zabudowy mieszkaniowej, podcięcie stoku w wyniku budowy drogi lub innego liniowego elementu infrastruktury technicznej, zmiany sposobu użytkowania gruntów na stoku (wylesienie, intensyfikacja upraw), zmiany stosunków wodnych na stoku (odwodnienia, regulacje, melioracje), dociążenie stoku w wyniku lokalizacji składowiska, podcięcie stoku w wyniku prowadzonych prac wydobywczych (kamieniołomy, żwirownie), podcięcie stoku w wyniku procesów powodziowych (podmycie skarpy, erozja boczna).

Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Zapisy dotyczące ograniczeń w prowadzeniu gospodarki rolnej oraz gospodarki wodno – ściekowej i odpadami powinny wpłynąć na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych, dla których dotychczasowym źródłem zanieczyszczeń była gospodarka rolna oraz nieuregulowana gospodarka ściekowa. Ustalenia planu nie wprowadzają znacznej liczby nowych terenów, które mogą przyczynić się do wzrostu zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiorników, jakimi są wody powierzchniowe lub gruntowe. Ustalenia planu przewidują odprowadzanie ścieków komunalnych i wód opadowych do sieci kanalizacyjnej i deszczowej jednak ze względu na niewielki stopień skanalizowania gminy nie należy spodziewać się szybkiej zmiany w tym zakresie. Wobec czego w dalszym ciągu w życiu będą bezodpływowe zbiorniki (tzw. szamba). Niewłaściwie praktyki w eksploatacji tego typu zbiorników oraz ich wady konstrukcyjne mogą spowodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego. Jednak w przypadku prawidłowego stosowania tych rozwiązań jakość wód gruntowych powinna ulec znaczącej poprawie. Dla terenów aktywności gospodarczej konieczne jest podczyszczanie wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych oraz oczyszczanie ścieków. Rodzaj zastosowanych rozwiązań uzależniony powinien być od rodzaju prowadzonych inwestycji. Na terenie gminy wyznaczono obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Ze względu na położenie gminy w obrębie obszarów dolinnych w przypadku wystąpienia powodzi katastrofalnej może doprowadzić do zalania części obszarów gminy, w tym obszarów istniejącej zabudowy.

Wpływ na powietrze atmosferyczne

Na obszarze gminy przewiduje się rozwój infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem z środki grzewcze (gaz, energia elektryczna) oraz dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii. Powietrze atmosferyczne będzie chronione w ramach przepisów szczególnych, jednak rozwój zabudowy i duże nagromadzenie punktowych emitorów, bez redukcji zanieczyszczeń, może powodować okresowe przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza w okresie grzewczym i w trakcie warunków inwersyjnych. Lokalne źródła ciepła na gaz, węgiel czy koks emitują, oprócz zanieczyszczeń, duże ilości dwutlenku węgla, co ma wpływ na globalne zmiany klimatyczne. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu atmosfery będzie wzmożony ruch kołowy na modernizowanych i planowanych trasach komunikacyjnych. Ustalenia planu stwarzają warunki do eliminacji części tych uciążliwości na skutek zapisów odnoszących się do lokalizacji zieleni przyulicznej, pasów zieleni izolacyjnej i oddalenia zabudowy na odległość zapewniającą dotrzymanie dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń. Pozytywne działanie zieleni będzie ograniczone do okresu wegetacyjnego, podczas gdy największe zagrożenie dla jakości atmosfery będzie występować w okresie grzewczym. Pozytywnie na ogólny stan atmosfery będą wpływały tereny leśne. Nie ograniczą one jednak lokalnych podwyższonych stężeń zanieczyszczeń na terenach mieszkaniowych w pobliżu terenów komunikacyjnych.

Wpływ na klimat akustyczny

W ustaleniach planu nie wyznacza się standardów akustycznych dla zabudowy chronionej. W przypadku lokalizacji zabudowy w terenach zagrożonych hałasem należy stosować materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz wykorzystywać obiekty niewrażliwe na hałas

do ekranowania obiektów chronionych przed hałasem. Stosowanie barier akustycznych w postaci ekranów jest wskazane o miejscach przejścia dróg uciążliwych przez tereny mieszkaniowe i usług chronionych, choć ich aspekt krajobrazowy i skuteczność powinny być każdorazowo oceniane przed rozpoczęciem inwestycji. Z kolei wykorzystanie zieleni izolacyjnej będzie efektywne jedynie w przypadku zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej. Dla terenów aktywności gospodarczej i niektórych usług ważne jest utrzymanie uciążliwości hałasowych w obrębie zainwestowanej działki lub terenu.

Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy

Ustalenia planu zachowują wszystkie tereny o walorach przyrodniczych znajdujące się na terenie gminy, w tym położone w obszarach chronionych. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych i inwestycyjnych ostatecznie po wycofaniu się z nowych terenów mieszkaniowych będzie odbywał się głównie poza zasięgiem terenów cennych przyrodniczo takich jak obszary leśne czy dolinne. W wielu przypadkach plan potwierdza istniejące zagospodarowanie oraz wprowadza w sąsiedztwo podobne typy zabudowy, głównie mieszkaniowej jednorodzinnej lub zagrodowej i usługowej. Ich zagospodarowanie nie powinno być zbyt intensywne i powinno stwarzać warunki do zachowania znacznych powierzchni jako biologicznie czynnych, co zapewni prawidłowe funkcjonowanie środowiska. Wprowadzenie nowej, niezbyt intensywnej zabudowy na tereny rolne może potencjalnie spowodować ograniczenie ilości gatunków migrujących oraz ograniczenie siedlisk roślinnych (bariery ekologiczne, synantropizacja środowiska). Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy zachowano potencjalne korytarze ekologiczne, związane z dolinami rzek, ale także z terenami rolnymi i leśnymi. Zachowane zostają również tereny leśne. Ilość nowej zabudowy lokalizowanej kosztem terenów rolnych będzie stosunkowo niewielka i ograniczy się do już istniejących jednostek urbanistycznych. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych i sieci infrastrukturalnych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy. Nie oznacza to oczywiście, że nie pojawią się pewne uciążliwości dla świata zwierząt i roślin. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi. Czynniki te mogą spowodować pogorszenie się stanu zieleni wysokiej oraz jakości gleb, a także zanieczyszczeniem wód gruntowych i powierzchniowych, których stan sanitarny jest istotny dla występowania określonych gatunków roślin i zwierząt. Jednak tereny o szczególnej wartości pozostaną poza zasięgiem nowych inwestycji i powinny utrzymać swoje walory mimo rozwoju przestrzennego gminy.

Wpływ na klimat lokalny

Rozwój zabudowy będzie miała niewielki wpływ na modyfikację klimatu lokalnego, szczególnie w odniesieniu do zaburzeń pola wiatru oraz emisji ciepła. Zabudowa mieszkaniowa i usługowa o kilku kondygnacjach może przyczynić się do ograniczenia przewietrzania oraz doprowadzić do powstania prądów wstępujących i efektu tunelowego w otoczeniu budynków. Wzrost powierzchni utwardzonych i powierzchni zewnętrznych ścian budynków przyczynią się do podwyższenia średniej temperatury powietrza. Utrudnienia w przewietrzaniu mogą powodować okresowe podwyższenie stężenia zanieczyszczenia atmosfery. Pozytywnie na ograniczenie negatywnych zjawisk związanych z rozwojem intensywnej zabudowy powinno wpływać przeznaczenie znacznych powierzchni na zieleń oraz bliskość terenów leśnych, otwartych i zbiorników wodnych. Na terenach zabudowy z uwagi na położenie przy lesie oraz w pobliżu doliny rzecznej możliwe są inwersje temperatury i częstsze zamglenia. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie będzie wpływał na modyfikację klimatu lokalnego i topoklimatu

a opisane niedogodności mogą pojawiać się okresowo i lokalnie w obrębie bardziej zwartych kompleksów zabudowy w obrębie większych miejscowości.

Wpływ na krajobraz i ludzi

Ustalenia planu zachowują istniejącą strukturę zagospodarowania, zachowując obszary leśne, dolin rzecznych i zieleni natomiast wprowadzają podobną do istniejącej w sąsiedztwie, w rozmiarach zabudowę mieszkaniowo - usługową na tereny otwarte. Poza inwestycjami komunikacyjnymi, terenami aktywności gospodarczej oraz obszarów instalacji fotowoltaicznych nie przewiduje się wprowadzania uciążliwych dla krajobrazu budowli kubaturowych. Powinno to pozytywnie wpływać na walory krajobrazowe. Planowane zagospodarowanie nie będzie znacząco wpływać na zmianę charakteru krajobrazu kulturowego obszaru gminy.

9.4 Oddziaływanie na klimat i adaptację do zmiany klimatu

Plan miejscowy nie będzie miał znaczącego negatywnego wpływu na klimat zarówno w skali międzynarodowej, krajowej, regionalnej jak i lokalnej. W skali lokalnej (gminnej) można jednak spodziewać się negatywnego wpływu na klimat w szczególności związanego z emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, a także wzrostu uszczelnienia oraz rozwoju powierzchniowych wysp ciepła. Analizując rozmieszczenie poszczególnych terenów można spodziewać się wzrostu emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, która dotyczyć będzie fazy eksploatacji poszczególnych obiektów. Emisji należy się również spodziewać na etapie realizacji, kiedy to mogą wystąpić pewne uciążliwości w skali topoklimatu (klimatu miejscowego) i będą związane z miejscowym, krótkotrwałym zwiększeniem emisji gazów cieplarnianych przede wszystkim jako efekt spalania paliw w silnikach pojazdów sprzętu wykorzystywanego do prowadzenia prac budowlanych, a także samochodów służących do transportu materiałów wykorzystywanych w trakcie realizacji inwestycji (obiektów) w poszczególnych strefach planistycznych. Ich intensywność będzie również inna w przypadku równoległego prowadzenia inwestycji w tych samych lub różnych strefach planistycznych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie.

Należy jednak wyraźnie podkreślić, że działania prowadzone w obrębie istniejącej tkanki zabudowy oraz jakość i możliwości techniczne realizacji nowej zabudowy zmierzają do ograniczenia wpływu gminy na klimat między innymi dzięki inwestycjom w poprawę efektywności energetycznej niskoemisyjny transport publiczny, zmianę zachowań transportowych mieszkańców.

Pozytywne oddziaływanie na klimat to nie tylko redukcja emisji gazów cieplarnianych, ale również zwiększenie możliwości ich pochłaniania (np. dzięki inwestycjom w zielono-błękitną infrastrukturę czy zalesianie), ale także edukacja ludności w zakresie ochrony klimatu, która ma bezpośrednie przełożenie na zachowania skutkujące ograniczeniem emisji (np. termomodernizacje budynków mieszkalnych, wymiana źródeł ciepła) i zwiększeniem jej pochłaniania (np. nasadzenia na prywatnych gruntach zieleni zimozielonej, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych). Warto więc zaznaczyć, że ustalone minimalne wartości powierzchni biologicznie czynnej w poszczególnych terenów pełnią kluczową rolę w ograniczaniu efektu wyspy ciepła oraz wspierają możliwości retencji wód opadowych.

Warto więc podkreślić, że realizacja planu miejscowego będzie miała dwojaki wpływ na klimat. Z jednej strony przyczyni się do ograniczenia wpływu gminy na klimat, przyczyniając się jednocześnie do realizacji szeregu dokumentów międzynarodowych w tym aspekcie tj. Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), Protokołu z Kioto, Europejskiego pakietu klimatyczno-energetycznego czy Inicjatywy przewodniej UE-Europa efektywnie korzystającej z zasobów. Z drugiej zaś będzie wywierać pewną presję w związku z rozwojem przestrzennym oraz

nieuniknionymi emisjami z nowopowstających i istniejących obiektów, w tym obiektów infrastrukturalnych czy komunikacyjnych.

W związku z efektem cieplarnianym i jego negatywnymi skutkami, które przyczyniają się do zmian klimatu w skali globalnej od pewnego czasu prowadzone są zadania mające na celu adaptację infrastruktury, czy sektorów do zachodzących zmian. Adaptacja dotyczy zarówno skali globalnej, ogólnokrajowej, jak i lokalnej. Ponieważ realizacja planu miejscowego będzie miała charakter lokalny i miejscowy ten aspekt należy również rozważać w odniesieniu do tej skali. W planie miejscowym wydzielono i rozmieszczono tereny przeznaczeń. Dla każdego terenu określono wskaźniki, w tym minimalny poziom powierzchni biologicznie czynnej. Wskazanie i egzekwowanie takiego wskaźnika, szczególnie w terenach z intensywną zabudową np. gospodarczą, usługową czy intensywną zabudowę mieszkaniową będzie zapewniać prawidłowe funkcjonowanie tych stref w oparciu o odpowiedni bilans powierzchni uszczelnionej i nieuszczelnionej.

Przez adaptację do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

Na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z przepisami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, nie ma bezpośredniego obowiązku oceny oddziaływania na zmiany klimatyczne. Obowiązek taki istnieje w przypadku oceny oddziaływania konkretnych przedsięwzięć na środowisko, a więc niejako na następnym, bardziej szczegółowym etapie realizacji inwestycji. Plan miejscowy dopuszcza określone przeznaczenia terenów. W ramach tych przeznaczeń dopuszcza się przedsięwzięcia o różnym stopniu oddziaływania na środowisko i o różnej „odporności” na zmiany klimatu.

Adaptacja polega na przystosowaniu się do zmieniających się warunków klimatycznych, które w skali topo- i mikroklimatu przejawiają się np. występowaniem opadów nawałnych, fal upałów czy też częstymi wahaniami temperatur i występowaniem silnego wiatru. Zmiany klimatyczne na obszarze gminy związane są ze wzrostem średniej rocznej temperatury powietrza, zmianą struktury opadów atmosferycznych (wzrost ilości dni z opadami o dużym natężeniu - nawałnymi), częstszym i bardziej dotkliwym występowaniem zjawiska suszy oraz zwiększeniem częstości występowania zjawisk ekstremalnych tj. upały, wiatr huraganowy, powodzie błyskawiczne. Zjawiska te mogą być istotne z punktu widzenia obszaru gminy i jego wrażliwości na warunki pogodowe. Dlatego bardzo ważna jest dbałość o jakość przyszłej zabudowy i infrastruktury w kontekście jej odporność na warunki meteorologiczne i klimatyczne.

Podsumowanie

Uciążliwości na klimat charakteryzują się tylko zadania związane z zabudową kubaturową i transportem jednak dzięki zastosowaniu pewnych rozwiązań mogą być one skutecznie minimalizowane. Plan miejscowy bezpośrednio nie będzie jednak wspierać transformacji klimatycznej, czyli przechodzenie na mniej emisyjne źródła ciepła, ograniczenie energochłonności budynków i transportu. Jednak dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu terenów i wskazaniu wskaźników, w tym powierzchni biologicznie czynnej obszar gminy będzie lepiej przystosowany do zmieniającego się klimatu.

9.5

9.6 Oddziaływanie instalacji fotowoltaicznych

W planie na obszarze gminy Bobowa ustala się dwa tereny produkcji energii na obszarach rolnych, na których mogą być realizowane farmy słoneczne.

Pozyskiwanie energii elektrycznej z energii słońca jest działaniem proekologicznym jednak nie jest pozbawione oddziaływania na środowisko. Ze względów środowiskowych wskazuje się na zalety ogniw fotowoltaicznych: energia elektryczna wytwarzana jest bezpośrednio, sprawność przetwarzania energii jest taka sama, niezależnie od skali, moc jest wytwarzana nawet w pochmurne dni przy wykorzystaniu światła rozproszonego, obsługa i konserwacja wymagają minimalnych nakładów, a w czasie produkcji energii elektrycznej nie powstają szkodliwe gazy cieplarniane. O ile małe przydomowe czy przemysłowe panele PV mają w zasadzie minimalne oddziaływanie na środowisko, o tyle duże obszary terenu pokryte panelami słonecznymi, umieszczone wśród otwartego krajobrazu, mogą oddziaływać na zasoby środowiska (przede wszystkim rośliny, zwierzęta, siedliska i krajobraz).

Jednym z elementów oddziaływania na środowisko może być także oddziaływanie na ptaki, które są dobrymi wskaźnikami jakości stanu środowiska przyrodniczego. Panele na większych przestrzeniach, tworząc elektrownie słoneczne, budowane są przede wszystkim na otwartych terenach pól uprawnych. Wpływ paneli słonecznych na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

- wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować: bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności. Jednak przy dobrym projekcie parku solarnego, czego przykładem jest obiekt Gondorf Kobern w Niemczech, stworzono nie tylko miejsce atrakcyjne dla ptaków, ale obecnie chroni się go na prawach rezerwatu dla zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Podejrzewa się, że panele w olbrzymich układach mogą odstraszać ptaki (np. żurawie w Hiszpanii czy gęsi w Niemczech).
- wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd). Nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych.

Ryzyko środowiskowe przy realizacji elektrowni fotowoltaicznej jest prawdopodobnie podobne do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszkłone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków), ale panele słoneczne mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na populacje ptaków. Przy sprawnym zarządzaniu taką elektrownią jej zlokalizowanie – zwłaszcza w zubożonym krajobrazie rolniczym – może być korzystne dla ptaków, stanowiąc urozmaicenie krajobrazu. Do zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji, zwłaszcza tych zajmujących większe obszary krajobrazu należą:

- unikanie lokalizacji parków słonecznych na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnioliczne (sikora),

- pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
- przewody elektryczne odprowadzające energię z parku trzeba umieszczać pod ziemią,
- unikanie budowy w szczycie sezonu lęgowego (na terenach otwartych sezon ten rozpoczyna się trochę szybciej, np. w przypadku czajki już w marcu). Również naprawy eksploatacyjne o większej skali należy wykonywać poza tym okresem,
- fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów. Najlepiej je wykaszć ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolenie na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.

Koszty środowiskowe potencjalnie związane z rozwojem energetyki opartej na wykorzystywaniu fotowoltaiki są niewielkie. Jednak nasza wiedza na ten temat jest ciągle niewystarczająca i niezbędne okazuje się przeprowadzenie krajowych badań tego zagadnienia. Warto jednak, by w dokumentach składanych przez inwestorów występujących o zezwolenia na budowę położonych w krajobrazie rolniczym zespołów paneli słonecznych był uwzględniany potencjalny wpływ na ptaki, a także aby organy uzgadniające (regionalne dyrekcje ochrony środowiska) i wydające decyzje środowiskowe zalecały choćby prosty monitoring porealizacyjny, dokumentujący wpływ na populacje ptaków w sezonie lęgowym (weryfikujący ocenę zawartą w raporcie oraz skuteczność zaproponowanych działań minimalizujących). (ocena wpływ na ptaki przygotowano na podstawie: Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA, „Czysta Energia” – nr 1/2013).

W planie miejscowym wskazano dwa tereny lokalizacji produkcji energii. Obszar oddziaływania inwestycji musi mieścić się w granicach obszarów inwestycji. Realizacja tego typu inwestycji nie będzie powodować bariery dla drobnych i średnich ssaków (np. lisów lub borsuków). W przypadku ssaków o dużych rozmiarach takich jak sarny, dziki, jelenie w istocie nastąpi ograniczenie wykorzystywanej powierzchni, nie mniej nie będzie ono istotne w związku z mnogością w pobliżu miejsc o podobnych uwarunkowaniach środowiskowych, które mogą być wykorzystywane do migracji. Dzięki zastosowaniu nowych technologii, w tym paneli z powłoką antyrefleksyjną, nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, nie wystąpi więc negatywny wpływ na ich szlaki migracji. Elektrownie fotowoltaiczne nie posiadają ruchomych elementów, jak np. turbiny wiatrowe, które by mogły przyczynić się do śmierci ptaków. Po zrealizowaniu inwestycji ptaki gniazdujące na ziemi w dalszym ciągu będą mogły wykorzystywać powierzchnię farmy. W związku ze spadkiem intensywności użytkowania gruntu zmniejszy się znacznie śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków.

W przypadku terenów rolnych realizacja tego typu inwestycji spowoduje wyłączenie terenu elektrowni fotowoltaicznej z użytkowania rolniczego w trakcie jej eksploatacji. Grunty w części niezagospodarowanej oraz bezpośrednio pod panelami (w większości) pozostaną jednak biologicznie czynne. W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej, trawa i inna roślinność zielna i łąkowa będzie rosła pod panelami oraz pomiędzy nimi. W Europie testowane są także rozwiązania gdzie w obszarach farm fotowoltaicznych prowadzi się uprawę rolniczą, a nawet wypas zwierząt. W austriackiej elektrowni fotowoltaicznej w Wiedniu, w dzielnicy Donaustadt hodowanych jest 90 owiec. Zwierzęta koszą trawnik w sposób przyjazny dla środowiska. W ten sposób obszar 12 ha jest wykorzystywany zarówno do produkcji energii, jak i jako obszar hodowli zwierząt. Instalacja została przygotowana z podniesionymi i oddalonymi od siebie panelami słonecznymi, tak aby odpowiadały potrzebom zwierząt. Przykład ten pokazuje, jak można zaprojektować otwartą przestrzeń w sposób przyjazny naturze. Działalność owiec zapewnia również wysoki poziom bioróżnorodności na powierzchni i naturalne nawożenie. Elektrownia zaopatruje 4 900 gospodarstw domowych w energię elektryczną i oszczędza 4 200 ton CO₂.

(<https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/104937/pionowe-panele-i-owce-na-najwiekszej-farmie-pv-w-austrii>).

Wpływ na rośliny i zwierzęta

Wskazane w planie miejscowym tereny pod lokalizację instalacji fotowoltaicznych wykorzystywane są między innymi rolniczo. Na etapie eksploatacji w miejscu tym należy oczekiwać pojawienia się zbiorowiska łąkowego, ponieważ powierzchnie pod ogniwami zostaną pozostawione do naturalnej sukcesji, a następnie będą regularnie wykaszane. W ten sposób budowa elektrowni fotowoltaicznej może przyczynić się do zwiększenia różnorodności gatunkowej lokalnej flory. Zwiększy to tym samym atrakcyjność siedliska dla gatunków zwierząt, szczególnie owadów.

Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na gatunki płazów, gadów oraz bezkręgowców, a wręcz wpływ użytkowania terenu w momencie wybudowania elektrowni, w porównaniu do jego użytkowania rolniczego, może okazać się bardziej korzystny dla występujących zwierząt. Zabiegi agrotechniczne stosowane podczas uprawy oraz sam charakter szaty roślinnej wykluczają obecność wielu gatunków na tych powierzchniach, a w przypadku gatunków regularnie występujących w krajobrazie rolniczym, to zasiedlają one głównie obszary inne niż pola uprawne, np. nieużytki, miedze lub pastwiska. Wpływ postawienia paneli fotowoltaicznych na gatunki bezkręgowców występujące w krajobrazie rolniczym może być różny dla różnych gatunków, w zależności od ich optimum środowiskowego. Z pewnością jednak większa jest różnorodność gatunkowa bezkręgowców na obszarach wyjętych spod upraw, aniżeli pól uprawnych, choć nadal dominować będą gatunki wszędzie bardzo liczne, występujące na nieużytkach. Dla najpowszechniej spotykanych i spodziewanych na obszarach rolnych lub w ich sąsiedztwie gatunków chronionych, przede wszystkim trzmieli *Bombus* sp., biegaczy występujących na terenach otwartych (*Carabus cancellatus*, *C. violaceus*), należy się spodziewać wzrostu liczby osobników spotykanych na powierzchniach przeznaczonych pod fotowoltaikę. W porównaniu z polami uprawnymi, gdzie gęstość zasiedlenia jest bardzo mała, gatunki te preferują miedze, nieużytki i pastwiska. Choć niewątpliwie istnieje niewielkie ryzyko zniszczenia w trakcie prac ziemnych pojedynczych gniazd trzmieli (sporadycznie mogą być budowane na polach uprawnych) jest to działanie jednorazowe, a zatem o marginalnym wpływie na populację na badanym terenie.

Po zabudowaniu powierzchni panelami i związanym z tym zacienieniem części powierzchni oraz porośnięciu reszty powierzchni roślinnością można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, przede wszystkim dla żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby moczarowej (*Rana arvalis*) oraz ropuchy szarej (*Bufo bufo*). Inwestycja w trakcie eksploatacji może negatywnie wpływać na gady poprzez zacienianie części powierzchni podłoża. Dotyczy to m. in. gatunków, które potencjalnie mogą występować na analizowanych obszarach np. jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*) oraz żyworódki (*Zootoca vivipara*). Oba gatunki są jednak pospolite i należy uznać, że negatywny wpływ budowy elektrowni na gady będzie znikomy i pomijalny. Tereny planowanych instalacji będą mogły być swobodnie penetrowane przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż powszechną praktyką przy budowie farm fotowoltaicznych jest zachowanie 20 cm przestrzeni pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej w trakcie wykonywania ogrodzenia. Dodatkowo wokół planowanych instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. W związku z powyższym, można uznać, że powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Planowane instalacje nie będą również wpływały negatywnie na nietoperze. Zagrożeniem dla nietoperzy mogą być przezroczyste powierzchnie pionowe, z którymi ssaki te mogłyby zderzać się w czasie lotu. Zagrożenie to dotyczy w szczególności osobników młodych, uczących się latać, u których

echolokacyjny system orientacji przestrzennej nie jest jeszcze w pełni wykształcony. Podobną sytuację mogłaby wystąpić w przypadku gładkich powierzchni poziomych, które mogą być mylone z lustrem wody. W przypadku farm fotowoltaicznych kąt nachylenia paneli wynosi 20-40°, co wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy i nie istnieje niebezpieczeństwo, że nietoperze mogłyby nie zauważyć powierzchni paneli fotowoltaicznych, jak to ma miejsce np. w przypadku szklanych przeziernych ekranów akustycznych. Istnieje pewne prawdopodobieństwo, że planowane inwestycje będą miały pewien pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Wyłączenie całych terenów z gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów), może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy.

W celu umożliwienia dostępu światła do ogniw fotowoltaicznych w czasie eksploatacji farmy konieczne jest okresowe usuwanie roślinności z powierzchni znajdującej się pod panelami oraz w ich sąsiedztwie. Usuwanie roślinności może odbywać się przez okresowe wypasanie przez utrzymywane specjalnie w tym celu stado owiec lub przez wykaszanie. Usuwanie roślinności przez mechaniczne i ręczne wykaszanie nie będzie miało negatywnego wpływu na lokalne populacje nietoperzy. Wypas owiec może zaś przyczynić się do liczego występowania koprofagicznych (żywiących się odchodami) chrząszczy z rodziny gnojuszowatych (Geotrupidae). Chrząszcze z tej rodziny są wykorzystywane przez nietoperze jako pokarm i z tego powodu farmy fotowoltaiczne mogą stać się nowym i zasobnym w pokarm żerowiskiem tych ssaków. Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy.

Potencjalny wpływ inwestycji na lokalne populacje ptaków może mieć dwojaki charakter: wpływ pośredni - polegający na utracie naturalnych siedlisk, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, wpływ bezpośredni – polegający na możliwości powstania alternatywnych miejsc żerowania lub gniazdowania.

Co prawda po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni istnieje możliwość powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, a ponadto gniazdowania dla ptaków. Możliwy jest wzrost bazy pokarmowej dla łuszczyków oraz gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami oraz małym kręgowcami, a także zwiększy się ilość siedlisk istotnych dla gniazdowania gatunków ptaków związanych ze strefami ekotonowymi.

Warto również podkreślić, że od 2026 r. w większości przypadków dla farm fotowoltaicznych o mocy większej niż 1 MW nie będzie możliwości lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych. Decyzje o warunkach zabudowy wydane przed 1 stycznia 2026 roku będą nadal ważne (5 lat), ale po tym terminie nie będą wydawane na obszarach nieobjętych MPZP.

9.7 Oddziaływanie na obszary Natura 2000 i inne obszary chronione

Na terenie gminy Bobowa znajdują się 2 obszary Natura 2000 oraz 2 pomniki przyrody. Ustalenia planu nie zmieniają przeznaczenia terenów, na których zlokalizowane są pomniki przyrody dlatego nie prognozuje się negatywnego oddziaływania na nie.

Obszary chronione zajmują stosunkowo niewielkie fragmenty gminy, położone w dolinie rzeki. Obszarem o najwyższych walorach przyrodniczych jest dolina Białej Tarnowskiej w centralnej i południowej części gminy. Ponadto na terenie gminy znajduje się obiekt gdzie występują nietoperze - kościół w Bobowej jest miejscem rozrodczym noka dużego i podkowca małego (strych i wieża kościoła w Bobowej).

Planowane zagospodarowanie nie będzie prowadzić do bezpośredniego zniszczenia cennych przyrodniczo siedlisk położonych w dolinach cieków lub potoków nieobjętych ochroną prawną gdyż wyłączone są w większości z zabudowy i zachowuje się je jako tereny zieleni leśnej lub jako tereny rolne.

Ponadto w rejonie siedliska nietoperzy zmieniono przeznaczenie działek nr 224, 225, 227, 228 Bobowa znajdujących się w dolinie rzeki Białej z terenów rolnych na tereny leśne, co pozwoli utrzymać znajdujące się tam zadrzewienia stanowiące trasy przelotu i korytarz migracyjny dla nietoperzy oraz obudowę biologiczną rzeki Biała.

W toku procedury planistycznej stwierdzono, iż w zasięgu obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, w tym także w obszarach chronionych Natura 2000, zlokalizowane są obszary występowania udokumentowanych złóż. Z uwagi na położenie znacznej części tych terenów w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Biała, na terenach o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi określonego w oparciu o zasięg zalewu wodą Q10%, tj. wodą powodziową charakteryzującą się dużą częstotliwością występowania oraz znacznymi prędkościami przepływu, eksploatacja może przyczyniać się do intensywnych procesów erozyjnych. Tereny potencjalnej eksploatacji ograniczają ponadto częściowo korytarz swobodnej migracji rzeki, skutkując w konsekwencji koniecznością wykonania zabezpieczeń przeciwezyjnych.

W związku z powyższym w obowiązującym Studium wyznaczono filar ochronny od nieobwałowanego cieku, którego szerokość wynosi 50 m od granicy zalewu przy przepływie Q10%. Zasięg filara ochronnego wskazano na rysunku. Filar ten poza korzyściami z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowej przyczyni się do utrzymania korytarza ekologicznego rzeki Białej, jej obudowy biologicznej oraz zachowania cennych siedlisk na obszarze Natura 2000.

Kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w elementy infrastruktury technicznej powinno poprawić jakość środowiska, a co za tym idzie pośrednio stworzyć warunki do zachowania lub poprawy warunków siedliskowych. Ustalenia planu zawierają wiele zapisów ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko oraz w sposób prawidłowy regulują elementy wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenów zurbanizowanych.

Ponadto jedną z najważniejszych zasad polityki przestrzennej gminy w odniesieniu do środowiska przyrodniczego jest ochrona ciągłości przestrzennej systemu terenów otwartych. Obszary terenów otwartych i zielonych tworzą bezcenne i szczególne pasmo krajobrazu naturalnego. W planie utrzymuje się ciągłość przestrzenną obszarów o znaczących wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, które w strukturze gminy stanowią system przyrodniczy, chroni się istniejące oraz wprowadza nowe tereny zieleni urządzonej i zadrzewień śródpolnych, zachowuje bioróżnorodność i trwałość biocenozy, zwłaszcza zbiorowisk roślinnych o naturalnym charakterze towarzyszących ciekom i zbiornikom wodnym, a także łąk i remiz śródpolnych, wzbogacać struktury środowiska ubogich ekosystemów polnych i nieużytków poprzez wprowadzanie: zadrzewień, zakrzewień lub zbiorników wodnych oraz chroni rolniczy krajobraz kulturowy terenów otwartych.

Planowana zabudowa nie będzie ingerować w obszary chronione na terenie gminy oraz nie będzie powodować nadmiernej presji na przedmioty ochrony obszarów chronionych.

10 Oddziaływania skumulowane

Oddziaływania skumulowane rozumiane są jako suma skutków realizacji różnych rodzajów działalności i zamierzeń rozpatrywana łącznie, również z oddziaływaniem istniejącej już infrastruktury czy obiektów.

W związku z szerokim zakresem planu możliwe jest wystąpienie oddziaływań skumulowanych między innymi na różnorodność biologiczną.

Wzrost powierzchni zabudowanej oraz zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej może prowadzić do intensyfikacji efektu powierzchniowej wyspy ciepła, pogorszenia retencji wód opadowych i zwiększonego ryzyka lokalnych podtopień.

Skumulowany efekt emisji z nowych inwestycji budowlanych, infrastruktury komunikacyjnej oraz funkcjonujących już zakładów przemysłowych może prowadzić do lokalnych przekroczeń norm jakości powietrza, zwłaszcza w obszarach o gęstej zabudowie.

Realizacja nowych obiektów infrastrukturalnych, w tym dróg oraz zwartej zabudowy gospodarczej, w połączeniu z istniejącymi i planowanymi źródłami hałasu.

Rozwój przestrzenny gminy ze względu na uwarunkowania środowiska jest ograniczony. Dotyczy to obecności terenów aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk, terenów dolinnych oraz terenów leśnych. Dlatego rozwój urbanistyczny gminy ogranicza się w większości do istniejących jednostek osadniczych i terenów wzdłuż ważniejszych ciągów komunikacyjnych. Uwarunkowanie przyrodnicze w konsekwencji gwarantują zrównoważony rozwój terenów gminy. Nie obserwujemy na tym obszarze nadmiernego zabudowywania terenów dolinnych czy zbytnej ingerencji w tereny leśne i cenne przyrodniczo, dlatego należy uznać, że skumulowane oddziaływania ustaleń projektu planu na środowisko gminy będzie akceptowalne i nie będzie generowało znaczących zagrożeń środowiskowych. Pozwoli także na zachowanie korytarzy ekologicznych wzdłuż dolin rzecznych oraz terenów cennych przyrodniczo objętych ochroną jako obszar Natura 2000

W przypadku realizacji planu miejscowego należy spodziewać się też pozytywnych oddziaływań skumulowanych związanych głównie z oddziaływaniem na ludzi i dobra materialne, szczególnie w kontekście poprawy jakości życia oraz wzrostu wartości nieruchomości.

Inwestycje w systemy infrastruktury technicznej mogą ograniczyć negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe, co w skali gminy wpłynie korzystnie na środowisko.

Rozwój nowych funkcji publicznych, poprawa jakości przestrzeni publicznych oraz modernizacja infrastruktury technicznej mogą pozytywnie wpłynąć na atrakcyjność gminy dla mieszkańców i inwestorów.

11 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu dokumentu

11.1 Rozwiązania minimalizujące

Działania minimalizujące powinny być dobierane indywidualnie do specyfiki, skali i lokalizacji danego przedsięwzięcia, a nie na poziomie polityki przestrzennej miasta. Niemniej Prognoza prezentuje możliwe rozwiązania minimalizujące, które powinny być stosowane podczas wdrażania polityki przestrzennej miasta na poziomie konkretnych inwestycji.

Działania minimalizujące (zapobiegające i ograniczające negatywne oddziaływania) mają na celu ograniczenie do minimum lub całkowite wykluczenie negatywnego oddziaływania, które może zaistnieć na skutek realizacji danego przedsięwzięcia. Działania minimalizujące stanowią integralną część dokumentacji dla danego przedsięwzięcia i należy je dobrać do skali oraz czasu trwania oddziaływania na przedmiotowe elementy środowiska. Działania minimalizujące mają na celu zmniejszenie skali oddziaływań do nieznaczących i zrównoważenia potencjalnie negatywnych skutków realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Dobór właściwych działań odbywa się na bazie dostępnych informacji na temat wpływu na środowisko wynikających z ustalonych programów, prawodawstwa lub ogólnej wiedzy. Działania minimalizujące należy dobrać odpowiednio do skali przedsięwzięcia oraz ukierunkować na konkretne zasoby czy elementy przyrodnicze. Ponieważ zakres MPZP jest szeroki, a szczegółowe inwestycje na tym etapie nie są znane proponowane działania minimalizujące oddziaływanie negatywne, mają charakter ogólny i wskazują raczej kierunki tych działań, które będą podlegać uszczegółowieniu podczas realizacji konkretnych przedsięwzięć. Poniżej zaproponowano otwarty katalog rozwiązań minimalizujących z podziałem na poszczególne komponenty środowiska oceniane w rozdziale.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby:

- wybór lokalizacji inwestycji liniowych poza obszarami największych niwelacji terenu (prowadzenie trasy możliwie w poziomie terenu);
- wybór lokalizacji na parkingi/centra przesiadkowe/węzły komunikacyjne na terenach już przekształconych przez człowieka;
- minimalizacja zajętości terenu podczas budowy;
- stosowanie utwardzania gruntów materiałem miejscowym lub materiałami półprzepuszczalnymi, umożliwiającymi wsiąkanie wód opadowych;
- stosowanie odpowiedniego systemu odwodnienia, uniemożliwiającego przedostanie się szkodliwych substancji do gleb;
- ograniczenie do minimum zasilania środkami zimowego utrzymania dróg;
- ograniczanie do niezbędnego minimum zasięgu ewentualnej wymiany gruntów;
- ograniczenie do minimum eksponowanej na erozję powierzchni ziemi;
- unikanie zbędnego przekształcenia rzeźby terenu.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na wody powierzchniowe:

- zapewnienie maksymalnej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed nadmiernym zanieczyszczeniem, w tym także ujęć wód;
- prowadzenie robot budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zidentyfikowanie lokalnych ujęć wód położonych w pobliżu realizowanych inwestycji i ustalenie dla nich stref ochronnych (ze szczególnym uwzględnieniem lokalizowania w tych strefach zaplecza budowy czy miejsc obsługi sprzętu budowlanego i pojazdów);
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane - ograniczenie intensywności spływu powierzchniowego, m.in. poprzez uwzględnienie w projekcie zieleni przydrożnej;
- wykonanie kanalizacji deszczowej w obrębie terenów zabudowanych;
- wykonanie rowów odwadniających wraz z urządzeniami oczyszczającymi (separatory, osadniki, zbiorniki retencyjne, studnie chłonne);
- ograniczenie intensywności spływu powierzchniowego, m.in. poprzez uwzględnienie w projekcie zieleni przydrożnej;
- zagospodarowanie wód opadowych na działkach inwestorów poprzez realizację zielonobłękitnej infrastruktury;
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- do budowy parkingów/centrów przesiadkowych/węzłów komunikacyjnych zaleca się zastosowanie powierzchni półprzepuszczalnych oraz przepuszczalnych tak, aby umożliwić swobodny odpływ wody z powierzchni i jej infiltrację w głąb profilu glebowego.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na wody podziemne:

- wyposażenie placu budowy w odpowiedni sprzęt na wypadek awarii (np. maty absorbujące);
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin, poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami;
- wybór lokalizacji inwestycji bez kolizji i bliskiego sąsiedztwa ze strefami bezpośredniej ochrony ujęć wód podziemnych.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na obszary chronione i obiekty chronione, łącznie z obszarami Natura 2000 oraz korytarzami ekologicznymi:

- unikanie prowadzenia ciągów komunikacyjnych przez obszary chronione i korytarze migracyjne, w tym doliny rzeczne;
- unikanie lokalizacji ciągów komunikacyjnych wzdłuż korytarzy ekologicznych (jeśli to konieczne przecięcia dolin rzecznych w najwęższym ich miejscu);
- przestrzeganie zasad ochrony (nienaruszania) elementów środowiska ważnych dla zachowania właściwego stanu korytarzy ekologicznych wzdłuż danego odcinka doliny cieku wodnego (zadrzewienia i zakrzaczenia, zbiorniki wodne, płaty roślinności szuwarowej, mokradła itp.);
- ograniczenie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz stosowanie odpowiednich zabezpieczeń drzew i krzewów podczas prowadzenia prac;
- prowadzenie ewentualnej wycinki drzew poza okresem lęgowym ptaków;
- w przypadku termomodernizacji przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej (pod kątem gniazdowania ptaków i nietoperzy);
- tworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy) jeśli zachodzi taka potrzeba;
- prowadzenie ręcznych wykopów w obrębie systemu korzeniowego drzew, unikanie usuwania korzeni strukturalnych;

- zakaz składowania materiałów budowlanych w obrębie koron drzew;
- wyznaczenie strefy ochrony korzeni dla inwestycji infrastrukturalnych (np. kanalizacyjnych, wodociągowych).

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta:

- przeprowadzenie rzetelnej oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań w przypadku inwestycji zawsze znacząco oddziałujących na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem. Przy wyborze nasadzeń preferowane są gatunki rodzime drzew o wysokiej odporności na suszę;
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, hibernacji nietoperzy czy rozrodu płazów;
- stosowanie wszystkich możliwych środków związanych z ochroną zwierząt podczas prowadzenia prac budowlanych przy budowie, przebudowie infrastruktury drogowej, pieszej i rowerowej (np. stosowanie kompensacji przyrodniczej zgodnie z zaleceniami RDOŚ),
- na etapie budowy stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu);
- na etapie wyznaczania ciągów pieszych i tras rowerowych należy uwzględniać istniejącą zieleni;
- projektowane rozwiązania techniczne lokalizacji ciągów pieszych i tras rowerowych powinny uwzględniać ochronę systemu korzeniowego drzew;
- stosowanie zielonych torowisk (wnętrze torowisk obsadzone zielenią niską lub płozącą);
- stosowanie zielonych ścian, zielonych dachów, zagospodarowanie terenów otaczających jako zielonej infrastruktury;
- uwzględnianie w pasie drogowym zieleni przydrożnej wielopiętrowej;
- stosowanie „zielonych” rond (obsadzonych zimozieloną zielenią średnią i niską) rozdzielanie pasów drogowych od ciągów pieszych i pieszorowerowych zielenią wielopiętrową, zieleńcami lub klombami;
- stosowanie ekranów akustycznych obsadzonych zimozieloną roślinnością.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na ludzi i dobra materialne:

- odpowiednie prowadzenie prac remontowych i budowlanych (unikanie prowadzenia prac w godzinach nocnych);
- stosowanie odpowiedniego sprzętu emitującego mniejszy poziom hałasu i spalin;
- odpowiedni dobór lokalizacji;
- stosowanie ekranów akustycznych tylko w uzasadnionych przypadkach;
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń na terenach zabudowy mieszkaniowej lub długotrwałego pobytu ludzi;
- prowadzenie inwestycji z udziałem społeczeństwa.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na krajobraz:

- unikanie wprowadzania dominant krajobrazowych;
- wkomponowanie planowanych obiektów w istniejące tło krajobrazowe;
- stosowanie zielonych ścian, zielonych dachów, zagospodarowanie terenów otaczających jako zielonej infrastruktury;
- dbałość o estetykę wprowadzanych elementów kubaturowych;
- maskowanie infrastruktury np. poprzez stosowanie zieleni izolacyjnej;

- maskowanie urządzeń ochrony środowiska (ekranów akustycznych) zielenią pnącą.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na zabytki:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych;
- jeśli jest to wymagane, wszelkie działania należy planować i realizować zgodnie z wymogami i uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na klimat:

- ograniczenie ruchu pojazdów mechanicznych i promocja transportu komunikacji zbiorowej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obiektów kubaturowych;
- projektowanie pasów zieleni przydrożnej i izolacyjnej (wielopiętrowej);
- wykorzystanie ekranów akustycznych jako powierzchni biologicznie czynnych;
- budowa elementów infrastruktury podnoszącej bezpieczeństwo OZE;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza w dokumentach przetargowych, z uwzględnieniem konieczności redukcji emisji gazów cieplarnianych mających wpływ na zmiany klimatu.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na klimat akustyczny:

- stosowanie technologii budowlanych w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu);
- podczas przebudowy dróg zaleca się wymianę nawierzchni na cichą;
- na etapie projektowania nowych dróg w terenie zurbanizowanym należy stosować cichą nawierzchnię;
- działania ochronne w miejscu generowania hałasu;
- praca maszyn budowlanych w porach dziennych;
- stosowanie cichych nawierzchni (porowate i poroelastyczne);
- wytyczanie nowych dróg poza obszarami chronionymi oraz zachowanie standardów akustycznych dla zabudowy chronionej;
- stosowanie podkładów kolejowych pochłaniających hałas oraz drgania zwłaszcza w pobliżu zabudowy mieszkaniowej;
- stosowanie ekranów akustycznych (tylko w niezbędnych przypadkach) obsadzonych zielenią.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na stan powietrza:

- unikanie emisji głównie substancji pyłowych na etapie budowy, rozbudowy czy modernizacji infrastruktury drogowej, budynków mieszkalnych czy obiektów użyteczności publicznej. W przypadku suchej i wietrznej pogody należy zraszać powierzchnię gruntu wodą;
- na etapie prowadzenia prac budowlanych korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin zraszanie materiałów pyłących;
- unikanie pracy urządzeń na biegu jałowym oraz wyłączanie silników sprzętu nie wymagającego wykorzystania w danym okresie;
- przestrzeganie zaostrzonych zapisów pozwoleń budowlanych czy stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących, wykorzystywanie do ogrzewania budynków niskoemisyjnych źródeł ciepła, wykorzystanie do zasilania energią instalacji OZE) w dokumentach przetargowych;
- przy planowaniu nowej zabudowy należy uwzględniać efektywność energetyczną budynków i ograniczać stosowanie paliw wysokoemisyjnych;
- stosowanie technologii ograniczających energochłonność oraz emisję zanieczyszczeń;

- ograniczanie wycinki zieleni do niezbędnego minimum.

11.2 Rozwiązania alternatywne

Ustawa ooś (art. 51 ust. 2 pkt. 3b) nakłada obowiązek przedstawienia w prognozie oddziaływania na środowisko, rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projekcie dokumentu. Do zaproponowanych rozwiązań należy podać uzasadnienie ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru.

Rozwiązania alternatywne mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (warianty lokalizacji);
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (warianty konstrukcyjne i technologiczne);
- innego sposobu zarządzania (warianty organizacyjne);
- wariantu niezrealizowania dokumentu, tzw. „opcja zerowa”.

Mając na uwadze powyższe na obecnym etapie Prognozy przyjmuje się założenia odnoszące się jedynie do charakteru planowanych działań, bez wskazywania konkretnych rozwiązań dla działań mogących przynieść negatywne oddziaływania. Niektóre działania istotne dla rozwoju gminy, a mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko, będą mogły być realizowane pod warunkiem zastosowania odpowiednich działań zapobiegawczych i minimalizujących. Najmniej korzystna wydaje się „opcja zerowa” ponieważ brak polityki przestrzennej gminy przyczyniać się będzie do niespójnego rozwoju, co może prowadzić do powstania konfliktów przestrzennych i presji na środowisko przyrodnicze. W MPZP nie ma informacji technicznych które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy alternatyw w odniesieniu do planowanych zadań. Ze względu na duży poziom ogólności dokumentu, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą znane dopiero na etapie realizacji inwestycji. Dokumenty strategiczne, o wysokim poziomie ogólności, takie jak MPZP nie zawierające szczegółowych informacji na temat przedsięwzięć nie powinny podlegać wariantowaniu. Dlatego Prognoza nie formułuje rozwiązań alternatywnych do MPZP uznając, że jej zapisy są najkorzystniejsze, a realizacja inwestycji będzie zgodna z przepisami odrębnymi w szczególności dotyczącymi ochrony środowiska. Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko szczegółowych projektów technicznych.

12 Bibliografia

- 1) Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021
- 2) Objaśnienia do szczegółowej mapy geośrodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004
- 3) Objaśnienia do mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, arkusz Bobowa, 1:10 000, PIG, Warszawa, 2010
- 4) <https://bdl.stat.gov.pl/BDL> (dostęp: 26.01.2026)
- 5) Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2024 roku, GIOŚ, RWM w Krakowie, 2025
- 6) Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody, PAN, Alojzy Woś, 1993
- 7) https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/bobowa_polska_775796 (dostęp 9.12.2025)
- 8) <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 9.12.2025)
- 9) Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2023 r.
- 10) Ocena stanu jednolitych części wód rzek w roku 2024
- 11) Objaśnienia do szczegółowej mapy geośrodowiskowej Polski, Arkusz Ciężkowice, skala 1:50000, PIG, Warszawa, 2004
- 12) Informator PSH Główne Zbiornik Wód Podziemnych w Polsce, PIG-PIB 2017
- 13) Karta informacyjna JCWPd nr 150, PIG-PIB
- 14) Klasyfikacja i wyniki wskaźników nieorganicznych w punktach pomiarowych przeprowadzonych w 2022 roku w sieci krajowej monitoringu wód podziemnych (badania wykonane na zlecenie GIOŚ przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy), 2023
- 15) Bank Danych Lokalnych GUS (<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> dostęp: 9.12.2025)
- 16) Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB) <http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/#> (dostęp: 27.08.2021)
- 17) Matuszkiewicz J.M. Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski) IGiPZ PAN, Warszawa, 2008
- 18) Matuszkiewicz J.M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN
- 19) <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html> (dostęp: 10.09.2024)
- 20) Matuszkiewicz J.M. Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski) IGiPZ PAN, Warszawa, 2008
- 21) <https://gorlice.krakow.lasy.gov.pl/lasy-nadlesnictwa> (dostęp: 08.02.2026)
- 22) Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
- 23) Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

13 Spis tabel

Tabela 1. Proponowane wskaźniki monitoringu MPZP	16
Tabela 2. Źłoza na terenie gminy Bobowa	29
Tabela 3. Wartości dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi i roślin.....	30
Tabela 4. Parametry sieci gazowej na obszarze gminy Bobowa w latach 2020 – 2024	32
Tabela 5. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy małopolskiej.....	33
Tabela 6. Charakterystyka JCWP zlokalizowanych w zasięgu gminy Bobowa.....	48
Tabela 7. Ocena stanu ekologicznego niektórych JCWP na obszarze gminy Bobowa w 2024.....	55
Tabela 8. Charakterystyka JCWPd zlokalizowanej w zasięgu gminy Bobowa	59
Tabela 9. Stan wód podziemnych w 2022 oku.....	62
Tabela 10. Wielkości charakterystyczne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Bobowa.....	63
Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem	80
Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia pomiarów kontrolnych w odniesieniu do jednej doby	80
Tabela 13. Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego	81
<i>Tabela 14. Wyniki badań poziomu pól elektromagnetycznych na terenie gminy Bobowa w roku 2023</i>	84
Tabela 15. Natężenia pól mikrofalowych 900 MHz i 1800 MHz w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie 10 protokołów pomiarowych wykonanych w Polsce).....	85
Tabela 16. Powiązania dokumentu projektu MPZP (MPZP) z najistotniejszymi dokumentami szczebla międzynarodowego i wspólnotowego.	90
Tabela 17. Powiązania dokumentu projektu MPZP (MPZP) z najistotniejszymi dokumentami szczebla krajowego i regionalnego	91
Tabela 18. Kryteria wpływu realizacji planu miejscowego na środowisko	94

14 Spis rysunków

Rysunek 1 Regiony fizycznogeograficzne w zasięgu gminy Bobowa	19
Rysunek 2 Wydzielenia geologiczne na tle granic administracyjnych gminy Bobowa.....	22
Rysunek 3 Hipsometria gminy Bobowa	24
Rysunek 4 Warunki podłoża budowlanego na terenie gminy Bobowa	26
Rysunek 5 Obszary osuwisk oraz obszary zagrożone ruchami masowymi na terenie gminy Bobowa ..	28
Rysunek 6 Obszary złóż surowców naturalnych na terenie gminy Bobowa	29
Rysunek 7. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3 , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie małopolskim w 2024 roku.....	34
Rysunek 8. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie małopolskim, w 2024 roku	35
Rysunek 9. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego $B(a)P$ w pyłe zawieszonym PM_{10} , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie małopolskim, w 2024 roku	36
Rysunek 10. Klimatogram dla klimatu modelowanego gminy Bobowa	37
Rysunek 11. Liczba dni z temperaturami maksymalnymi w poszczególnych zakresach dla gminy Bobowa	38
Rysunek 12. Struktura opadów dla gminy Bobowa	38
Rysunek 13. Średnioroczna liczba dni o dużym zachmurzeniu, słonecznych oraz z opadami dla gminy Bobowa.....	39
Rysunek 14. Liczba dni z wiatrem w poszczególnych zakresach prędkości dla gminy Bobowa	39
Rysunek 15. Róża wiatru wraz z prędkościami (w h) w poszczególnych sektorach dla gminy Bobowa.	40
Rysunek 16. Średnia krocząca średniej rocznej temperatury powietrza w powiecie gorlickim	42
Rysunek 17. Średnia krocząca średniej liczby dni upalnych w powiecie gorlickim.....	43
Rysunek 18. Średnia krocząca rocznej sumy opadu w powiecie gorlickim	44
Rysunek 19. Średnia krocząca średniej liczby dni z opadem ≥ 20 mm w powiecie gorlickim	45
Rysunek 20 Sieć rzeczna na terenie gminy Bobowa	46
Rysunek 21 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie gminy Bobowa.....	47
Rysunek 22 Położenie GZWP 434 Dolina rzeki Biała Tarnowska na tle granic administracyjnych gminy Bobowa.....	58
Rysunek 23 Jednolite części wód podziemnych na terenie gminy Bobowa	60
Rysunek 24 Mapa podatności gleb na suszę w zasięgu gminy Bobowa	64
Rysunek 25 Regionalizacja geobotaniczna w zasięgu gminy Bobowa	67
Rysunek 26. Mapa roślinności potencjalnej na terenie gminy Bobowa	70
Rysunek 27. Obszary zielenie na terenie gminy Bobowa	71

Rysunek 28 Obszary i obiekty chronione na terenie gminy Bobowa.....	72
Rysunek 29 Położenie korytarze ekologicznego na tle granic gminy Bobowa.....	75
Rysunek 30. Typy krajobrazów na obszarze gminy Bobowa	77
Rysunek 31. Krajobrazy priorytetowe na obszarze gminy Bobowa	79
Rysunek 32 Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego przeprowadzonych w 2022 roku w województwie małopolskim (źródło danych: PMŚ, baza EHAŁAS).....	82
Rysunek 33 Wartości przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu komunikacyjnego w pomiarach przeprowadzonych w 2022 roku, w województwie małopolskim (źródło danych: PMŚ, baza EHAŁAS)	83

Załącznik 1 Oświadczenie kierującego zespołem autorów Prognozy

OŚWIADCZENIE

Ja, Grzegorz Synowiec kierujący zespołem autorów niniejszej prognozy oddziaływania na środowisko, oświadczam, iż spełniam wymagania wskazane w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w zakresie niezbędnego wykształcenia:

- Wykształcenie: dr nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Wrocławski.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Grzegorz Synowiec

