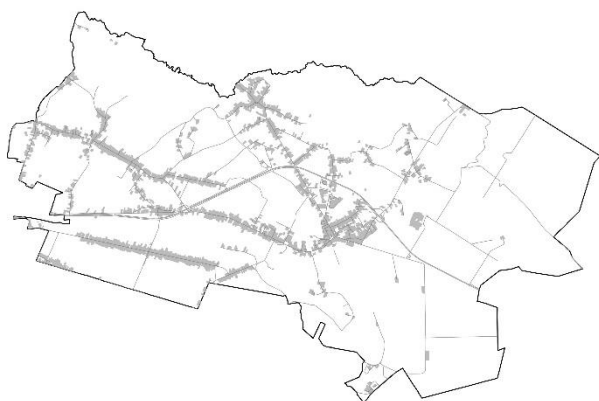




GINA BOLESŁAW 2019



Prognoza oddziaływania na środowisko

do zmiany studium uwarunkowań
i kierunków zagospodarowania
przestrzennego gminy Bolesław

Luty 2019

Wykonawca:



ul. Rzemieślnicza 1 /801
30-363 Kraków
www.terra-adp.pl

Zespół autorski:

mgr inż. Sabina Ostrowiak
mgr inż. arch. Agnieszka Rozenau-Rybowicz
mgr inż. Danuta Ciepły
mgr inż. Gabriela Wrona

1. Wprowadzenie	5
1.1. Zawartość i główne cele projektu.....	6
1.2. Powiązania z innymi dokumentami.....	7
1.3. Metoda sporządzania prognozy	9
1.4. Metody analizy skutków realizacji postanowień projektu zmiany studium oraz częstotliwości jej przeprowadzania	9
2. Stan i przemiany środowiska	10
2.1. Charakterystyka środowiska przyrodniczego	10
2.1.1. Położenie fizyczno - geograficzne.....	10
2.1.2. Budowa geologiczna i rzeźba terenu	12
2.1.3. Złoża kopalin.....	14
2.1.4. Gleby	15
2.1.5. Klimat.....	18
2.1.6. Wody podziemne i powierzchniowe	19
2.1.7. Roślinność	22
2.1.8. Zwierzęta	25
2.1.9. Zabytki.....	25
2.1.10. Krajobraz	26
2.1.11. Formy ochrony przyrody	27
2.2. Stan środowiska i zagrożenia na obszarach objętym projektem zmiany studium....	30
2.2.1. Zanieczyszczenia wód	30
2.2.2. Zagrożenia powodzią i podtopieniami	31
2.2.3. Zagrożenia wynikające z prognozowanych zmian stosunków wodnych związanych z zamknięciem kopalń ZGH Bolesław S.A.	32
2.2.4. Zagrożenia geologiczne	34
2.2.5. Stan gleb	35
2.2.6. Stan powietrza atmosferycznego	36
2.2.7. Hałas	38
2.3. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu	39
2.4. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.....	41
2.5. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	42
3. Oddziaływanie ustaleń projektu na środowisko.....	45

3.1.	Rodzaje i skala przewidywanych oddziaływań na środowisko	45
3.1.1.	Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi	50
3.1.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	51
3.1.3.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	52
3.1.4.	Oddziaływanie na krajobraz	52
3.1.5.	Oddziaływanie na różnorodność biologiczną oraz florę i faunę.....	53
3.1.6.	Oddziaływanie na zasoby naturalne	55
3.1.7.	Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne	55
3.1.8.	Oddziaływanie na ludzi	55
3.2.	Oddziaływania skumulowane, bezpośrednie, pośrednie, wtórne, chwilowe, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe i stałe	56
3.3.	Wpływ przewidywanych oddziaływań na istniejące i planowane obszary chronione w tym na obszary Natura 2000	57
3.4.	Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	58
4.	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań.....	58
5.	Rozwiązania alternatywne.....	59
6.	Wnioski złożone do prognozy	60
7.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	60
8.	Bibliografia.....	63

1. Wprowadzenie

Podstawą prawną wykonania prognozy są:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1945 z późn. zm.);
- 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 (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2081);

Prognozę wykonano w zakresie i stopniu szczegółowości uzgodnionym przez:

- Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie;
- Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Olkuszu.

Informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu w procesie opracowywania projektu.

Celem opracowania jest określenie rodzaju, stopnia oraz zasięgu przestrzennego zmian środowiska, wywołanych przez propozycje zagospodarowania terenu, ustalone w zapisach projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław.

Prognoza ma za zadanie:

- określić (ocenić i analizować) istniejący stan środowiska oraz jego ewentualne zmiany w przypadku braku realizacji projektowanych rozwiązań,
- określić pojawiające się zagrożenia wynikające z dopuszczenia przez projekt zmiany studium, innych niż dotychczasowe sposobów użytkowania terenów, obiektów i instalacji, w szczególności na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- sprawdzić, czy zostało uwzględnione – znaczące oddziaływanie obiektów i instalacji, na środowisko i dobra materialne,
- ocenić skutki dla środowiska, wynikające z realizacji projektowanych zamierzeń, w szczególności dotyczące obszarów chronionych,
- sprawdzić i ocenić przewidywane znaczące oddziaływania – na cele i przedmiot ochrony środowiska obszaru gminy i obszarów sąsiednich – w tym także na obszarach Natura 2000,
- sprawdzić i ocenić, w jakim stopniu proponowane działania i przedsięwzięcia mogą mieć ewentualny niekorzystny wpływ na przyjęte cele ochrony środowiska w obszarach objętych zmianą studium,
- sprawdzić i ocenić, w jakim stopniu projektowane zamierzenie określiło i uwzględniło, sposób i zakres wymaganego zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania na środowisko, jego ograniczania lub konieczność zastosowania kompensacji przyrodniczej – w szczególności na ochronę obszarów Natura 2000,

- przedstawiać rozwiązania alternatywne, wobec rozwiązań ujętych w treści projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław,
- zawierać informacje o ewentualnym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- zawierać streszczenie w języku niespecjalistycznym.

1.1. Zawartość i główne cele projektu

Podstawą sporządzenia projektu zmiany studium jest Uchwała Rady Gminy Bolesław Nr XXXVIII/371/2018 Rady Gminy Bolesław z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław oraz Uchwałę Nr XLIV/417/2018 Rady Gminy Bolesław z dnia 6 sierpnia 2018 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr XXXVIII/371/2018 Rady Gminy Bolesław z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław.

Zasadniczym celem sporządzenia zmiany studium jest:

- zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących:
 - uwarunkowań rozwoju m.in.:
 - dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
 - rzeźby terenu i budowy geologicznej,
 - surowców naturalnych,
 - wód powierzchniowych i podziemnych,
 - stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
 - stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
 - występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych,
 - złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych,
 - komunikacji drogowej,
 - zaopatrzenia w gaz,
 - zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych,
 - bilansu terenów przeznaczonych do zabudowy,
 - kierunków m.in.:
 - kierunków i wskaźników dotyczących zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym terenów wyłączonych spod zabudowy:
 - » terenów zainwestowanych (UM, UT/P, AG1),
 - » przeznaczeń uzupełniających (w terenach UP,UA,UK,UO,UZ),
 - » parametrów zagospodarowania terenu (intensywności zabudowy, wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, w terenach: ME, MI, U, UP, UA, UO, UZ, UK, AG, US),
 - » zapisów szczegółowych w terenach P w obszarze stawów osadowych,
 - obszarów oraz zasad ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk,
 - kierunków rozwoju komunikacji drogowej i kolejowej,
 - kierunków rozwoju infrastruktury technicznej (gospodarki wodno-ściekowej, zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz),

- obszarów, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów zawierających zadania rządowe,
 - obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych,
 - obiektów lub obszarów, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny
- przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania:
 - przyrost w okolicy stawów osadowych ZGH Bolesław terenów P – obiekty produkcyjne, składy i magazyny, na obszarze ok. 13,2 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 11,6 ha, terenów UT/P – tereny usług, rekreacji i sportu, na obszarze ok. 15,8 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 13,5 ha,
 - przyrost terenów ME – tereny zagospodarowania ekstensywnego, na obszarze ok. 5,5 ha,
 - przyrost terenów PGE – terenów przemysłu górniczego i wydobywczego, na obszarze ok. 1,2 ha,
 - zmiany przeznaczenia terenów mające na celu uporządkowanie sytuacji planistycznej:
 - przyrost terenów MI – tereny zagospodarowania intensywnego, na obszarze ok. 0,1 ha,
 - przyrost terenów K – terenów kanalizacji, na obszarze ok. 0,1 ha,
 - przyrost terenów UK – terenów usług kultury i kultu religijnego, na obszarze 0,1 ha,
 - przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania wskazanych jako tereny inwestycyjne w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, na obszarze ok. 4,8 ha,
 - zmiana kategorii przeznaczenia terenów wskazanych do zainwestowania w obowiązujących dokumentach planistycznych, na obszarze ok. 16,1 ha.
 - wycofanie z zainwestowania terenów, na obszarze ok. 1,7 ha.

W projekcie zmiany studium przewidziano łącznie przyrost terenów zainwestowanych obejmujących obszar o powierzchni ok. 36 ha, w tym ok. 25 ha na terenach leśnych.

W terenach przeznaczonych projektem zmiany studium dla zainwestowania zostały utrzymane parametry zabudowy i zagospodarowania terenu zgodne z parametrami obowiązującymi na terenach sąsiednich.

1.2. Powiązania z innymi dokumentami

Projekt zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wprowadza zmiany w zasięgu terenów przeznaczonych do zainwestowania jedynie w okolicy stawów osadowych ZGH Bolesław w zakresie terenów UT/P i P oraz terenów ME i PGE, a także drobne zmiany przeznaczenia terenów mające na celu uporządkowanie sytuacji planistycznej. Projekt zmiany studium stanowi również aktualizację zapisów zawartych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław,

które zostało przyjęte Uchwałą Nr XIX/160/2012 Rady Gminy Bolesław z dnia 19 września 2012 r. w sprawie uchwalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bolesław.

Projekt zmiany studium sporządzony został w nawiązaniu do następujących dokumentów:

1. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
2. Plan zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego przyjęty Uchwałą Nr XLVII/732/18 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 marca 2018 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr XV/174/03 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 22 grudnia 2003 roku w sprawie uchwalenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego.
3. Strategia rozwoju województwa małopolskiego na lata 2011-2020 przyjęta Uchwałą Nr XII/183/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2011 r.
4. Program Strategiczny Ochrony Środowiska, Kraków 2014, przyjęty Uchwałą nr LVI/894/14 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 października 2014 r.
5. Strategia Rozwoju Powiatu Olkuskiego na lata 2006-2023 przyjęta uchwałą Nr XVIII/159/2016 Rady Powiatu Olkuskiego z dnia 25 maja 2016 r.
6. *Program ochrony środowiska dla Gminy Bolesław na lata 2018 - 2021*, Bolesław, 2018 r.
7. *Strategia rozwoju gminy Bolesław na lata 2014-2020*, Bolesław 2014.
8. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bolesław, *Uchwała Nr XIX/160/2012 Rady Gminy Bolesław z dnia 19 września 2012r.*
9. Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego:
 - a. Uchwała Nr XXV/226/2005 Rady Gminy Bolesław z dnia 27 stycznia 2005r. w sprawie: uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław wraz ze zmianami;
 - b. Uchwała Nr XLII/270/2009 Rady Gminy Bolesław z dnia 22 grudnia 2009r. w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego kopalni dolomitu „Ujków Stary” w Bolesławiu;
 - c. Uchwała Nr VII/49/2015 Rady Gminy Bolesław z dnia 29 kwietnia 2015r. w sprawie: częściowej zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław, w granicach jednostki strukturalnej nr 3 „Roznosy”;
 - d. Uchwała Nr XIV/122/2015 Rady Gminy Bolesław z dnia 14 grudnia 2015r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław w obszarze Nr 7 Krzykawka;
 - e. Uchwała Nr XXXV/334/2017 Rady Gminy Bolesław z dnia 6 listopada 2017r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław obejmującej miejscowości Ujków Nowy, Małobądz i Krze
 - f. Uchwała Nr XXXIII/314/2017 Rady Gminy Bolesław z dnia 18 września 2017 r. w sprawie uchwalenia częściowej zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław dla Obszaru Nr 4 Krążek, Podlipie i Międzygórze

- g. Uchwała Nr XXVI/244/2016 Rady Gminy Bolesław z dnia 28 grudnia 2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części gminy Bolesław, obejmującej miejscowości Bolesław, Laski, Kolonia i Hutki
- h. Uchwała Nr XIV/124/2015 Rady Gminy Bolesław z dnia 14 grudnia 2015r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław w obszarach Nr 1 Bolesław i Hutki, Nr 4 Krążek, Podlipie i Międzygórze, Nr 5 Ujków Nowy, Małobądz i Krze, Nr 6 Krzykawa

1.3. Metoda sporządzania prognozy

Prognoza jest oceną oddziaływania na środowisko projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław, a w przypadku niekorzystnych zmian, propozycją jego modyfikacji w celu zminimalizowania niekorzystnego wpływu na środowisko. Osiągane jest to poprzez ocenę skutku, czyli wynikowego stanu komponentów środowiska, powstałego na skutek przemian w jego funkcjonowaniu, spowodowanych realizacją ustaleń projektu oraz sformułowanie propozycji zmian lub alternatywnej wersji ustaleń, określających osiągnięcie możliwie korzystnego stanu środowiska w warunkach projektowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru.

Prognoza oddziaływania projektu na środowisko opiera się na przyjęciu założenia, iż procesy zachodzące obecnie w środowisku będą nadal występować, ale może zmienić się ich intensywność. Toteż ocena oddziaływania projektu opiera się na analizie aktualnego stanu funkcjonowania środowiska, określeniu jego odporności na degradację i określeniu progów krytycznych. Na tej podstawie przewiduje się zachowania i reakcje środowiska na zadany czynnik. Czynnikiem są przemiany środowiska wynikłe z realizacji projektu. Prognozę oddziaływania na środowisko projektu wykonano w oparciu o metody analogii, analizy środowiskowej i statystycznej oraz prognozowania eksperckiego.

W dokumencie „Prognozy oddziaływania na środowisko...” zastosowano metodę opisową oraz graficzną, co skutkuje przedstawieniem części tekstowej opracowania oraz załącznika graficznego w skali 1 : 10 000.

1.4. Metody analizy skutków realizacji postanowień projektu zmiany studium oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Analiza skutków realizacji postanowień projektu zmiany studium może odbywać się w ramach analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy. Do dokonywania takiej analizy jest zobowiązany, zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, wójt, burmistrz lub prezydent danej gminy. Analiza taka powinna być przeprowadzana co najmniej raz w kadencji.

2. Stan i przemiany środowiska

2.1. Charakterystyka środowiska przyrodniczego

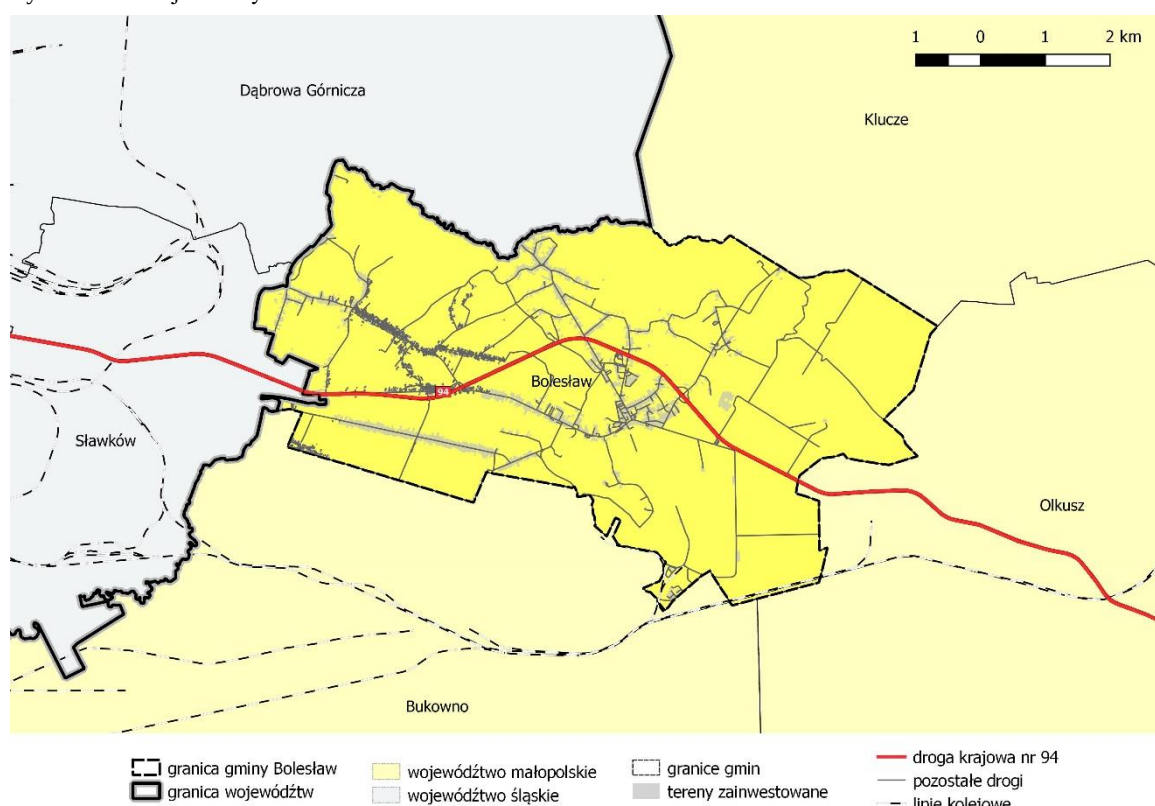
2.1.1. Położenie fizyczno - geograficzne

Gmina Bolesław zlokalizowana jest w północno - zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie olkuskim. Sąsiaduje z trzema gminami położonymi w województwie małopolskim oraz dwiema gminami położonymi w województwie śląskim (Ryc. 1):

- od północy z gminą wiejską Klucze,
- od wschodu z gminą miejsko-wiejską Olkusz,
- od południa z gminą miejską Bukowno,
- od zachodu z gminą miejską Sławków,
- od północnego zachodu z gminą miejską Dąbrowa Górnicza.

W granicach administracyjnych zajmuje obszar 41,42 km², co stanowi 6,6 % powierzchni powiatu olkuskiego. Gmina Bolesław podzielona jest na sołectwa Bolesław, Hutki, Krążek, Krzykawa, Krzykawka, Krze, Kolonia (Ujków Nowy Kolonia), Laski, Małobądz, Międzygórze, Podlipie oraz Ujków Nowy. Jest to gmina wiejska, siedziba gminy znajduje się we wsi Bolesław.

Ryc. 1 Lokalizacja Gminy Bolesław

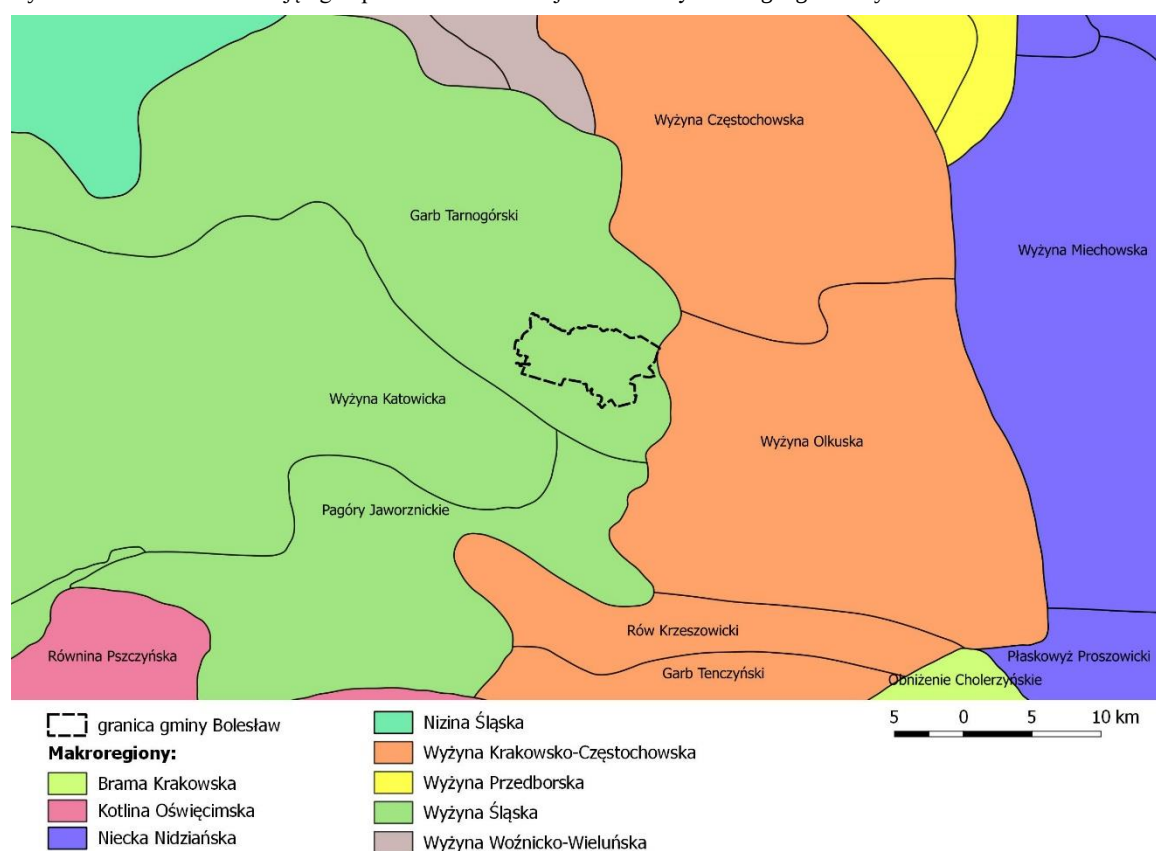


Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Bolesław przebiega droga krajowa nr 94, prowadząca od Zgorzelca przy granicy z Niemcami, do przejścia granicznego z Ukrainą w Korczowej. Droga krajowa przyspieszonego ruchu stanowi bezpłatną trasę, dzięki której gmina jest dobrze skomunikowana z większymi ośrodkami miejskimi. Gmina Bolesław położona jest w odległości około 50 km od Krakowa oraz około 45 km od Katowic. Pozostałe drogi publiczne to drogi powiatowe i gminne o łącznej długości 62 km. Przez południowo-wschodnią część gminy przebiega linia kolejowa PKP. Najbliższe stacje kolejowe znajdują się w Bukownie i Olkuszu.

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w Krakowie liczba ludności w gminie Bolesław zmienia się nieznacznie na przestrzeni ostatnich lat. W 2016 roku zamieszkiwana była przez 7750 osób, gęstość zaludnienia wyniosła 191,3 os/km².

Ryc. 2 Położenie obszaru objętego opracowaniem na tle jednostek fizyczno – geograficznych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie J. Kondrackiego

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski wg Kondrackiego, analizowany teren znajduje się w obrębie prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko - Krakowska, makroregionu Wyżyna Śląska. (Ryc. 2).

Wyżyna Śląska sąsiaduje:

- od północy z Równiną Opolską rozciągającą się wzdłuż dopływu Odry rzeki Małej Panwi,
- od wschodu z Wyżyną Okulską i Grabem Tenczyńskim, zaliczonym do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej,

- od zachodu z Kotliną Raciborską,
- od południa z obniżeniem podkarpackim- z Kotliną Ostrawską w dorzeczu Odry i Kotliną Oświęcimską w dorzeczu Wisty.

Wyżyna Śląska zajmuje powierzchnię 3930 km², w jej obrębie wydzielono pięć mezoregionów: Chełm, Grab Tarnogórski, Wyżynę Katowicką, Pagóry Jaworznickie oraz Płaskowyż Rybnicki. Obszar objęty zmianą studium znajduje się w na terenie Grabu Tarnogórskiego, cały mezoregion zajmuje powierzchnię 1010 km².

2.1.2. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Teren gminy Bolesław pod względem geologicznym leży na obszarze monokliny Śląsko – Krakowskiej, która stanowi pokrywę starszego podłoża (tzw. krakowska gałąź paleozoidów – krakowidy).

Monoklina śląsko – krakowska jest rozległą płytą nachyloną ku północnemu wschodowi w stronę niecki miechowskiej. Nachylenie powoduje, że w kierunku od wschodu na zachód występują coraz starsze osady, od kredy po karbon. Omawiana jednostka składa się z dwóch pięter strukturalnych:

- paleozoicznego, zbudowanego z osadów dewonu i karbonu, sfałdowanych i pociętych uskokami w czasie orogenezy hercyńskiej,
- mezozoicznego, reprezentowanego przez pokrywę skał permo – triasu, jury i kredy: konsolidacja tego piętra nastąpiła na granicy kredy i trzeciorzędu.

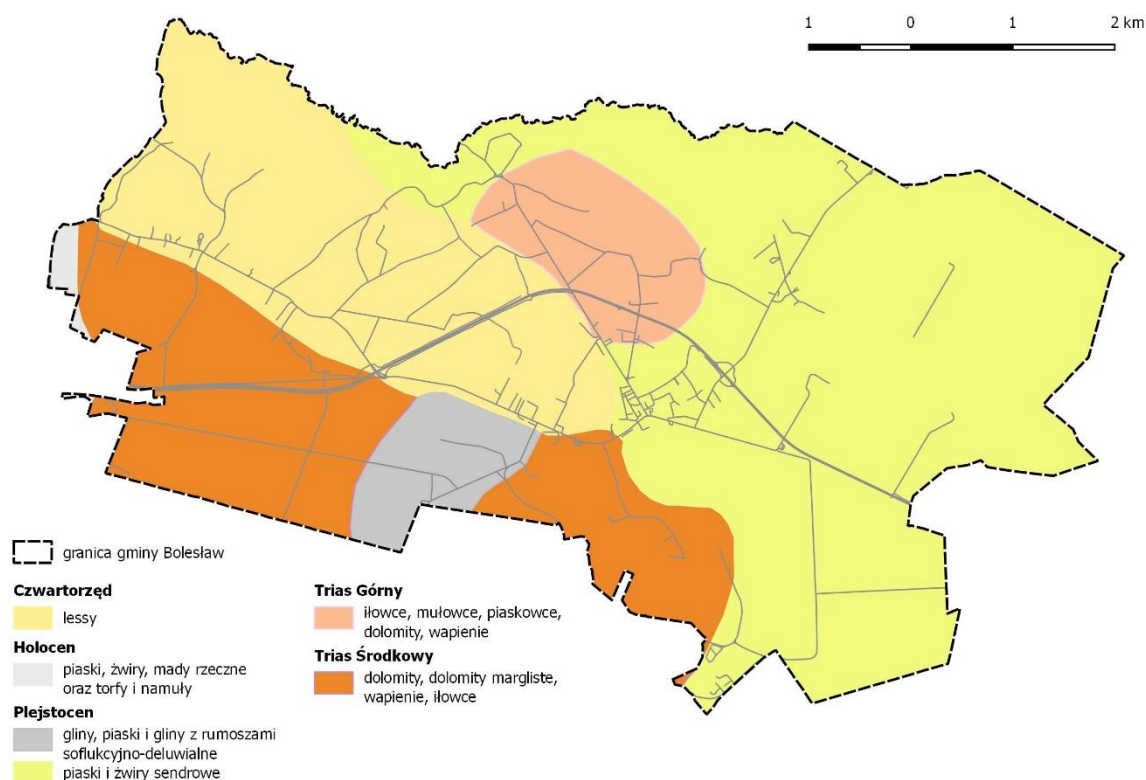
Podłoże Wyżyny Śląskiej, na której znajduje się gmina Bolesław stworzyły węglonośne skały karbońskie, wypełniające nieckę, na którą od południa są nasunięte płaszczowiny karpackie. Z północnej oraz wschodniej strony wyżyny znajdują się epikontynentalne skały osadowe triasu, a na nich skały jurajskie. Pozostałości pokrywy zachowały się na skałach karbońskich w postaci ostańcowych wzgórz. Zagłębie węglowe zlokalizowane jest w granicach, których skraj przebiega na zachód od Krakowa i w okolicach Ostrawy, a na północy w okolicach Tarnowskich Gór. Węgiel jest eksploatowany głównie na obrzeżeniu niecki, gdzie zalega stosunkowo płytko, natomiast w środku niecki na głębokościach do 2000m. niecka jest zdyslokowana uskokami. Drugi ważny surowiec mineralny stanowią cynkowo-ołowiowe, występujące jako żyły w wapieniach i dolomitach triasowych. Straciły znaczenie rudy żelaza, eksploatowane do drugiej połowy XX w. w ilach środkowojurajskich na północno-wschodnim obrzeżeniu zagłębienia węglowego. Południowa część zagłębienia węglowego w miocenie znalazła się w zasięgu transgresji morskiej, która wypełniła ugięcie skorupy puckiej wzdłuż brzegu powstających Karpat. W gorącym i suchym klimacie morze osadziło złoża soli, gipsu i siarki. Różnorodne surowce mineralne stworzyły warunki do rozwoju górnictwa i przemysłu przetwórczego na obszarze całej Wyżyny Śląskiej.

Mezoregion Grab Tarnogórski, na którym znajduje się omawiany obszar stanowi rozczłonkowaną płytę wapienia muszlowego wytworzonego w środkowym triasie. Na wschodzie, na skałach dolnojurajskich i triasowych zalega płyta wapieni górnej jury tworzących Wyżynę Olkuską, na północy występuje obniżenie, preparowane w ilastych skałach górnego triasu. Najwyższy punkt (wieś Twardowice) wznosi się na wysokości 398 m n.p.m. Wschodnią część Garbu Tarnogórskiego przecinają doliny Brynicy, Czarnej Przemszy

i Białej Przemszy. Wyszczególniono człony, poczynając od zachodu Garb Laryszowski, Płaskowyż Tarnowicki, oddzielony kotliną Józefki w przełomie Brynicy od najwyższego Płaskowyżu Twardowickiego, a ten z kolei przełom Czarnej Przemszy odgarnia od Garbu Ząbkowickiego. Po północnej stronie garbów i płaskowyży, u podnóża Progu Woźnickiego i Wyżyny Olkuskiej ciągnie się pas kotlinowych obniżen nad górną Brynicą, Czarłą Przemszą i jej dopływem Mitręgą oraz górną Białą Przemszą. Na Brynicy koło Swierklańca i Czarnej Przemszy poniżej Siewierza utworzono małe zbiorniki zaporowe. Kotlinę nad Białą Przemszą wypełniają dużej miąższości piaski czwartorzędowe, których pozbawiona szaty leśnej powierzchnia tworzy tzw. Pustynię Biedowską. Rozciąga się ona na długości 8 km i szerokości 4 km między miejscowością Chechło, Klucze i Błędów.

W budowie geologicznej gminy wyróżnia się trzy piętra strukturalne. Pierwsze tworzą sfałdowane utwory paleozoiczne, drugie stanowią monoklinalnie zalegające utwory mezozoiczne z utworami permu, natomiast piętro trzecie stanowią pokrywowe utwory kenozoiczne – czwartorzędowe. W północno-zachodniej części gminy występują lessy. Północną i wschodnią część pokrywają piaski i żwiry sendrowe oraz iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie. W południowej części gminy występują dolomity margliste oraz gliny i piaski z rumoszami soflukcyjno-deluwialnymi.

Ryc. 3 Budowa geologiczna miasta Bukowna



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *mapa atrakcji geoturystycznych województwa małopolskiego*, skala 1: 200 000, opracowanie merytoryczne PIG - Państwowy Instytut Badawczy, B. Bąk i inni, wyd. Compass, Kraków 2011

Rzeźba terenu na obszarze gminy w niewielkim stopniu urozmaicona. Większość obszaru usytuowana jest na wysokości 300 m n.p.m. Najwyżej położony obszar znajduje się w sołectwie Krzykawa na wysokości 372,6 m n.p.m. Najniżej usytuowane są doliny rzek,

na wysokości 282,0 m n.p.m. znajduje się koryto Białej Przemszy na północy gminy Bolesław. Obszar opracowania nachylony jest w kierunku północno – zachodnim.

Ukształtowanie tego obszaru utrwalone zostało w trzeciorzędzie i charakteryzuje się łagodną rzeźbą terenu będącą wynikiem działalności lodowców, rzek i wiatru. Naturalna rzeźba terenu została w dużym stopniu zdeformowana w wyniku działalności człowieka – powstały hałdy, nasypy i wyrobiska.

2.1.3. Złoża kopalin

Budowa geologiczna gminy Bolesław związana jest z występowaniem złóż cynku i ołowiu, dolomitów oraz piasków. Różnorodne surowce mineralne na obszarze gminy Bolesław stworzyły warunki do rozwoju górnictwa i przemysłu przetwórczego, w szczególności hutnictwa żelaza i metali kolorowych, co sprawiło, że cała okolica jest najbardziej uprzemysłowioną częścią Polski. Ołów i srebro eksploatowano na tym obszarze od XIII w., w późniejszych czasach większe znaczenie zyskało wydobycie cynku.

Rudy cynku i ołowiu zajmują większość gminy, piaski posadzkowe zlokalizowane są we wschodniej części, piaski formierskie, kamienie drogowe i budowlane w południowo-wschodniej części gminy. Lokalizacja złóż została przedstawiona w tabeli 1 oraz na rycinie 4.

Na terenie gminy Bolesław wyznaczono również tereny górnicze- ZGH Bolesław III, ZGH Bolesław IV, Hutki, Hutki II, Szczakowa IV, Ujków Stary oraz obszary górnicze- Pomorzany III, Hutki II, Szczakowa IV, Ujków Stary oraz Olkusz II.¹

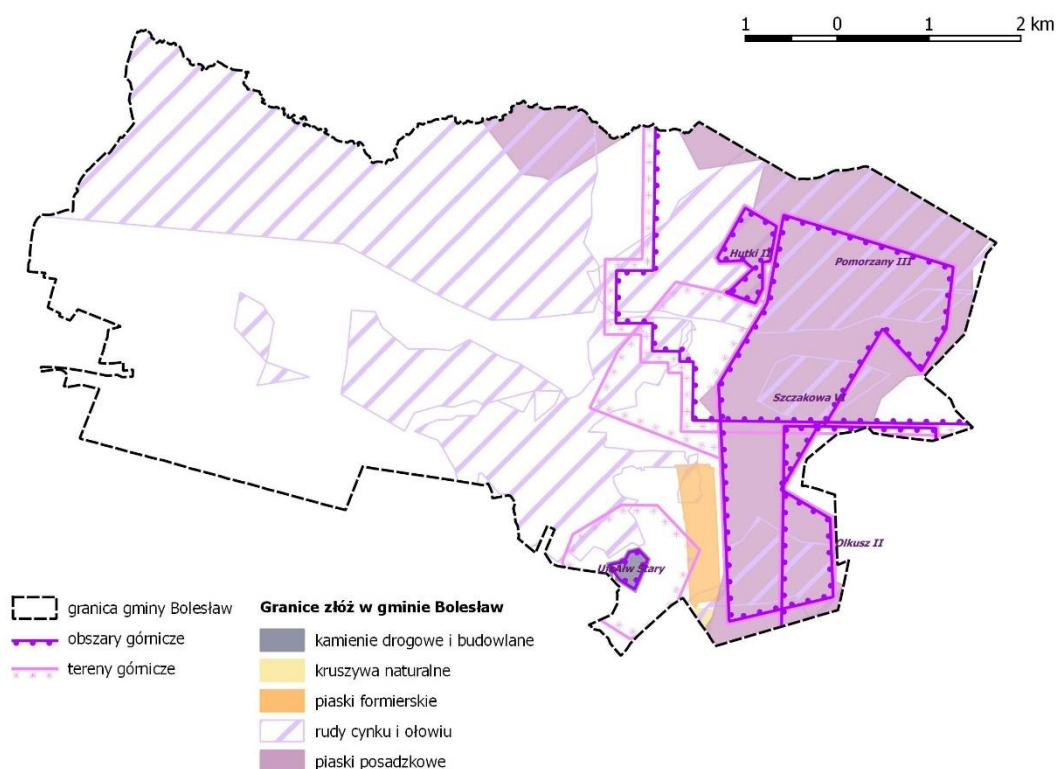
Tabela 1 Złoża kopalin na obszarze gminy Bolesław

Nazwa złoża	Lokalizacja złoża	Rodzaj złoża	Użytkownicy
Bolesław	Bolesław, Bukowno	rudy cynki i ołowiu	brak danych
Bolesław	Bolesław	piaski formierskie	brak danych
Bolesław-Starczynów	Bolesław	kruszywa naturalne	brak danych
Hutki II	Hutki	piaski posadzkowe	Zakłady Górniczo-Hutnicze "Bolesław" S.A.
Krzykawa	Krzykawka, Laski	rudy cynki i ołowiu	brak danych
Laski	Bolesław, Laski	rudy cynki i ołowiu	brak danych
Olkusz	Bolesław, Olkusz	rudy cynki i ołowiu	Zakłady Górniczo-Hutnicze "Bolesław" S.A., Zakłady Górniczo-Hutnicze "Bolesław" w Bukownie
Pomorzany	Bolesław, Klucze	rudy cynki i ołowiu	Zakłady Górniczo-Hutnicze "Bolesław" S.A.
Pustynia Błędowska-blok III	Rejon Błędowa	piaski posadzkowe	brak danych
Pustynia Błędowska-blok IV	Pustynia Błędowska	piaski posadzkowe	Szczakowa, PCC Rail Spółka Akcyjna, DB Cargo Polska S.A.
Pustynia Błędowska-Ujków Stary	Pustynia Błędowska	piaski posadzkowe	PCC Rail Spółka Akcyjna
	Ujków Stary	Kamienie drogowe i budowlane	BOLTECH Sp. z o.o.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>

¹ Stan aktualny na lipiec 2018 r.

Ryc. 4 Złóża kopalin, obszary i tereny górnicze na obszarze gminy Bolesław



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych przestrzennych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego:
<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>

2.1.4. Gleby

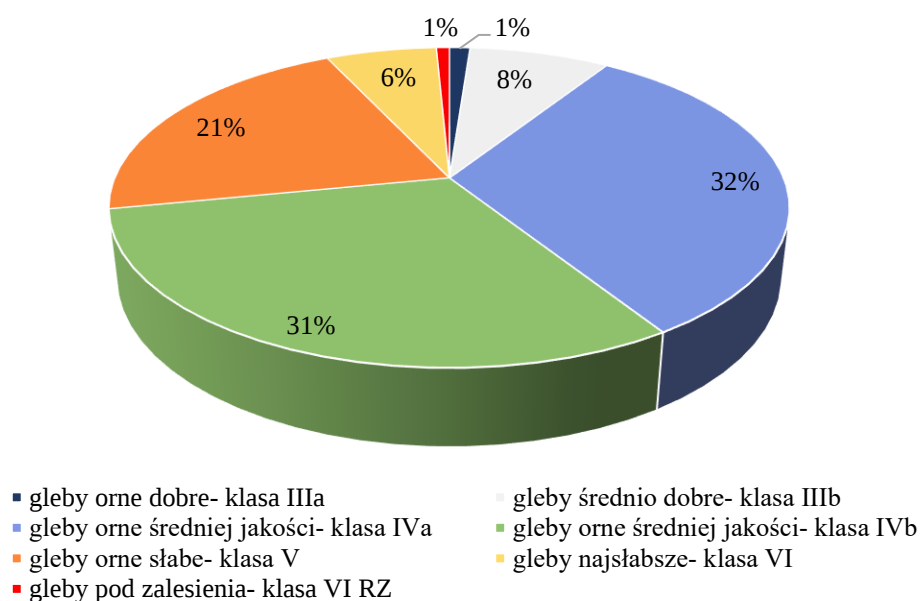
Na obszarze gminy Bolesław nie występują gleby najwyższych klas bonitacyjnych, przeważają grunty orne średniej jakości. Jakość gleb w gminie jest spowodowana silną antropopresją związaną z przemysłem, która na obszarze gminy Bolesław spotęgowała zanieczyszczenie i deformację powierzchni. Wykres 1 prezentuje procentowy udział powierzchni gruntów w poszczególnych klasach bonitacyjnych.

Na obszarze objętym opracowaniem występują gleby pochodzenia mineralnego oraz gleby pochodzenia organicznego. Dominującym typem gleb rolnych są rędziny zlokalizowane w zachodniej części gminy oraz gleby brunatne zlokalizowane w centralnej i południowej części gminy. Przeważają gleby brunatne właściwe oraz gleby brunatne wylugowane i kwaśne, wykształcone głównie na lessach, piaskach gliniastych, glinach, skałach węglanowych oraz iłach.

W północnej części gminy znajdują się kompleksy gleb organicznych murszowych powstałych w wyniku osuszenia gleb torfowych, które zachowały się jedynie na niewielkich obszarach w południowo – wschodniej, środkowej i północno – zachodniej części gminy.

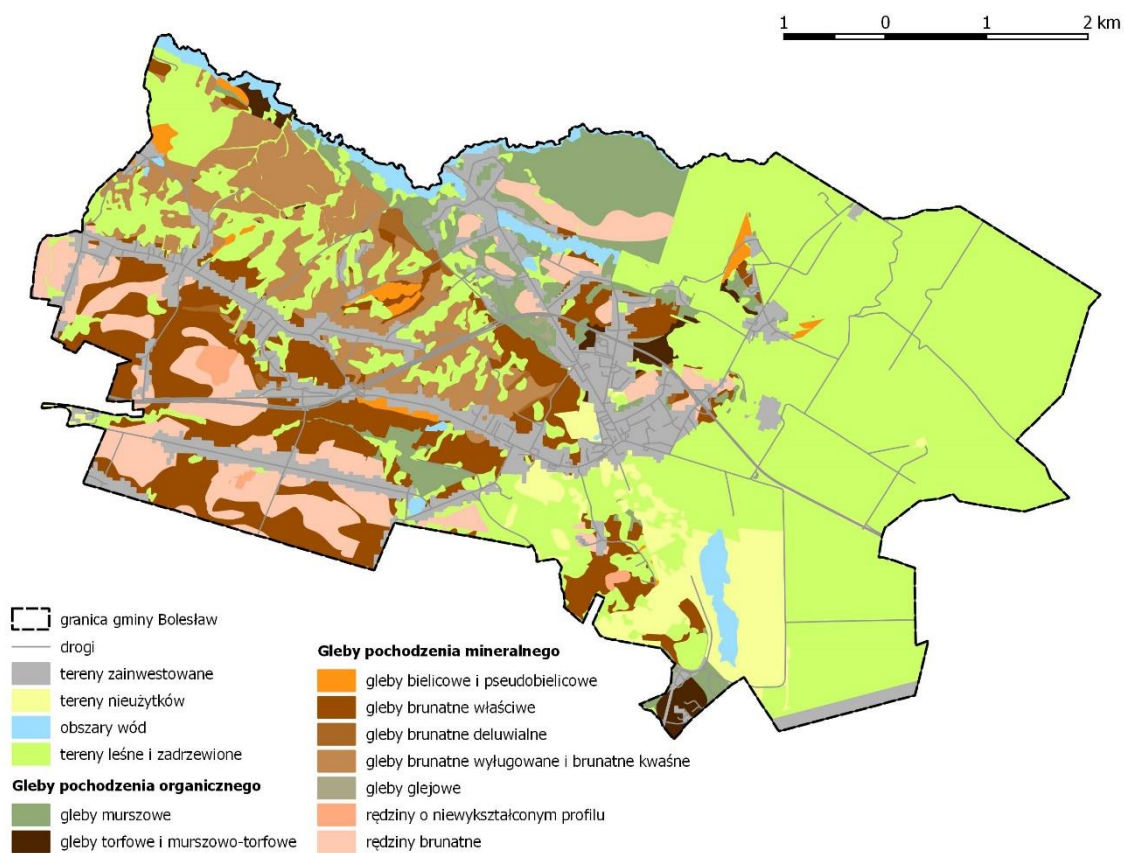
We wschodniej części gminy przeważają tereny leśne i zadrzewione. Szczegółowe rozmieszczenie gleb w gminie Bolesław przedstawia rycina 5.

Wykres 1 Udział powierzchni gruntów na terenie w poszczególnych klasach bonitacyjnych



Źródło: Opracowanie własne

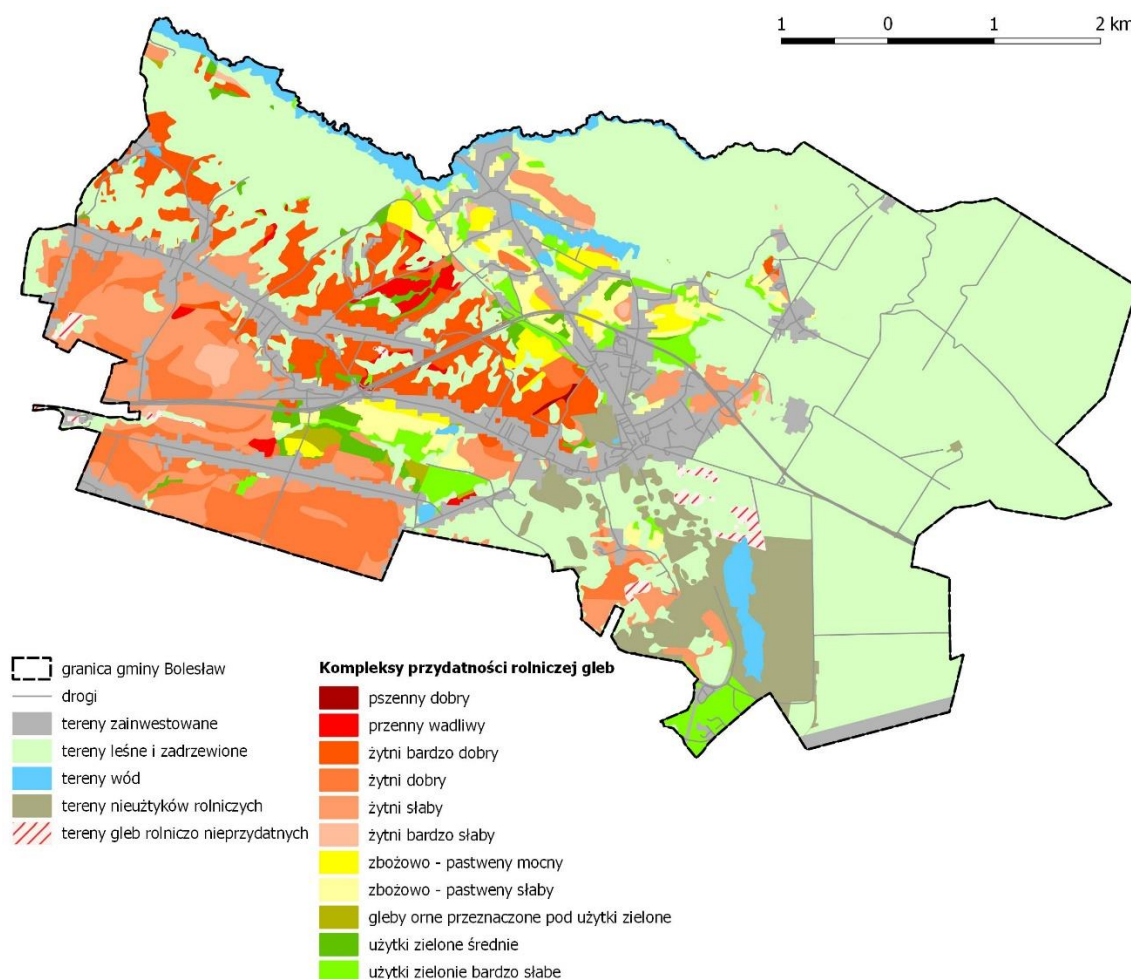
Ryc. 5 Typy i podtypy gleb na obszarze gminy Bolesław



Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo – rolniczej

Rycina 6 przedstawia lokalizację kompleksów przydatności rolniczej gleb w gminie Bolesław. Analizując podział gleb ornych na kompleksy rolniczej przydatności można stwierdzić, że na terenie gminy Bolesław przewagę stanowią kompleksy przydatności rolniczej gleb żytni bardzo dobry, dobry i słaby. Kompleksy glebowe wykorzystywane do produkcji rolnej zlokalizowane są w zachodniej części gminy, w okolicach Krzykawy, Krzykawski, Małobądzka, Podlipia.

Ryc. 6 Kompleksy przydatności rolniczej gleb na terenie gminy Bolesław



Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo – rolniczej

Na ocenę przydatności rolniczej gleb (klasyfikacja bonitacyjna) wpływa głębokość profilu glebowego, uziarnienie, stosunki wodno – powietrzne, głębokość poziomu próchnicznego, zawartość próchnicy wraz ze składnikami pokarmowymi, ale również możliwości produkcyjne. Wynikają one z warunków geomorfologicznych (wysokość nad poziom morza, nachylenie terenu, zagrożenie erozją, dostępność terenu do uprawy), z warunków klimatycznych (opady, temperatura) i długości okresu wegetacyjnego.

Pomimo, że użytki rolne stanowią 41% powierzchni gminy tereny te nie należą do obszarów typowo rolniczych. Powodem jest słaba jakość gleb, niskie klasy bonitacyjne gruntów ornych, a także zanieczyszczenie metalami ciężkimi.

2.1.5. Klimat

Gmina Bolesław zlokalizowana jest w zasięgu klimatu Wyżyn Środkowych, krainy klimatycznej śląsko-krakowskiej. Warunki klimatyczne na omawianym obszarze przedstawia tabela 2.

Tabela 2 Wybrane dane klimatyczne na terenie gminy Bolesław

<i>Dane klimatyczne</i>	<i>Obszar gminy Bolesław</i>
Średnia roczna suma opadów	750 mm
Średnia roczna liczba dni z opadem śniegu	51 dni
Średnia roczna ilość dni z pokrywą śnieżną	60-75 dni
Średnia roczna liczba dni z mgłami	38 dni
Średnia roczna temperatura powietrza	8°C
Średnia roczna temperatura maksymalna	12,4°C
Średnia roczna temperatura minimalna	-3°C

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z SUiKZP Gminy Bolesław dnia 19 września 2012 roku

Klimat na analizowanym obszarze jest łagodny i umiarkowanie wilgotny. Średnia temperatura wynosi 8°C, jest zróżnicowana dla poszczególnych terenów w gminie w zależności od ukształtowania terenu i zabudowy. Roczna suma opadów jest niejednorodna w poszczególnych latach. Średnia wieloletnia wynosi 750 mm. Najwyższe opady występują w okresie wiosenno-letnim od maja do sierpnia. Średnia roczna liczba dni z opadem śniegu wynosi dla Bolesławia i terenów przyległych 51 dni, a ilość dni z mgłami 38. Średnia ilość dni z pokrywą śnieżną wynosi przeciętnie 60-75 dni.

Na terenie gminy przeważają wiatry o niewielkiej prędkości z SW, W i NW. Wiatry zachodnie mają prędkość 3,0 m/s, wiatry północne 2,1 m/s. Zaobserwowano w tym rejonie wysoką ilość cisz, o średnim rocznym procencie 24. Najczęściej występują one w sierpniu i we wrześniu. Do gminy Bolesław przez większość roku- około 230 dni napływa powietrze polarno-morskie. W pozostałym okresie, przez około 130 dni napływa powietrze polarno-kontynentalne. Przy pogodzie wyżowej szczególnie, gdy dochodzi do inwersji temperatury, występują tutaj warunki do tworzenia się zastoisk zimnego powietrza, a przy kontakcie z lasem mgieł. W takich warunkach zimą dochodzi do koncentracji zanieczyszczeń, pochodzących w tym przypadku głównie z niskiej emisji.

Na zróżnicowanie cech mikroklimatycznych w obrębie gminy Bolesław wpływa rzeźba terenu, rodzaj pokrycia terenu, rodzaj zabudowy, występowanie zbiorników wodnych i podmokłości. Warunki przewietrzania wspomaga rzeźba terenu, wzniesienia o przebiegu łagodnym z kierunkami najczęściej wiejących wiatrów zachodnich. W gminie występuje niska zabudowa, jednak przy głównych drogach powiatowych i gminnych budynki są usytuowane bardzo blisko siebie uniemożliwiając swobodny przepływ powietrza. Przewietrzanie uniemożliwiają także rozległe tereny leśne we wschodniej części gminy oraz tereny zabudowy przemysłowej o dużej powierzchni.

2.1.6. Wody podziemne i powierzchniowe

Na terenie Gminy Bolesław występują dwa zasadnicze piętra wodonośne: czwartorzędowe i triasowe. Warunki wodne gminy Bolesław są mocno uzależnione od prowadzonej na jej terenie działalności górniczej. Piętro triasowe jest intensywnie drenowane przez kopalnie oraz wykorzystywane do celów zaopatrzenia w wodę. Skutkiem tego jest powstanie rozległego leja depresji zwierciadła wód podziemnych o zasięgu regionalnym, a także zmiany naturalnego kierunku spływu wód podziemnych.

Czwartorzędowe piętro wodonośne jest zbudowane głównie ze średnio i drobnoziarnistych piasków. Największą miąższość wodonośną osady czwartorzędowe osiągają w osiowej części pradoliny Przemszy. Piaski czwartorzędowe są bardzo dobrze przepuszczalne, o czym świadczą wysokie wartości ich współczynników filtracji $2,5 \times 10^{-4}$ m/s. Omawiane piętro wodonośne jest zasilane głównie przez infiltracje opadów atmosferycznych. Ważnym składnikiem zasilania z punktu widzenia jakości wód podziemnych jest infiltracja wód przesiąkających i odsączających się z osadów deponowanych w stawach poflotacyjnych. Drenaż piętra czwartorzędowego odbywa się poprzez wodonośne osady triasu, drenowane z kolei wyrobiskami górniczymi olkuskich kopalń rud cynku i ołowiu.

Triasowe piętro wodonośne jest niejednorodne pod względem litologicznym. W jego profilu można wyodrębnić przynajmniej trzy odmienne typy skał. W górnej części profilu występują dolomity diploporowe i kruszconośne. Są to skały bardzo dobrze przepuszczalne dzięki obecności gęstej sieci spękań i licznych kawern. Dolomity diploporowe mają ponadto dużą porowatość międzyziarnową, szczególnie w przypadkach odmian ziarnistych. W środkowej części profilu wodonośnych skał triasowych występują wapienie warstw olkuskich i gogolińskich, wśród których znajdują się wkładki margli i ilów, natomiast dolną część profilu budują dolomity. Dla całego profilu węglanowych skał triasowych w rejonie olkuskim średnia geometryczna wartości współczynnika filtracji jest równa $6,5 \times 10^{-5}$ m/s.

Obszar gminy Bolesław położony jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 454 Olkusz – Zawiercie. Jest to zbiornik typu szczelinowo – krasowego wytworzony w skałach dolomitowych i wapiennych zaliczany do wapieni muszlowych i retu (trias dolny i środkowy). Jest to zbiornik bardzo zasobny zasilany przez liczne kontakty hydrauliczne oraz na nielicznych wychodniach bezpośrednio przez opady. Kontakty hydrauliczne piętra triasowego z wszystkimi poziomami wodonośnymi mają wpływ na warunki przepływu wód w zbiorniku, a także na zagrożenie jakości wód.

GZWP Olkusz – Zawiercie jest silnie drenowany w związku z wydobywaniem rud cynku i ołowiu oraz przez ujęcia będące głównym źródłem zaopatrzenia w wodę dla celów komunalnych i przemysłowych. Wody zbiornika, które w warunkach naturalnych zaliczane są do wód o wysokiej jakości zagrożone są zanieczyszczeniami. Wody te charakteryzuje podwyższona zawartość związku azotu (NO_3^-), która wpływa na obniżenie jakości. Średnia i niska jakość wód spowodowana jest wysokimi stężeniami żelaza, strontu i baru. Składniki te mogą migrować do wód w utworach triasu poprzez infiltrację zanieczyszczeń z wód powierzchniowych oraz wód z wyżej ległych poziomów wodonośnych. Zagrożenie stanowi też infiltracja zanieczyszczonych wód Białej Przemszy.

Zbiornik GZWP 454 charakteryzują następujące parametry:

- utwory wodonośne – trias,
- szacunkowe zasoby dyspozycyjne – wg Kleczkowskiego i in., 1990 r. - 391 tys.

- m³/dobę, wg dokumentacji hydrogeologicznej 2015 r. – 360 tys. m³/dobę,
- głębokość ujęć zbiornika – 100 – 150 m,
- powierzchnia całego zbiornika – wg Kleczkowskiego i in., 1990 r. -732 km², wg dokumentacji hydrogeologicznej 2015 r. – 758,6 km².

Decyzją Ministra Środowiska z dnia 22.12.2015 r. (Znak: DGK-II.4731.117.2015.AW) została zatwierdzona dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 454 Olkusz – Zawiercie.

Jakość wód w utworach węglanowych triasu jest bardzo zróżnicowana i zależy w dużym stopniu od podatności kompleksu wodonośnego na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni oraz od sposobu użytkowania terenu. W zasięgu GZWP 454 stwierdzono występowanie wód klas: I, II, III, IV i V. Wody charakteryzujące się dobrym stanem chemicznym (I, II, III klasa jakości) występują w 88% badanych punktów.

GZWP 454 charakteryzuje się średnią jakością wód podziemnych - wymagającą uzdatniania. Jest to obszar wrażliwy, gdzie zanieczyszczenia z powierzchni mogą infiltrować bezpośrednio do warstw wodonośnych. W dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 454 Olkusz – Zawiercie wyznaczono proponowaną granicę obszaru ochronnego GZWP nr 454 (Ryc. 7). Zaproponowany obszar ochronny ma powierzchnię 426,3 km², co stanowi około 56% powierzchni całego GZWP nr 454 w jego zweryfikowanych granicach. Około 88,3% jego powierzchni (376,4 km²) znajduje się w granicach zbiornika, a pozostałe 49,9 km² (11,7%) poza nim. Powierzchnia wyznaczonego obszaru ochronnego jest większa o 151,3 km² od powierzchni obszarów ONO+OWO ustalonych wstępnie w 1990 r. pod kierunkiem Kleczkowskiego.

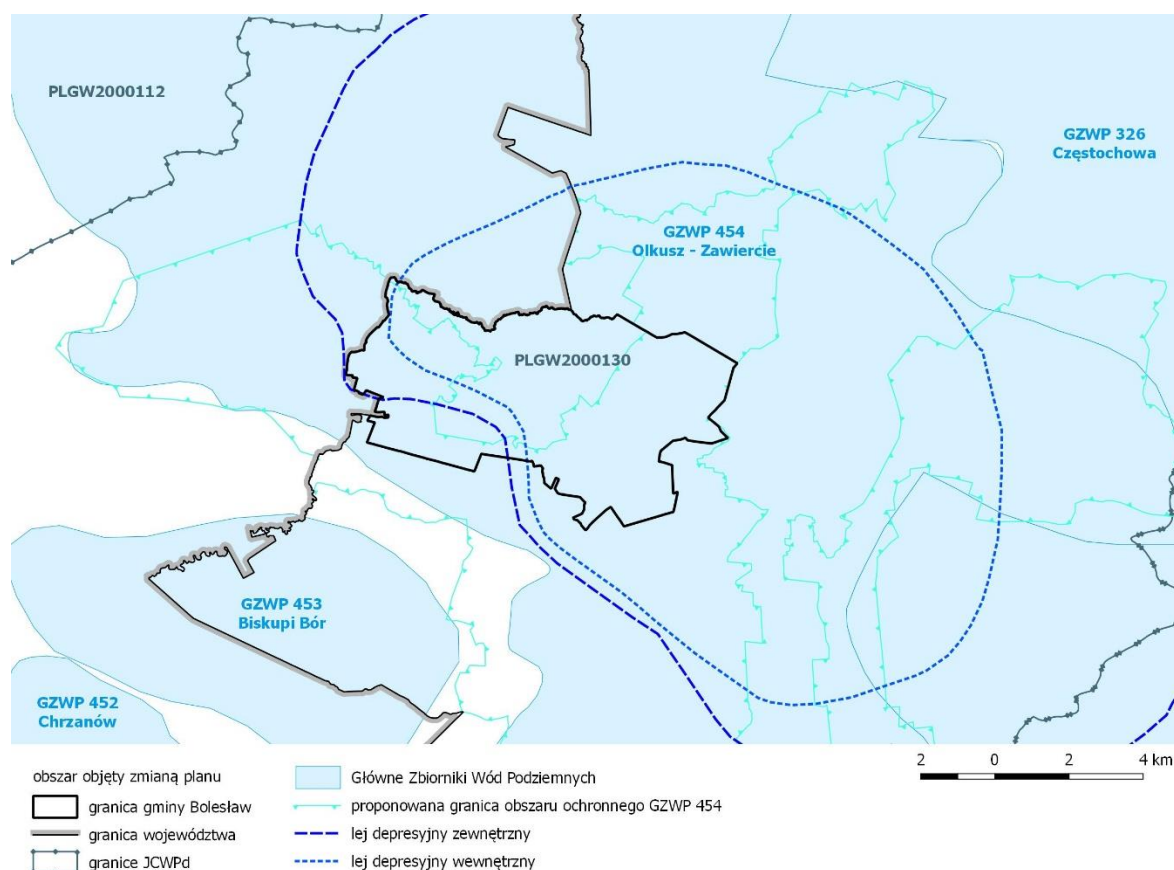
Cały obszar objęty opracowaniem leży w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych 130 należącej do Regionu Wodnego Małej Wisły. Główna zlewnia w obrębie JCWPd do Biała Przemsza.

Na terenie gminy Bolesław znajdują się obszary silnie przekształcone na skutek działalności górniczej. Część obszarów gminy leży w zasięgu lejów depresyjnych powstałych w wyniku następujących czynników:

- odwadnianie kopalń rud cynku i ołowiu w rejonie Olkusza,
- odwadnianie kopalń piasków podsadzkowych,
- zaczerpywanie wód podziemnych z ujęć w Łazach Błędowskich,
- niejednorodność litologiczna wodonośnego piętra triasowego.

Najniższy poziom dynamicznego zwierciadła wody w studniach ujęcia w Łazach Błędowskich zanotowano na początku lat dziewięćdziesiątych XX w., kiedy opadło ono do rzędnej 224-232 m. n.p.m. Skutkiem istotnego zmniejszenia wydajności ujęcia była odbudowa zwierciadła wody, podniosło się ono o około 20-30 m, osiągając rzędne z przedziału 250-255m. n.p.m. Taki poziom zwierciadła wody podziemnej utrzymuje się do obecnej chwili.

Ryc. 7 Wody podziemne na obszarze gminy Bolesław



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych przestrzennych PIG
<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web> oraz „Strategii rozwoju [...]”,
Głównego Instytutu Górnictwa, 2014 r.

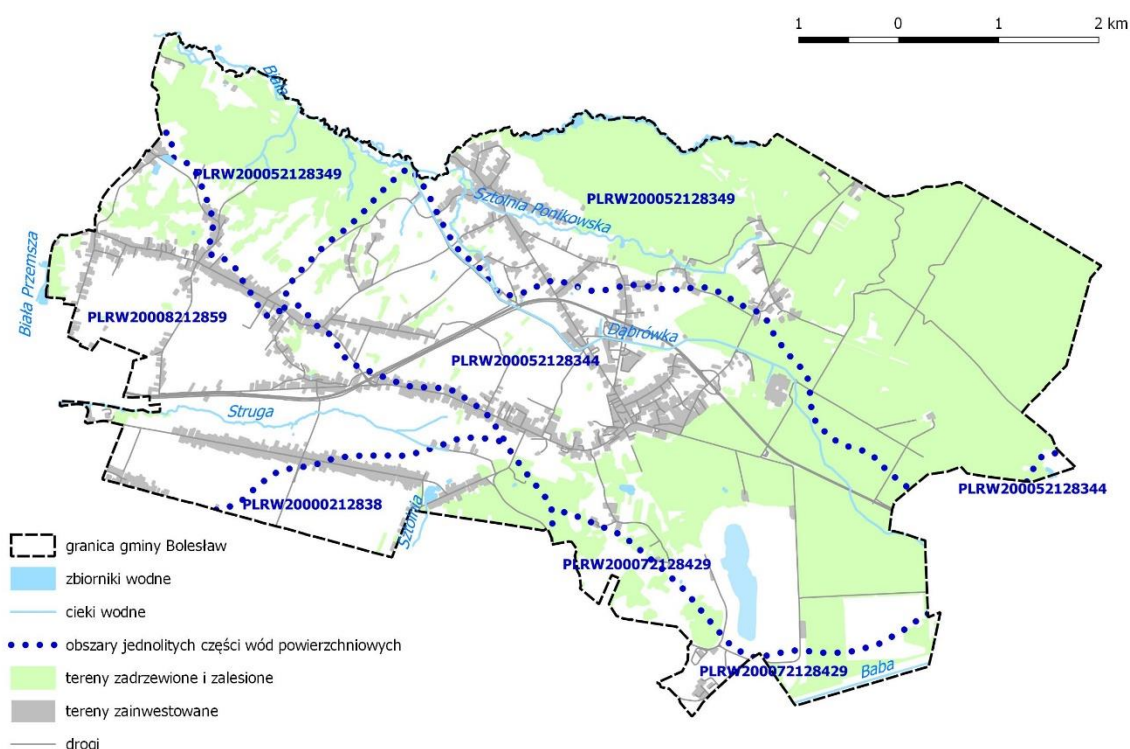
Gmina Bolesław położona jest w obszarze Regionu Wodnego Małej Wisły, w dorzeczu Białej Przemszy. Od północy graniczy z lewym dopływem rzeki- potokiem Biała. W zlewni rzeki Białej zlokalizowana jest większość gminy. Sieć hydrograficzna w gminie nie jest gęsta. Największe rzeki na terenie gminy to Biała, Sztolnia Ponikowska, Dąbrówka, Biała Przemsza Struga, Sztolnia oraz Baba.

Na obszarze gminy występuje kilka zbiorników wodnych w postaci niewielkich stawów czy oczek wodnych. Wiele stawów i cieków zanikło w wyniku odwadniania kopalń. Największe zbiorniki techniczne zlokalizowane są na obszarze terenów przemysłowych w południowo-wschodniej części gminy.

Tereny objęte opracowaniem położone są w obrębie pięciu jednolitych części wód powierzchniowych (Ryc. 8):

- PLRW20008212859 Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu – stanowiąca naturalną część wód,
- PLRW200052128349 Biała- stanowiąca naturalną część wód,
- PLRW20000212838 Sztolnia – stanowiąca sztuczną część wód,
- PLRW200052128344 Dąbrówka- stanowiąca sztuczną część wód,
- PLRW200072128429 Baba – stanowiąca naturalną część wód.

Ryc. 8 Wody powierzchniowe na obszarze gminy Bolesław



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych przestrzennych: <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>.

2.1.7. Roślinność

Na ukształtowanie istniejącej szaty roślinnej w gminie Bolesław mają wpływ następujące czynniki:

- struktura gleb siedliska (dominują gleby klas IV – VI brunatne i rędziny),
- dostępność wody (obniżenie poziomu wód gruntowych przez lej depresyjny, procesy murszenia),
- prowadzona od XIII wieku na terenie gminy lub w jej najbliższym otoczeniu intensywna działalność górnicza (eksploatacja pokładów rud cynku, ołowiu, srebra, węgla kamiennego i piasku) oraz hutnictwo, intensywna działalność turystyczna i rozwój zabudowy mieszkaniowej,
- odłogowanie części gruntów rolnych.

Na obszarze gminy Bolesław szatę roślinną zdominowały zbiorowiska leśne. Część obszarów leśnych to siedliska zbliżone do naturalnych, pozostałe wykazują różny stopień antropopresji, głównie jako lasy uszkodzone przez przemysł – od zniekształconych, przez zdegradowane, do zdewastowanych. Drzewostany wykazują zahamowanie przyrostu, objawy przedwczesnego zrzućcia igieł lub przebarwienia aparatu asymilacyjnego.

Kompleksy leśne na terenie gminy Bolesław zajmują powierzchnię 1 702 ha stanowiącą 41,17% ogólnej powierzchni gminy. 80% gruntów leśnych należy do Skarbu Państwa, pozostała część stanowi lasy prywatne. Gmina Bolesław posiada wskaźnik lesistości

wynoszący 37,7 %, przekraczający wskaźnik 30% przewidziany do osiągnięcia w 2020 roku według Krajowego Programu Zwiększania Lesistości.

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej, tereny leśne na obszarze opracowania położone są w VI Krainie Małopolskiej, 7 Dzielnicy Wyżyny i Pogórze Śląskie. Lesistość tej dzielnicy zaliczana jest do średnich, potencjalna produktywność siedlisk zbliżona do przeciętnej w tej krainie, zasobność drzewostanów niska, najniższa w krainie.²

Lasy na terenie gminy zdominowane są przez sosnę, która stanowi prawie 68% drzewostanu. Są to drzewostany w różnym wieku, najstarsze mają ponad 100 lat, przeciętny wiek to 62 lata. W składzie gatunkowym drzewostanów, poza sosną występuje brzoza (w wieku 20-100 lat), modrzew (do 60 lat), świerk (do 40 lat), buk (od 21 do 100 lat), olcha (do 100 lat), akacja (od 20 do 60 lat), a także dąb oraz jodła. Na obszarze gminy Bolesław w strukturze siedliskowej dominują zespoły boru świeżego, ponadto spotykamy również bory wilgotne, lasy mieszane świeże i wilgotne, bory mieszane świeże i wilgotne, bór suchy oraz las wyżynny.

Lasy gminy Bolesław ze względu na swoje położenie pomiędzy wielkimi ośrodkami miejsko – przemysłowymi (Górnośląski Okręg Przemysłowy – Kraków) i pełnienie funkcji obszaru turystycznego narażone są na silną presję. Na terenie Nadleśnictwa Olkusz, w tym gminy Bolesław, występuje szereg czynników powodujących obniżenie odporności i kondycji zdrowotnej drzewostanów. Podstawowym naturalnym uwarunkowaniem potencjalnej podatności drzewostanów na uszkodzenia jest duży udział ubogich borowych siedlisk, co determinuje mało zróżnicowany skład gatunkowy drzewostanów (dominacja sosny). Zwiększa to podatność na degradacje owadów, choroby grzybowe, pożary itp. Kolejnym ważnym czynnikiem jest deficyt wilgotnościowy, częściowo wynikający z przyczyn naturalnych (niska gęstość sieci rzecznej i przepuszczalne podłoże), których wpływ został jednak drastycznie wzmocniony przez działalność człowieka.

Według danych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, lasy położone na terenie gminy zaliczane są do pierwszej kategorii zagrożenia pożarowego. W związku z tym, istnieje konieczność prowadzenia stałego monitoringu lasów, zwłaszcza w miejscach najbardziej podatnych na wystąpienie pożarów. Zagrożenie pożarowe jest duże ze względu na:

- zdecydowaną przewagę monokultur sosnowych i siedlisk borowych (łatwo palnych m.in. ze względu na specyficzne runo, zawartość olejków eterycznych w igłach – temp. zapłonu około 50°C),
- przesuszenie siedlisk (wpływ kopalń),
- wypalanie traw na gruntach rolnych,
- szlaki komunikacyjne – kolejowe i drogi,
- penetracja lasów przez ludzi, zwłaszcza w okresie letnim,
- obecność zakładów przemysłowych w sąsiedztwie lasów.

Stan zdrowotny lasów jest przede wszystkim związany z ujemnym oddziaływaniem zanieczyszczeń zawartych w powietrzu atmosferycznym oraz zakłóceniem stosunków wodnych (obniżeniem lustra wody i przesuszeniem gleb) na skutek eksploatacji górniczej. Według danych z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach północno –

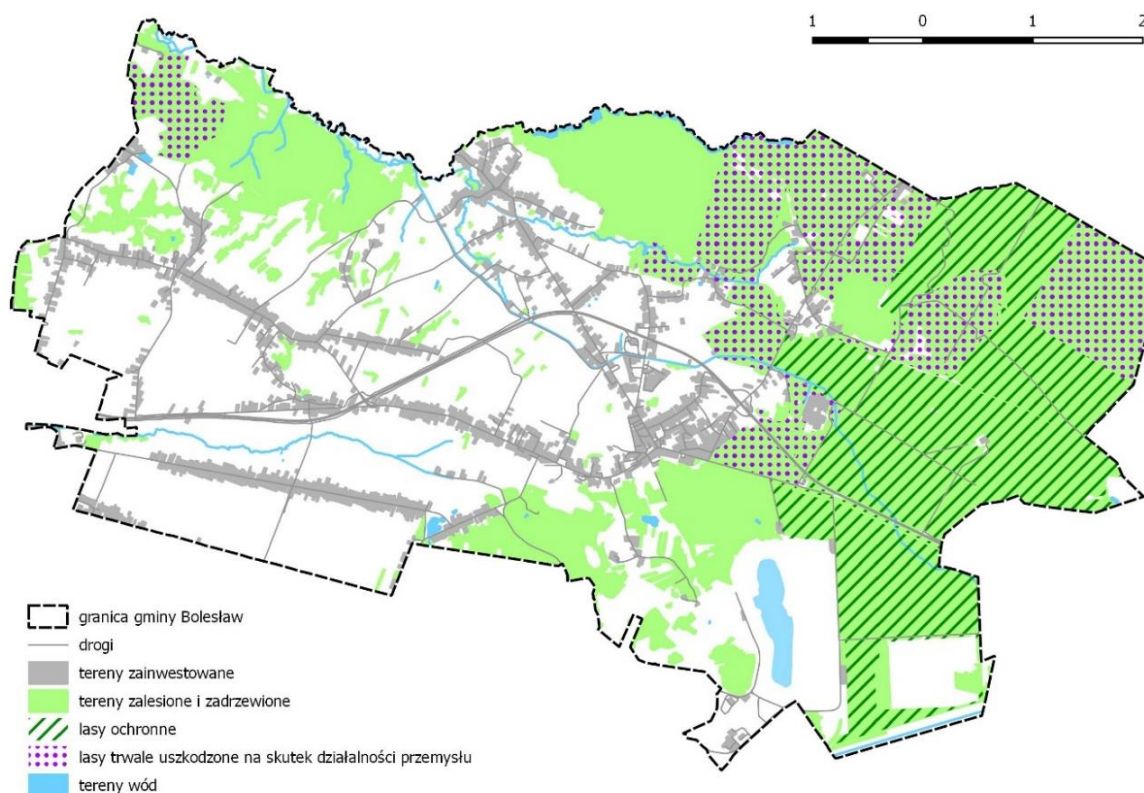
² R. Zielony, A. Kliczkowska, *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010*, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, 2012.

zachodnie oraz północno – wschodnie części gminy porastają lasy trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu.

Z uwagi na ekologiczne zagrożenia aglomeracji Śląsko – Dąbrowskiej, niektóre lasy tego regionu, w tym bolesławskie – mają prawny status lasów ochronnych, których priorytetem użytkowym jest bioklimatyczna funkcja w sanacji środowiska.

Rycina 9 prezentuje rozmieszczenie kompleksów leśnych, lokalizację lasów chronionych oraz lasów trwale uszkodzonych na skutek działalności przemysłu. Największe skupisko terenów leśnych znajduje się we wschodniej i północnej części gminy. Lasy chronione stanowią wschodnią część obszaru gminy

Ryc. 4 Lasy na obszarze gminy Bolesław



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych przestrzennych:
<http://mapa.katowice.lasy.gov.pl/>

W granicach gminy Bolesław, występują ciekawe i wartościowe enklawy przyrodnicze, są to:

- „Bagna Laski – Krzykawka” położone w dolinie rzeki Białej, występuje tu bujna roślinność łąkowa w postaci wysokich oczeretów, szuwarów, turzycowisk, lasów łąkowych,
- zbocza doliny Przemszy w Krzykawce, występuje tutaj roślinność kserotermiczna,
- stanowiska „Sasanki otwartej – Stary Olkusz”, w okolicach drogi krajowej nr 94,
- 100 –letni dąb, w rejonie Krzykawki koło pola bitwy z 1863 r.

2.1.8. Zwierzęta

Na terenie gminy Bolesław najciekawsze i najcenniejsze zoocenozy są związane z doliną rzeczną rzeki Białej („Bagna Laski – Krzykawka”), a także z większymi kompleksami leśnymi. W dolinie rzeki Białej występują optymalne warunki dla ptaków, których gnieździ się tutaj ponad 50 gatunków, w tym np.: żuraw, dzięcioł czarny, brodziec samotny, dziwonia. Z płazów występuje traszka zwyczajna i grzebieniasta oraz ropucha szara.

Według danych z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowickich lasach występują: łosie, jelenie, danielę, sarny, dziki, jenoty, borsuki, kuny, lisy, zające, bażanty, kuropatwy, jarząbki. Ponadto w lasach RDLP w Katowicach licznie występują zwierzęta prawem chronione, między innymi bobry i wydry. Według danych z Koła Łowieckiego Jedność Bolesław w całym obwodzie łowieckim występują 42 sarny i 15 dzików.

Według danych z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie teren objęty zmianą studium nie leży w zasięgu korytarzy ekologicznych, nie ma na obszarze przejść dla zwierząt. Tereny te mają słabe walory faunistyczne, zarówno w skali kraju, jak i regionu, przez co nie odgrywają istotnej roli w strukturze przyrodniczej gminy.

2.1.9. Zabytki

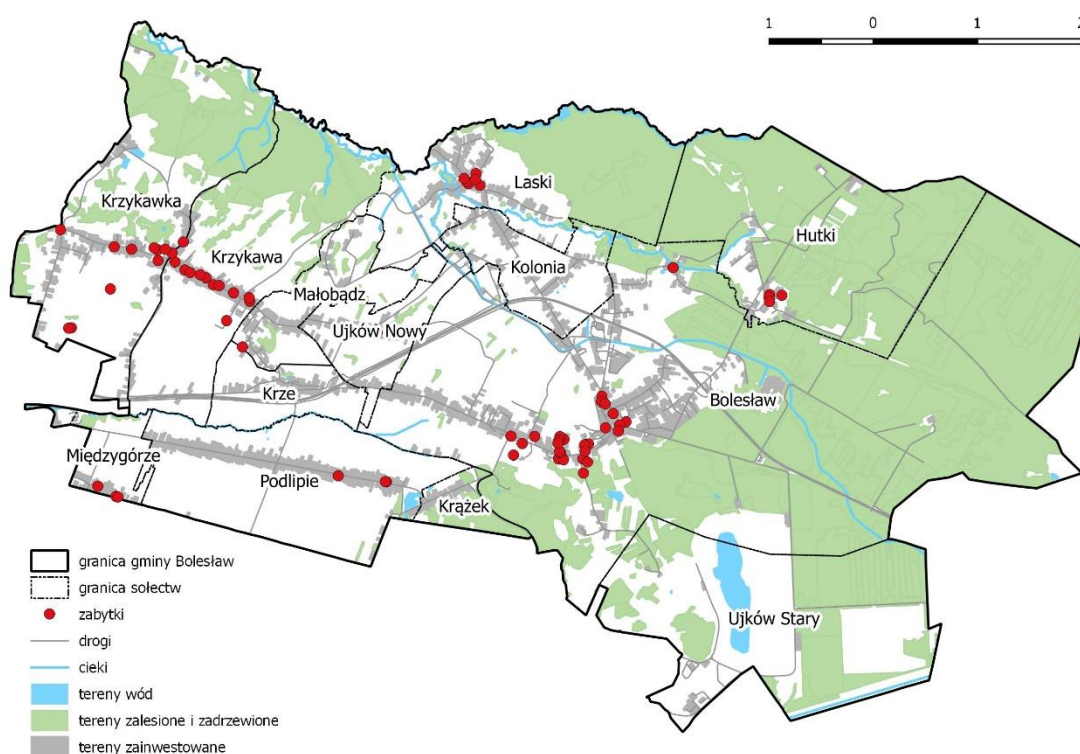
Na obszarze gminy znajduje się 5 obiektów wpisanych do rejestru zabytków zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

- Dwór w Bolesławiu,
- Zespół dworski (dwór, ogród z sadem, budynek folwarczyny) w Krzykawce,
- Oficyna w Krzykawce,
- Cmentarz żydowski w Krzykawce,
- Relikty średniowiecznego gródka rycerskiego w Krzykawce.

Gminna ewidencja zabytków obejmuje łącznie 75 obiektów, 30 obiektów znajduje się w sołectwie Bolesław, 4 w sołectwie Hutki, 11 w sołectwie Krzykawka, 14 w sołectwie Krzykawka, 6 w sołectwie Laskim 1 w sołectwie Małobądz, 3 w sołectwie Międzygórze, 4 w sołectwie Podlipie oraz 2 w Ujkowie Nowym. Większość obiektów zapisanych w gminnej ewidencji zabytków stanowią domy i zespoły zabudowy. Rycina 11 przedstawia lokalizację zabytków w gminie Bolesław.

W ramach AZP zarejestrowano 44 stanowiska archeologiczne oraz 17 zabytków górnictwa według Katalogu zabytków budownictwa przemysłowego IHKM PAN, 1971.

Ryc. 5 Rozmieszczenie obiektów wpisanych do ewidencji zabytków w gminie Bolesław



Źródło: Opracowanie własne

2.1.10. Krajobraz

Definicja krajobrazu zawarta w treści Europejskiej Konwencji Krajobrazowej określa *krajobraz* jako strefę lub obszar postrzegany przez mieszkańców i odwiedzających, którego cechy wizualne i charakter są wynikiem działań czynników naturalnych i kulturowych. Definicja ta odzwierciedla ideę, że krajobrazy ewoluują w czasie w rezultacie działań sił natury i ludzi. Podkreśla również, że krajobraz tworzy całość, której elementy przyrodnicze i kulturowe są postrzegane łącznie, a nie oddzielnie.

Rozpoznanie krajobrazu można oprzeć na przyjęciu za prof. J. Bogdanowskim powiązania ze sobą ukształtowania i pokrycia terenu i uznanie, że o charakterze krajobrazu decyduje swoisty układ tworzących go elementów – kombinacja przyrodniczych i antropogenicznych cech takich jak: formy rzeźby terenu, rodzaj pokrycia roślinnością, użytkowanie ziemi (w tym struktura sieci osadniczej)³.

W gminie występuje krajobraz osadniczy, rolniczy i przemysłowy – górniczy, typowy dla tego regionu. W południowo – wschodniej części gminy prowadzona była intensywna eksploatacja górnicza rud cynku i ołowiu, która spowodowała znaczne przekształcenia powierzchni terenu. Dawne odkrywki górnicze i hałdy odpadów pogórnich zostały zrehabilitowane i uznawane są za neutralne dla krajobrazu. Funkcjonujące w nieczynnej odkrywce Ujków składowisko odpadów komunalnych również można uznać za neutralne dla walorów krajobrazowych gminy. Istniejące składowisko osadów poftotacyjnych (hałda

³ A. Rozenau-Rybowicz, *Identyfikacja krajobrazów na poziomie regionalnym – doświadczenia wdrażania Europejskiej Konwencji Krajobrazowej w skali województwa*, [W:] *Identyfikacja i ocena krajobrazów - wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Referaty konferencyjne*, GDOŚ, Warszawa 2013

nadpoziomowa) należące do Zakładów Górniczo – Hutniczych w Bukownie jest elementem wpływającym degradująco na krajobraz tej części gminy. W terenach otwartych następują zmiany w krajobrazie związane z odłogowaniem części gruntów rolnych i stopniowym wkraczaniem zespołów roślinności wysokiej, ograniczającej powiązania widokowe.

W pokryciu terenu wyróżnić można trzy strefy: zadrzewienia, obszary rolnicze oraz obszary zurbanizowane. Wyróżniającymi się przestrzennie obiektami w gminie są obiekty przemysłowe z uwagi na ich duże powierzchnie

Walory krajobrazu w gminie Bolesław są zaliczane jako:

- **wysokie** – we wschodniej części gminy na obszarze sołectw Laski, Hutki, Bolesław oraz Ujków Stary. Wysokie walory krajobrazu powodują kompleksy leśne o dużej powierzchni, we wschodniej części gminy lasy są pod ochroną.
- **średnie** – w południowo-zachodniej części gminy ma obszarze sołectw Międzygórze, Podlipie, oraz części sołectwa Krążek, Krze, Krzykawka, Krzykawa.
- **niskie** - w centralnej i północnej części gminy gdzie przeważają obszary zurbanizowane oraz rolnicze.

W gminie Bolesław wskazane jest zachowanie terenów leśnych oraz zadrzewień, ponieważ obszary te podnoszą walory krajobrazowe w gminie oraz pozytywnie wpływają na stan i jakość powietrza.

2.1.11. Formy ochrony przyrody

Na terenie gminy Bolesław występują formy ochrony przyrody, określone w Art. 6 ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody⁴. W południowej części zlokalizowane są dwa obszary siedliskowe Natura 2000- Pleszczotka oraz Armeria i użytek ekologiczny Pleszczotka. Obszar Natura 2000 oraz użytek ekologiczny Pustynia Błędowska znajduje się przy północnej granicy gminy (Rycina 10).

W rozumieniu art. 6 ust 1 Ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2018 poz. 1614) otulina nie jest formą ochrony przyrody, jest to strefa ochronna granicząca z formą ochrony przyrody i wyznaczona indywidualnie dla formy ochrony przyrody w celu zabezpieczenia przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka (art. 5 ust. 14). Północna część gminy położona jest w otulinie Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd. Cały obszar otuliny zajmuje powierzchnię 2413 ha, 58% położona jest w granicach gminy Bolesław. Park Krajobrazowy Orlich Gniazd chroni obszar ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe.

Dla obszaru Parku wyznaczono otulinę chroniącą wartościowe enklawy przyrodnicze:

- Bagna Laski-Krzykawka położone w dolinie rzeki Białej,
- Jary w Krzykawce i Krzykawie,
- Zbocza doliny Przemszy w Krzykawce,
- Skalka trawertynowa w Laskach.

⁴ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody tj.: Dz.U. 2018 poz. 1614

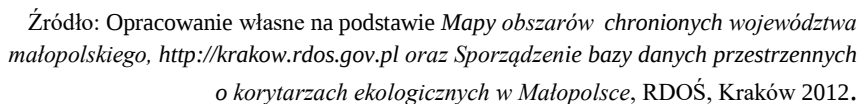
Formy ochrony przyrody na obszarze objętym analizą:

- **Obszar Natura 2000 PLH120092 Pleszczotka i użytek ekologiczny Pleszczotka**
Specjalny obszar ochrony siedlisk zajmuje powierzchnię 4,9 ha dawnych terenów pogórnich. Obszar służy ochronie jednego typu siedliska przyrodniczego z zał. I Dyrektywy 43/92/EWG, zajmującego ok. 90% powierzchni obszaru. Istniejący użytek ekologiczny "Biscutella" występuje na tym obszarze jako gatunek pleszczotka górską. W standardowym formularzu danych NATURA 2000, obszar Pleszczotka zanotowano jako typ B.
Potencjalnym zagrożeniem dla obszaru jest sukcesja naturalna lub niewłaściwie prowadzona rekultywacja, prowadząca do zarastania muraw roślinnością krzewiastą i drzewiastą.
- **Obszar Natura 2000 PLH120091 Armeria**
Specjalny obszar ochrony siedlisk zajmuje powierzchnie 8 ha w południowo-wschodniej części gminy. Występuje tu charakterystyczna roślinność galmanowa - niskie murawy złożone z gatunków znoszących wysokie stężenie w glebie metali ciężkich, takich jak cynk, ołów, kadm i srebro. Cechą wyróżniającą tworzących je roślin jest kseromorfizm oraz nanizm (skarlenie). *Armeria maritima subsp. halleri*, to rzadki podgatunek, w Europie znany jest z nielicznych stanowisk związanych z wychodniami cynku. W standardowym formularzu danych NATURA 2000 dla obszarów specjalnej ochrony (OSO), dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) oraz dla specjalnych obszarów ochrony (SOO) obszar Armerię zanotowano jako typ B. Na niewielkiej powierzchni występują typowo, jak na warunki Polski, wykształcone zbiorowiska muraw galmanowych, rzadkie w kraju. Obszar służy ochronie jednego typu siedliska przyrodniczego z zał. I Dyrektywy 43/92/EWG, zajmującego ok. 70% powierzchni obszaru.
Potencjalnym zagrożeniem jest sukcesja naturalna lub niewłaściwie prowadzona rekultywacja, prowadząca do zarastania muraw roślinnością krzewiastą i drzewiastą, w tym rozrastanie się obcych gatunków inwazyjnych – karagana i robinia akacjowata.

Formy ochrony przyrody w najbliższym otoczeniu obszaru objętego analizą:

- **Pustynia Błędowska PLH120014**
Obszar siedliskowy o powierzchni 1963,90 ha nazywany „Polską Saharą” to największy teren występowania piasków śródlądowych w Europie. Odslonięcie piasków na tym obszarze nastąpiło w XIII wieku, kiedy rozwój górnictwa przyczynił się do wykarczowania lasów i odslonięcia luźnych piasków lodowcowych nawianych tu znad Bałtyku. W tym okresie rozpoczęły się typowe procesy eoliczne dla pustyni, działalność wiatru doprowadziła do powstania wydmy.
Obecnie pustynny teren zarasta, jednak spotkamy tam typowe gatunki dla roślinności nadmorskich i pustynnych np. dziewięciśł bezłodygowy, kruszczyk szerokolistny i rdzawoczerwony, trawy- wydmuchrzyca piaszkowa, dzika pszenica.
Zagrożeniem dla Pustyni Błędowskiej jest jej ciągle zarastanie i zanikanie nietypowych gatunków.
- **Park Krajobrazowy Orlich Gniazd**, dla którego obowiązują przepisy zawarte w Rozporządzeniu Nr 81/05 Wojewody Małopolskiego z dnia 29 grudnia 2005 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 50, poz.

Ryc. 10 Zasoby przyrodnicze w gminie Bolesław



2.2. Stan środowiska i zagrożenia na obszarach objętym projektem zmiany studium

2.2.1. Zanieczyszczenia wód

Ocena jakości wód podziemnych i powierzchniowych dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska.

Analiza jakości wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w 2016 roku pozwoliła na ich zakwalifikowanie do I i III klasy jakościowej, co oznacza, iż wody na terenie JCWPd to wody o bardzo dobrej i zadowalającej jakości, spełniające wymagania dla wód do picia (Tabela 3). Obszar gminy Bolesław znajduje się w zasięgu leja depresyjnego, związanego z działalnością górniczą, co z kolei wiąże się z odwadnianiem terenów i jest przyczyną występującego tu słabego stanu ilościowego wód.

Cały obszar objęty opracowaniem leży w zasięgu zbiornika wód podziemnych Olkusz – Zawiercie GZWP 454, a wody w tym rejonie podlegają silnej antropopresji. Decydujący wpływ na jakość wód podziemnych w gminie Bolesław mają ogniska zanieczyszczeń na powierzchni terenu. Do największych należą osady poflotacyjne zdeponowane w stawach w południowo – zachodniej części gminy i stare zrekultywowane składowisko odpadów. Niekorzystny wpływ na jakość wód ma także nieuporządkowana gospodarka wodno – ściekowa. W gminie Bolesław funkcjonuje tylko 1 oczyszczalnia ścieków, zaledwie 35% budynków jest podłączonych do systemu kanalizacji. Zagrożenie migracją zanieczyszczeń z powierzchni ziemi do wód podziemnych zbiornika GPZW 454 wynika z braku odpowiedniej warstwy izolującej dla tego zbiornika.

Tabela 3. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w roku 2016

JCWPd	Gmina	Lokalizacja punktu pomiarowego	Klasa jakości wody w ppk	Stan ilościowy wody w JCWPd
130	Bukowno	Bukowno	III – wody zadowalającej jakości	słaby
130	Bukowno	Bór Biskupi	I – wody bardzo dobrej jakości	słaby
130	Bukowno	Bukowno	I – wody bardzo dobrej jakości	słaby

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2016 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kraków, 2017

Punkty pomiarowo kontrolne jednolitych części wód powierzchniowych znajdujące się na terenie gminy Bolesław tj. Sztolnia- Przymiarki, Baba- Bukowno, Kanał Dąbrówka nie osiągnęły dobrego stanu chemicznego. Są to ciekły płynące przez teren eksploatacji rud cynkowo – ołowionych, odbierające oprócz ścieków przemysłowych i komunalnych wody z odwodnienia zakładów górniczych. Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych określa się jako wypadkową wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego oraz wyników klasyfikacji stanu chemicznego. Stan wód powierzchniowych na terenie gminy Bolesław poprawia się z roku na rok, mimo wszystko jeszcze wiele brakuje, aby zakwalifikować jakoś wód jako stan dobry (Tabela 4).

Tabela 4. Ocena stanu monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych za 2016 rok

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan / potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCWP
Sztolnia	PLRW20000212838	Sztolnia-Przymiarki	4	2	>2	słaby	poniżej dobrego	ZŁY
Baba	PLRW200072128429	Baba-Bukowno	1	2	>2	umiarkowany	poniżej dobrego	ZŁY
Dąbrówka	PLRW200052128344	Kanał Dąbrówka	2	2	>2	umiarkowany	poniżej dobrego	ZŁY

Źródło: Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2016, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Kraków, 2017.

Nadrzędnym celem ochrony wód jest zahamowanie procesów ich zanieczyszczenia, jak również przywrócenie oraz zachowanie ich naturalnej jakości dla obecnych i przyszłych użytkowników, a także zachowanie naturalnych funkcji tych wód w ekosystemach.

Czynnikiem mającym wpływ na jakość wód podziemnych jest sposób użytkowania gruntów. Ponad 40% powierzchni gminy Bolesław stanowią grunty rolnicze. Udział mieszkańców pracujących w rolnictwie jest niski i z roku na rok maleje. Na terenie gminy niewielki procent mieszkańców pracuje w sektorze rolniczym dlatego nawozy sztuczne i chemiczne środki ochrony roślin nie stanowią znacznego zanieczyszczenia wód. Istotnym źródłem zanieczyszczeń wód jest działalność przemysłowa, kopalniana oraz składowisko odpadów.

Głównymi czynnikami zanieczyszczającymi wody powierzchniowe są nieoczyszczone ścieki deszczowe, nieoczyszczone ścieki socjalno-bytowe z gospodarstw domowych, a także ścieki przemysłowe. Powodują one wzrost zanieczyszczeń fizyko-chemicznych i bakteriologicznych w ciekach przepływających przez teren gminy. Zaleca się budowę ujęć wody pitnej oraz rozbudowę zbiorczej kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni. Na terenie gminy znajdują się składowiska odpadów, instalacje unieszkodliwiania odpadów, sortownia oraz kompostownia. Obiekty te powinny być odpowiednio zabezpieczone aby szkodliwe substancje nie dostały się do gleby i wód.

2.2.2. Zagrożenia powodzią i podtopieniami

Na obszarze Gminy Bolesław nie znajdują się obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Gmina narażona jest na wezbrania głównie opadowe i roztopowe, oraz na dość liczne podtopienia głównie o charakterze lokalnym. Obecność na terenie gminy niewielkich, często nieuregulowanych cieków rzecznych stwarza możliwość występowania krótkotrwałych podtopień terenu. Gmina Bolesław narażona jest oprócz wezbrań głównie opadowo-rozlewnych, opadowo nawalnych i roztopowych, również na podtopienia głównie o charakterze lokalnym.

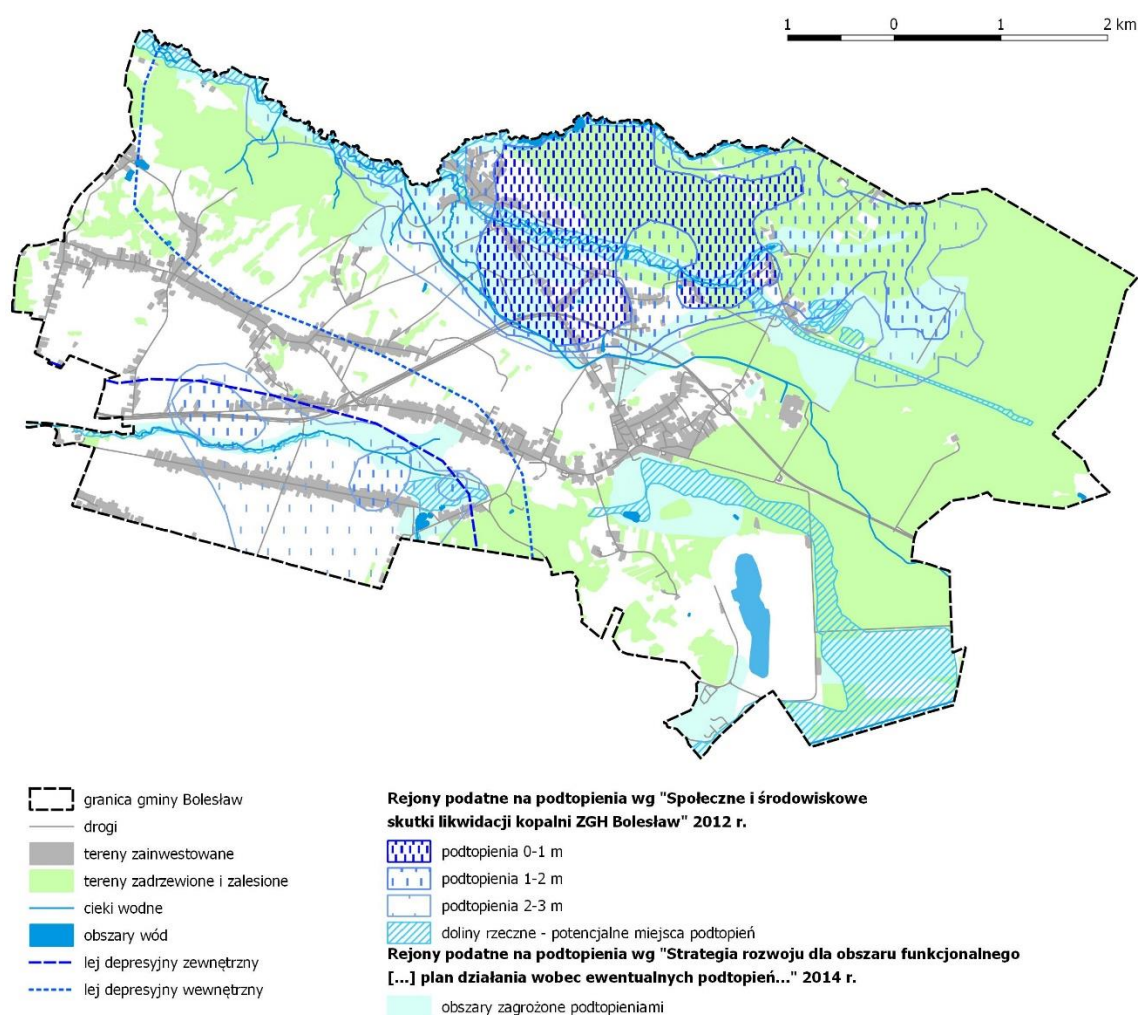
Północne oraz wschodnie krańce opracowania położone są w rejonie potencjalnych miejsc podtopień, ze względu na występujące tam doliny rzeki Sztolnia oraz potoku Struga.

2.2.3. Zagrożenia wynikające z prognozowanych zmian stosunków wodnych związanych z zamknięciem kopalń ZGH Bolesław S.A.

Większa część gminy Bolesław położona jest w zasięgu leja depresji powstałego w wyniku następujących czynników:

- odwadnianie wyrobisk górniczych kopalni „Bolesław”,
- zaczerpywanie wód podziemnych z ujęć w Łazach Błędowskich,
- drenaż wyrobisk górniczych kopalni „Olkusz”,
- drenaż wyrobisk górniczych kopalni „Pomorzany”,
- niejednorodność litologiczna wodonośnego piętra triasowego.

Ryc. 6. Zasięg leja depresyjnego oraz rejony podatne na podtopienia na obszarze Gminy Bolesław



Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Społeczne i środowiskowe skutki likwidacji kopalni ZGH Bolesław S.A. przez zatopienie*, J.Motyka, Fundacja Nauki i Tradycji Górnicze, Kraków 2012, oraz *Strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego zajmowanego przez gminy Olkusz, Bukowno, Bolesław i Klucze, która określi plan działania wobec ewentualnych podtopień na obszarach znajdujących się w strefie oddziaływania działalności górniczej likwidowanej kopalni*, Główny Instytut Górnictwa, 2014.

W obrębie aktualnego zasięgu leja depresji kopalni „Olkusz – Pomorzany” wydzielono 2 strefy:

- zewnętrzną – gdzie nie przewiduje się degradacji jakościowej wód podziemnych wskutek likwidacji kopalni „Olkusz – Pomorzany”, a jedynie zwiększenie się niektórych składników, głównie jonów SO_4 ,
- wewnętrzną – w której dojdzie do znaczącego zanieczyszczenia wód podziemnych piętra triasowego, co uniemożliwi ich wykorzystanie do celów pitnych i przemysłowych.

W ocenie przydatności terenów dla zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław ważne są przewidywane zmiany wynikające z zaprzestania odwadniającej działalności kopalni ZGH Bolesław S.A. Zgodnie z opracowaniem *„Społeczne i środowiskowe skutki likwidacji kopalni ZGH Bolesław S.A. przez zatopienie”* (pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Jacka Motyki, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze, Kraków, 2012), na terenie Podlipia i Krążek przewidywane jest podniesienie się poziomu zwierciadła wód gruntowych do 1 – 3m p.p.t.

Wyznaczone zostały również strefy dolin związanych z rzekami i ciekami. Doliny te tworzą rejon, gdzie woda związana jest z piaszczystymi, ilastymi, czy lessowymi utworami czwartorzędowymi i wapiennymi utworami jury. Woda z cieków i rzek zasila poprzez infiltrację niżej leżące poziome wodonośne powodując mimo drenażu utrzymanie poziomu zwierciadła wody w triasie. Tam, gdzie brak infiltracji wód z rzek ze względu na budowę podłoża koryta rzeki, tj. nieprzepuszczalnych utworów powoduje powstanie rejonów, gdzie już obecnie woda znajduje się blisko powierzchni terenu, tworząc miejsca występowania podtopień. Na obszarze opracowania potencjalne miejsca podtopień ze względu na występowanie dolin rzecznych to rejon rzeki Biała oraz potoku Struga. W strefach dolin trudno jest jednoznacznie określić przyszłe położenie zwierciadła wód podziemnych.

W opracowaniu pt.: *„Strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego zajmowanego przez gminy Olkusz, Bukowno, Bolesław i Klucze, która określi plan działania wobec ewentualnych podtopień na obszarach znajdujących się w strefie oddziaływania działalności górniczej likwidowanej kopalni”* wyznaczono również obszary zagrożenia podtopieniami, które pokrywają się częściowo z terenami dolinnymi.

Zamknięcie kopalni ZGH Bolesław oprócz zmian stosunków wodnych niesie za sobą szereg innym konsekwencji, których nie jesteśmy w stanie do końca przewidzieć. Jedną z nich będzie zmiana systemu zaopatrzenia w wodę. Postępujące naturalne procesy utleniania minerałów siarczkowych powodować będą znaczące pogarszanie się jakości wód podziemnych z pietra triasowego co spowoduje, że nie będą one mogły być wykorzystywane jako zasoby wody do picia, ponieważ procesy technologiczne związane z potrzebą ich uzdatniania byłyby zbyt kosztowne.

Należy przypuszczać, że z chwilą zaprzestania eksploatacji kopalni "Olkusz - Pomorzany" i podniesienia się poziomu wód gruntowych do poziomu posadowienia rur sieci wodociągowej, ulegną zmianie warunki gruntowo - wodne na rzecz zwiększonego zagrożenia korozją. Może nastąpić wzrost ilości wód infiltracyjnych do sieci kanalizacyjnej z chwilą podwyższenia się poziomu wód gruntowych.

Znaczące skażenie wód podziemnych w rejonie wewnętrznego leja depresyjnego może skutkować również pogorszeniem się warunków bytowych dla roślin i zwierząt, a także może powodować uciążliwości dla tutejszej ludności.

Strefy dolin rzecznych oraz strefy podtopień stanowią obszary ograniczeń możliwości rozwoju zagospodarowania przestrzennego związanego z zainwestowaniem terenu, w tym z zabudową kubaturową.

2.2.4. Zagrożenia geologiczne

Jednym ze szczególnie niebezpiecznych zagrożeń naturalnych na obszarze Polski są ruchy masowe, które mogą powstawać zarówno w wyniku naturalnych procesów geologicznych, jak i procesów antropogenicznych.

Ruchy masowe, a zwłaszcza osuwiska, są charakterystyczne jedynie dla pewnych obszarów Polski, w których panują sprzyjające warunki morfologiczne (duże różnice wysokości, stromo nachylone zbocza) i geologiczne (obecność skał o bardzo różnym stopniu przepuszczalności oraz skał mało odpornych na procesy erozyjne i denudacyjne), a także obecność stref wysięków wód gruntowych, pozbawienie skarp naturalnego zadarnienia i roślinności drzewiastej, niewłaściwa realizacja systemu odprowadzającego wody opadowe oraz niewłaściwa realizacja inwestycji.

Na omawianym obszarze nie występują tereny zagrożone ruchami masowymi ani obszary predysponowane do wystąpienia ruchów masowych.

Centralna oraz południowo-wschodnia część terenu gminy podlegała wpływom eksploatacji górniczej prowadzonej przez zlikwidowaną w dniu 30.06.1998r. kopalnię „Bolesław” i w dniu 11.04.2004r. kopalni „Olkusz – Pomorzany” rej. „Olkusz”. Dla tej części gminy wykonano badania w zakresie przydatności terenów do zabudowy po likwidacji tych kopalń.

W obrębie terenów zakończonej eksploatacji górniczej ustalono trzy kategorie przydatności gruntów pod zabudowę, na których:

- A. Wznoszenie budowli jest dozwolone bez ograniczeń.
- B. Budowle mogą być wznoszone pod warunkiem ich zabezpieczenia na możliwość wystąpienia deformacji nieciągłych o średnicy do 3,0 m, chyba że przeprowadzone aktualne badania geologiczne wykażą brak konieczności stosowania zabezpieczeń.
- C. Wznoszenie budowli nie jest dozwolone, ze względu na możliwość występowania dużych deformacji nieciągłych chyba że przeprowadzone aktualne badania geologiczne wykażą możliwość lokalizowania budowli.

Ponadto na terenie gminy znajdują się zlikwidowane szyby górnicze dla których obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów kubaturowych w promieniu 10 m, są to:

- 1) Szyb wentylacyjny „Zachodni” (przy granicy Bolesławia z Krążkiem),
- 2) Szyb „Park” (w Bolesławiu przy drodze do Starej Wsi),
- 3) Szyb „Zbigniew” (przy skrzyżowaniu drogi krajowej z drogą do Klucz).

Północno-wschodnia część gminy położona była w granicach obszaru górniczego „Pomorzany II”. Wpływ dokonanej i projektowanej eksploatacji górniczej zawiera się w kategoriach od

0 do V.

2.2.5. Stan gleb

Wszelkie zmiany w środowisku glebowym, które wpływają na zmniejszenie aktywności, a tym samym obniżają produktywność gleb, określa się mianem degradacji. Degradacja jest procesem naturalnym lub antropogenicznym tj. wynikającym z działalności człowieka. Skutkiem działania degradacji jest obniżenie jakości i ilości próchnicy w glebach, zmiany kwasowości i struktury gleb, a w konsekwencji spadek zasobności i żyzności gleby.

Do czynników pochodzenia antropogenicznego, które mogą być przyczyną degradacji bądź skażenia gleb (nadmiernym zasoleniem, nadmierną zawartością metali ciężkich i innych pierwiastków toksycznych takich jak: kadm, miedź, nikiel, arsen, tal oraz innymi substancjami chemicznymi, np. ropopochodnych, nadmierną alkalizacją bądź zakwaszeniem) należą:

- mechaniczne niszczenie pokrywy glebowej wskutek procesów urbanizacji, działalności górniczej i niewłaściwie prowadzonych prac w rolnictwie,
- emisje pyłów i gazów ze źródeł przemysłowych,
- motoryzacja – w wyniku spalania paliw następuje zanieczyszczenie tlenkami azotu, węglowodorami, pierwiastkami śladowymi, w tym ołowiem,
- składowanie oraz spalanie odpadów i śmieci – może lokalnie zwiększać zrzut kadmu i cynku do środowiska,
- osady ściekowe stosowane do użyźniania gleb nie spełniające norm pod względem zawartości pierwiastków – zawierają kadm, miedź, cynk, nikiel,
- nieprawidłowe stosowanie nawozów sztucznych – mogą zawierać cynk i miedź,
- preparaty ochrony roślin – mogą zawierać cynk, miedź, siarkę,
- kwaśne deszcze – zawierają siarkę.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359) określa wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi, z uwzględnieniem ich funkcji aktualnej i planowanej, dla określonych grup rodzajów gruntów. Pełni ono ważną rolę w kształtowaniu świadomości, zarówno wśród organów administracji państwowej i samorządowej, jak i wśród władających powierzchnią terenu.

Na terenie powiatu olkuskiego w tym gminy Bolesław zanieczyszczenie gleb jest jednym z istotnych problemów zagrożeń środowiska. Obejmuje ono przede wszystkim zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi i innymi toksycznymi pierwiastkami, prowadzące do skażeń produktów rolnych m.in. ołowiem, kadmem, cynkiem, arsenem czy talem. Zakwaszenie gleb przyczynia się dodatkowo do potęgowania intensywności pobierania przez rośliny metali, a więc zwiększania stopnia skażenia żywności. Nadmierna zawartość metali ciężkich degraduje biologiczne właściwości gleb, powoduje zanieczyszczenie łańcucha żywieniowego i wód gruntowych.

Główne zanieczyszczenia gleb w gminie Bolesław spowodowała działalność górnictwa, hutnictwa cynku i ołowiu. Na terenach dawnej eksploatacji gleby są najsilniej zanieczyszczone. Na analizowanym obszarze znajdują się także obiekty składowania oraz przetwarzania odpadów. Obiekty te powinny być odpowiednio zabezpieczone aby szkodliwe substancje nie dostały się do gleb i wód.

Z uwagi na skażenie kadmem należy rozszerzyć uprawę tych gatunków roślin, które mają najmniejszą zdolność kumulowania tego metalu lub takich, które nie stanowią

podstawowego pożywienia ludzi i zwierząt. Najbardziej korzystna jest uprawa roślin przemysłowych, dopuszcza się także uprawę zbóż i mieszanek zbożowych. Nie stwierdzono przeciwwskazań do uprawy truskawek, roślin strączkowych oraz buraków cukrowych. W strefie tej nie zaleca się uprawy warzyw gruntowych (marchwi, pietruszki, buraków oraz kapusty i ziemniaków).

2.2.6. Stan powietrza atmosferycznego

Gmina Bolesław położona jest w rejonie uważanym za najbardziej zdegradowany pod względem jakości powietrza w województwie małopolskim. Źródła zanieczyszczeń powietrza stanowi tu napływ z aglomeracji śląskiej, zakłady przemysłowe, komunikacja samochodowa, a także indywidualne systemy grzewcze.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku wykonana została dla następujących stref: aglomeracji krakowskiej, Miasta Tarnowa i strefy małopolskiej.⁵ Obszar Gminy Bolesław należy do strefy małopolskiej. W najbliższej lokalizacji od omawianego obszaru znajdują się stacje pomiarowe w Olkuszu przy ul. F. Nullo, dokonujące pomiarów dwutlenku siarki oraz pyłu zawieszonego PM10.

Dla strefy małopolskiej ocena i klasyfikacja stref pod kątem ochrony zdrowia przedstawia się następująco:

- | | |
|------------------------|---|
| – dwutlenek siarki | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – dwutlenek azotu | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – tlenek węgla | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – pył zawieszony PM10 | – Strefę małopolską zaliczono do klasy C; |
| – pył zawieszony PM2,5 | – Strefę małopolską zaliczono do klasy C; |
| – benzen | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – ołów | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – ozon | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – arsen | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – kadm | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – nikiel | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – benzo(α)piren | – Strefę małopolską zaliczono do klasy C. |

Dla strefy małopolskiej ocena i klasyfikacja stref pod kątem ochrony roślin przedstawia się następująco:

- | | |
|--------------------|---|
| – dwutlenek azotu | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – ozon | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |
| – dwutlenek siarki | – Strefę małopolską zaliczono do klasy A; |

Według monitoringu powietrza prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, w 2017 roku na stacji Olkusz wskaźniki zanieczyszczenia powietrza niejednokrotnie przekraczały normy (Tab. 3). Podstawowym problemem jest zwiększona zawartość pyłu zawieszonego PM10 w okresie zimowym, co spowodowane jest w znacznym stopniu spalaniem węgla w starych kotłach i piecach domowych.

⁵ Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 roku, Wydział Monitoringu Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, manuskrypt, kwiecień 2018.

Tabela 5. Wyniki monitoringu powietrza w stacji pomiarowej w Olkuszu z 2015, 2016 i 2017 roku

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia
			2015						2016						
			VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	4	3	3	7,6	16,8	19,6	24,3	12,1	13	10,7	4	2,6	10
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	17	25	18	37	46	33	52	29	37	30	20	17	30

Parametr	Jednostka	Norma	2017												Średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	102	56	38	23	21	20	18	21	19	28	38	37	35

Legenda:

x	Wartość < 50% normy
x	50 % normy < wartość < 75 % normy
x	75 % normy < wartość < 100 % normy
x	Wartość przekracza normę

Źródło: <http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe>.

Tabela 6. Wyniki monitoringu powietrza w stacji pomiarowej w Trzebini z 2017 roku

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia
			2016												
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	45,9	26,3	13,5	8,1	5,1	5,2	4,5	5,3	4,9	9,5	12,6	16,3	13,1
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40	88	66	39	23	24	20	19	24	20	31	40	43	36,0
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	37	29	20	14	11	11	11	10	10	18	24	25	18
Ozon (O ₃)	µg/m ³	-	31	39	47	58	68	76	66	74	45	35	29	25	49
Tlenek węgla (CO)	µg/m ³	-	898	818	579	439	265	256	244	237	222	312	467	479	435
Benzen (C ₆ H ₆)	µg/m ³	5	bd	3,3	2,1	1,8	1,3	0,9	0,9	1	2	2	bd	4,2	2,2

Legenda:

x	Wartość < 50% normy
x	50 % normy < wartość < 75 % normy
x	75 % normy < wartość < 100 % normy
x	Wartość przekracza normę

Źródło: <http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe>.

Do najważniejszych problemów ochrony środowiska w gminie Bolesław można zaliczyć:

- ruch samochodowy wzdłuż drogi krajowej nr 94 (emisja spalin, hałas, zanieczyszczenie gleb substancjami ropopochodnymi),
- brak sieci kanalizacyjnej wpływający na zagrożenie czystości wód.
- nadmierne zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb na terenie gminy,

- degradacja środowiska na skutek działalności górniczej,
- zagrożenia środowiska przyrodniczego wynikające z prognozowanych zmian stosunków wodnych związanych z zamknięciem kopalń ZGH Bolesław S.A.
- zaburzone stosunki wodne w wyniku prowadzonej działalności górniczej,
- nieuregulowana gospodarka wodno – ściekowa,
- ciągi komunikacyjne o wysokim natężeniu,
- stosowanie nieekologicznych czynników grzewczych,
- dzikie wysypiska odpadów,
- zanikanie gatunków roślin.

2.2.7. Hałas

Głównymi źródłami hałasu na obszarze Gminy Bolesław są drogowe ciągi komunikacyjne oraz zakłady przemysłowe. Hałas komunikacyjny związany jest przede wszystkim z ruchem na drodze krajowej nr 94 (ze Zgorzelca przy granicy z Niemcami do Korczowej przy granicy z Ukrainą) biegnącej ze wschodu na zachód przez środkową część gminy. Na poziom hałasu drogowego w pobliżu zabudowy mieszkalnej mają wpływ przede wszystkim:

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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112 z późn. zm.) dopuszczalny długookresowy poziom hałasu dla dróg, wyrażony wskaźnikiem LDWN wynosi:

- 64 dB – dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, domów opieki społecznej i szpitali w miastach
- 68 dB – dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz terenów mieszkaniowo-usługowych.

Na terenie objętym opracowaniem przebiega droga powiatowa 1066K bie jest ona źródłem emisji hałasu o natężeniu powyżej 64 dB.

2.3. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu

Obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław obejmujące obszar całej gminy przyjęte zostało w 2012 roku. W przeciągu sześciu lat obowiązywania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy nastąpił szereg zmian, skutkujący brakiem aktualności tego dokumentu w zakresie:

- danych dotyczących:
 - dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
 - rzeźby terenu i budowy geologicznej,
 - surowców naturalnych, złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych,
 - wód powierzchniowych i podziemnych,
 - stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
 - stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
 - występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych,
 - komunikacji drogowej,
 - zaopatrzenia w gaz,
 - zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych,
 - bilansu terenów przeznaczonych do zabudowy,
- przebiegu gazociągu wysokiego ciśnienia,
- granic obszarów i terenów górniczych oraz złóż kopalin, (rysunek studium nie odpowiada w pełni w tym zakresie danym przestrzennym publikowanym przez PIG),
- zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych (rysunek studium nie odpowiada w tym zakresie danym przestrzennym publikowanym przez PIG),
- obszarów zagrożonych zmianami stosunków wodnych wskutek zmian stosunków wodnych związanych z zamknięciem kopalni ZGH Bolesław S.A.

Projekt studium przyczynia się do uporządkowania sytuacji planistycznej gminy i dostosowanie jej do obowiązującego porządku prawnego.

W środowisku omawianej gminy można zauważyć powolne i naturalne procesy niewpływające na istotne zmiany w strukturze przyrodniczej i funkcjonowaniu środowiska. Można zaobserwować powolne zwiększanie się terenów nieużytkowanych rolniczo – odłogowanych, zwiększenie się zasięgu zakrzewień i zadrzewień. W przypadku pozostawienia dotychczasowego użytkowania w gminie Bolesław przewiduje się zwiększenie powierzchni zakrzewień i zadrzewień, nie będą to jednak istotne zmiany w funkcjonowaniu środowiska.

W przypadku braku realizacji projektu zmiany studium środowisko nie pozostanie na obecnym poziomie funkcjonowania. Będzie poddawane działaniu procesów zarówno naturalnych jak i antropogenicznych (np. sukcesja na terenach odłogowanych). Brak realizacji projektu, czyli pozostawienie bez zmian powierzchni zabudowanych i powierzchni biologicznie czynnych pozostawi niezmniejszoną powierzchnię użytków rolnych i leśnych.

Brak wdrożenia ustaleń projektu zmiany studium dotyczących ochrony środowiska przyrodniczego nie będzie powodować znacznego jego pogorszenia, gdyż jego elementy są chronione odrębnymi przepisami prawa. Znaczące skutki środowiskowe, zwłaszcza

w zasięgu wewnętrznego leja depresyjnego, będzie mieć likwidacja kopalni ZGH Bolesław, która jest niezależna od ustaleń projektu zmiany studium.

W związku z likwidacją kopalni ZGH Bolesław wyłączone zostaną pompy odwadniające, na skutek czego nastąpi samozatopienie wyrobisk wodami z dopływu naturalnego. Lustro wody w wyrobiskach będzie się stopniowo podnosić do uzyskania równowagi hydrodynamicznej z wodami w poziomach wodonośnych w otaczającym górotworze.

Do skutków takiego sposobu zakończenia eksploatacji należą:

- odbudowa zwierciadła wód podziemnych,
- powrót wód do naturalnych koryt wysuszonych cieków,
- przywrócenie wypływów wód z zanikłych źródeł oraz wzrost wydajności istniejących,
- wysokie zawartości siarczanów, chlorków oraz metali (Fe, Mn, Zn, Pb, Cd, As, Ni, Tl), pogorszenie jakości wód gruntowych, ryzyko zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego,
- możliwość tworzenia się podtopień na powierzchni osiadłego terenu, powodujących podmakanie budowli, korozję urządzeń podziemnych,
- występowanie samowypływów wód podziemnych z otworów studziennych, badawczych, szybów, sztolni lub studni powodujących podtopienia i zalewanie terenów, rozlewiska lub nawet powódzie spowodowane wypływem wód z koryt cieków,
- wpływ na ujęcia podziemne i powierzchniowe wód (pogorszenie jakości, zmiana zasobów),
- tworzenie się niekorzystnych warunków geologiczno-inżynierskich na skutek zmian właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów w obszarach zalewowych,
- migracja zanieczyszczonych wód w warstwie wodonośnej,
- zagrożenie jakości wód z ujęć oraz ze źródeł i cieków powierzchniowych.
- zmiana warunków siedliskowych, zmiany w szacie roślinnej,
- spadek produktywności i zdrowotności drzewostanów w przypadku znacznych zmian warunków siedliskowych związanych z podnoszeniem się wód podziemnych, a w skrajnych przypadkach (zatonienie profilu glebowego) eliminacja zbiorowisk leśnych,
- pojawienie się i wzrost udziału gatunków wskaźnikowych dla siedlisk o większym uwilgotnieniu,
- spontaniczne kształtowanie się ekosystemów wodnych i wodno – błotnych w obniżeniach terenów, które po zaprzestaniu wypompowywania wody mogą wypełnić się wodą, jednocześnie mogą to być zbiorniki wodne o obniżonej bioróżnorodności wskutek podwyższonej mineralizacji wody,
- czasowe ograniczenie zasilania rzeki Sztoly czego skutkiem będzie przerwanie ciągłości ekologicznej rzeki oraz degradacja ekosystemów wodnych, a także okresowe osuszenie osadów dennych i wywiewanie frakcji ilastych, które zawierają znaczne ilości metali ciężkich.⁶

⁶ *Strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego zajmowanego przez gminy Olkusz, Bukowno, Bolesław i Klucze, która określi plan działania wobec ewentualnych podtopień na obszarach znajdujących się w strefie oddziaływania działalności górniczej likwidowanej kopalni*, Główny Instytut Górnictwa, 2014 r.

Działalność człowieka, użytkowanie i zagospodarowanie terenu oraz intensywność tej działalności skutkują w przyrodzie zmianami, w zdecydowanej większości niekorzystnymi. W przypadku gminy takiej jak Bolesław, gdzie środowisko przyrodnicze ma przeciętną wartość, koniecznym jest, dla ograniczenia niekorzystnych zmian w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego, realizowanie takich zasad gospodarowania, które zgodne są z ideą zrównoważonego rozwoju. Pozwoli to na zachowanie i ochronę najcenniejszych walorów przyrodniczych i ekologicznych gminy.

2.4. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Na terenie gminy Bolesław występują formy ochrony przyrody, określone w Art. 6 ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody⁷. W południowej części zlokalizowane są dwa obszary siedliskowe Natura 2000 - Pleszczotka oraz Armeria i użytek ekologiczny Pleszczotka. W sąsiedztwie północnej granicy gminy przebiega granica Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd oraz obszaru Natura 2000 Pustynia Błędowska.

– Obszary Natura 2000

Zgodnie z art. 33 ustawy o ochronie przyrody na obszarach Natura 2000 zabrania się, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

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

Ewenementem przyrody w gminie w sołectwie Laski jest „Skalka”, jedyna w Polsce kopuła trawertynowa (zwana także wynurzeniem geologicznym) oraz powstała w jej wnętrzu jaskinia. Podobne kopuły występują jeszcze tylko w Ganovicach i Basenowie na Słowacji oraz na obszarze Mono Lake w Kalifornii w USA. Występuje tu wiele skamieniałości amonitów, z których pozostały spiralne skorupy o średnicy od kilku do kilkunastu centymetrów, a także małży, jeżowców, ślimaków, gąbek oraz belemitów.

Przyrosty terenów inwestycyjnych znajdują się w odległości ponad 400 m od obszarów objętych ochroną.

Do najważniejszych problemów ochrony środowiska w gminie Bolesław należy zaliczyć:

- nadmierne zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb na terenie gminy,
- położenie w pobliżu dużych zakładów przemysłowych oraz funkcjonowanie składowiska odpadów w granicach gminy,
- degradacja środowiska na skutek działalności górniczej,
- zagrożenia środowiska przyrodniczego wynikające z prognozowanych zmian stosunków wodnych związanych z zamknięciem kopalń ZGH Bolesław S.A.

⁷ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody tj.: Dz.U. 2018, poz. 1614

- zaburzone stosunki wodne w wyniku prowadzonej działalności górniczej,
- nieuregulowana gospodarka wodno – ściekowa,
- ciągi komunikacyjne o wysokim natężeniu,
- stosowanie nieekologicznych czynników grzewczych,
- dzikie wysypiska odpadów,
- zanikanie gatunków roślin.

Projekt zmiany studium nie będzie powodował pogłębienia się istniejących problemów ochrony środowiska dotyczących obszarów podlegających ochronie.

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

W najbliższym otoczeniu obszaru objętego zmianą studium cele ochrony środowiska na szczeblu wspólnotowym i międzynarodowym zostały ustanowione poprzez wskazanie obszarów Natura 2000: Armeria (PLH120091), Pleszczotka (PLH120092).

Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy, jak i typowych siedlisk charakterystycznych dla regionów biogeograficznych. Celem ochrony – indywidualnym na każdym z obszarów są gatunki roślin i zwierząt (z wyjątkiem ptaków, dla których wyznacza się Obszary Specjalnej Ochrony - OSO) oraz typy siedlisk spełniające kryteria określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (tj.: Dz.U. z 2014 r. poz. 1713).

Celem ochrony obszaru Armeria (PLH120091) jest ochrona 1 typu siedliska przyrodniczego z zał. I Dyrektywy 43/92/EWG (Murawa galmanowa z *Violetalia calaminariae*), zajmującego ok. 70% powierzchni obszaru. Inne ważne gatunki roślin: *Anthericum ramosum*, *Armeria maritima*, *Biscutella laevigata*, *Carlina acaulis*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Gypsophila fastigiata*, *Helianthemum nummularium*, *Ononis spinosa*.

Celem ochrony obszaru Pleszczotka (PLH120092) jest ochrona 1 typu siedliska przyrodniczego z zał. I Dyrektywy 43/92/EWG, zajmującego ok. 90% powierzchni obszaru. Obszar Natura 2000 Pleszczotka stanowi istniejący użytek ekologiczny "Biscutella" (Uchwała Gminy Bolesław na wniosek Zakładu Ekologii Instytutu Botaniki PAN w Krakowie, 1997 rok). W standardowym formularzu danych NATURA 2000, obszar Pleszczotka zanotowano jako typ B o kodzie PLH120092.

Realizacja ustaleń projektu zmiany studium ze względu na skalę i rodzaj wprowadzanych zmian nie stanowi zagrożenia dla celów ochrony środowiska ustanowionych poprzez utworzenie najbliższej położonych obszarów Natura 2000, nie stanowi zagrożenia dla integralności obszarów Natura 2000.

Cele ochrony środowiska na szczeblu krajowym w sąsiedztwie obszaru objętego projektem zmiany studium ustanowione są poprzez utworzenie Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd.

Zgodnie z §2 ust. 1 Rozporządzenia dotyczącego Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, na jego obszarze ustalone zostały szczególne cele ochrony:

- ochrona wartości przyrodniczych:
 - a. zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej,
 - b. ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej,
 - c. zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk,
 - d. zachowanie korytarzy ekologicznych;
- ochrona wartości historycznych i kulturowych:
 - e. ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich oraz podmiejskich,
 - f. współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia;
- ochrona walorów krajobrazowych:
 - g. zachowanie otwartych terenów krajobrazów jurajskich,
 - h. ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno widokowymi;
- społeczne cele ochrony:
 - i. racjonalna gospodarka przestrzenią, hamowanie presji urbanizacyjnej,
 - j. promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.

Cele ochrony środowiska zostały również ustanowione na obszarze objętym zmianą studium poprzez przyjęcie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Omawiany teren położony jest w obszarze jednolitej części wód powierzchniowych:

- PLRW20008212859 Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu – stanowiąca naturalną część wód,
- PLRW200052128349 Biała- stanowiąca naturalną część wód,
- PLRW20000212838 Sztolnia – stanowiąca sztuczną część wód,
- PLRW200052128344 Dąbrówka- stanowiąca sztuczną część wód,
- PLRW200072128429 Baba – stanowiąca naturalną część wód.

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.⁸

Cele środowiskowe dla wód podziemnych obejmują zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych, zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW), zapewnienie równowagi pomiędzy poborem, a zasilaniem wód podziemnych, wdrożenie działań

⁸ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły KZGW, Warszawa 2011. (M.P. 2011 nr 49 poz. 549)

niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka. Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

W projekcie zmiany studium zostały zawarte zapisy mające na celu ochronę elementów środowiska przyrodniczego gminy odnoszące się do wyżej wymienionych celów środowiskowych.

Biorąc pod uwagę przeznaczenie terenu, istniejący stan środowiska oraz ustalenia zmiany studium można stwierdzić, że ogólny projekt zmiany studium, nakazujący ochronę elementów środowiska przyrodniczego oraz zasobów wodnych ograniczają zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych dla nich wyznaczonych.

W opracowaniu ekofizjograficznym sporządzonym na potrzeby realizacji projektu zmiany studium wskazano następujące uwarunkowania:

W zakresie ochrony klimatu akustycznego:

- zaleca się wzmacnianie zieleni przydrożnej z możliwością realizacji nasadzeń alejowych drzewami odpowiednimi dla warunków siedliskowych;
- zaleca się wprowadzanie odseparowywania pasami zieleni wielopiętrowej i zimotrwałej lub ogrodzeniem ograniczającym uciążliwość do granicy nieruchomości gruntowej, działalności usługowej lub produkcyjnej, która może być uciążliwa dla sąsiednich funkcji.

W zakresie ochrony środowiska gruntowo – wodnego:

- zaleca się wprowadzenie zasad zagospodarowania terenu ograniczających możliwości przenikania zanieczyszczeń do gruntu z uwagi na niesprzyjające warunki hydrogeologiczne;
- wody opadowe z nawierzchni terenów komunikacyjnych, zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi lub zawiesinami, powinny być ujmowane i oczyszczone przed odprowadzeniem ich do odbiornika;
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaleca się wprowadzanie i pozostawienie zadrzewień i zakrzaczeń wzdłuż koryt rzek;
- nie dopuszczanie do zabudowywania pasa 15 m od brzegu cieków oraz grodzenia działek w odległości 1,5 m od brzegu cieku, a także wprowadzania nowych form użytkowania terenu skutkujących zmianą stosunków wodnych;
- zaleca się wprowadzenie zakazu odprowadzania nieoczyszczonych cieków do wód powierzchniowych i do gruntu,
- zaleca się wprowadzenie obowiązku podniesienia poziomu rzędnej terenu lub wzmocnienia systemu odprowadzania wód w obszarach wskazanych jako podatne na podtopienia.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- dla nowej zabudowy wskazane jest stosowanie instalacji grzewczych niepowodujących znaczącego zanieczyszczenia środowiska – proponuje się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, stosowania kotłowni działających na proekologiczne paliwa (olej, gaz, biomasa) oraz zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności i niskiej emisyjności;

- zaleca się wykorzystanie zieleni wysokiej przydrożnej do częściowego pochłaniania zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- zaleca się wprowadzenie zakazu lokalizowania na tym terenie przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

W zakresie ochrony walorów krajobrazowych i przyrodniczych:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wskazane jest określenie minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej, na co najmniej 25 %;
- zaleca się zachowanie istniejących zadrzewień, konieczna jest ich pielęgnacja i uzupełnienie;
- zaleca się obowiązek dostosowania architektury, kubatury i kolorystyki obiektu do tradycji regionu i walorów otoczenia.

Wyżej wymienione uwarunkowania zostały w większości zawarte w projekcie zmiany studium.

3. Oddziaływanie ustaleń projektu na środowisko

3.1. Rodzaje i skala przewidywanych oddziaływań na środowisko

Istniejące użytkowanie i zagospodarowanie terenów Gminy Bolesław wynika z jej położenia, istniejącej infrastruktury i warunków środowiskowych. Gmina Bolesław ma duże możliwości rozwoju ze względu na korzystną lokalizację wzdłuż znaczącego szlaku komunikacyjnego – DK nr 94 biegnącą pomiędzy dużymi ośrodkami wojewódzkimi takimi jak Kraków i Katowice. Strategicznym problemem dla Gminy Bolesław jest jednostronnie surowcowy charakter przemysłu o niemal monopolowej dominacji w skali lokalnej. Jest on oparty na eksploatacji górniczej o czasowo przesądzonej koniunkturze, ograniczonej zasobami złoża i tempem jego wydobywania. Branżowo należy do górnictwa metali nieżelaznych, wykazującego w obszarze Gminy Bolesław oznaki wchodzenia w schyłkowy okres eksploatacji. Uciążliwości dla środowiska przyrodniczego wynikają z systemu komunikacyjnego, eksploatacji złóż cynku i ołowiu oraz kruszywa naturalnego, prowadzonej gospodarki wodno – ściekowej, produkcji rolnej i indywidualnej niskiej emisji związanej z budownictwem mieszkaniowo – usługowym.

Planowane zagospodarowanie przewiduje utrzymanie istniejącego zagospodarowania oraz rozwój zabudowy przemysłowej i usług, rekreacji i sportu, terenów mieszkaniowych, a także niezbędnej infrastruktury drogowej. Projekt zmiany studium przewiduje wprowadzenie następujących zmian:

- zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących:
 - uwarunkowań rozwoju m.in.:
 - dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
 - rzeźby terenu i budowy geologicznej,
 - surowców naturalnych,
 - wód powierzchniowych i podziemnych,
 - stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,

- stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
- występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych,
- złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych,
- komunikacji drogowej,
- zaopatrzenia w gaz,
- zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych,
- bilansu terenów przeznaczonych do zabudowy,
- kierunków m.in.:
 - kierunków i wskaźników dotyczących zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym terenów wyłączonych spod zabudowy:
 - » terenów zainwestowanych (UM, UT/P, AG1),
 - » przeznaczeń uzupełniających (w terenach UP,UA,UK,UO,UZ),
 - » parametrów zagospodarowania terenu (intensywności zabudowy, wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, w terenach: ME, MI, U, UP, UA, UO, UZ, UK, AG, US),
 - » zapisów szczegółowych w terenach P w obszarze stawów osadowych (dopuszczenie lokalizacji urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych o mocy przekraczającej 100 kW, z ograniczeniem wysokości obiektów budowlanych do 10 m),
 - obszarów oraz zasad ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk,
 - kierunków rozwoju komunikacji drogowej i kolejowej,
 - kierunków rozwoju infrastruktury technicznej (gospodarki wodno-ściekowej, zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz),
 - obszarów, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów zawierających zadania rządowe,
 - obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych,
 - obiektów lub obszarów, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny
- przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania:
 - przyrost w okolicy stawów osadowych ZGH Bolesław terenów P – obiekty produkcyjne, składy i magazyny, na obszarze ok. 13,2 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 11,6 ha, terenów UT/P – tereny usług, rekreacji i sportu, na obszarze ok. 15,8 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 13,5 ha,
 - przyrost terenów ME – tereny zagospodarowania ekstensywnego, na obszarze ok. 5,5 ha,
 - przyrost terenów PGE – terenów przemysłu górniczego i wydobywczego, na obszarze ok. 1,2 ha,
- zmiany przeznaczenia terenów mające na celu uporządkowanie sytuacji planistycznej:
 - przyrost terenów MI – tereny zagospodarowania intensywnego, na obszarze ok. 0,1 ha,
 - przyrost terenów K – terenów kanalizacji, na obszarze ok. 0,1 ha,

- przyrost terenów UK – terenów usług kultury i kultu religijnego, na obszarze 0,1 ha,
- przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania wskazanych jako tereny inwestycyjne w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (tereny UM, AG, ME, MI, ZP), na obszarze ok. 4,8 ha,
- zmiana kategorii przeznaczenia terenów wskazanych do zainwestowania w obowiązujących dokumentach planistycznych (na tereny UM, U, UP, AG, MI, UT/P), na obszarze ok. 16,1 ha.
- wycofanie z zainwestowania terenów, na obszarze ok. 1,7 ha.

W projekcie zmiany studium przewidziano łącznie przyrost terenów zainwestowanych obejmujących obszar o powierzchni ok. 36 ha, w tym ok. 25 ha na terenach leśnych.

Tereny te wyróżnione są na rysunku prognozy jako przyrosty terenów przeznaczonych do zainwestowania oraz zmiany kategorii przeznaczenia terenów.

Prognozowany wpływ zmiany studium na środowisko przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1 Prognozowane skutki realizacji ustaleń projektu zmiany studium na poszczególne komponenty środowiska

Zmiana		Komponenty środowiska								
		Powietrze atmosferyczne	Powierzchnia ziemi i gleba	Wody	Klimat	Fauna, flora i bioróżnorodność	Krajobraz	Obszary chronione	Ludzie	Zabytki i dobra materialne
Zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących uwarunkowań rozwoju	dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	rzeźby terenu i budowy geologicznej,	b	+	b	b	b	b	b	b	b
	surowców naturalnych, złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych	b	+	b	b	b	b	b	b	b
	wód powierzchniowych i podziemnych	b	b	+	b	b	b	b	b	b
	stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych	b	b	b	b	b	b	+	b	b
	stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej	b	b	b	b	b	b	b	b	+
	występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych	b	b	b	b	b	b	b	+	b
	komunikacji drogowej	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	zaopatrzenia w gaz	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	bilansu terenów przeznaczonych do zabudowy	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących kierunków	przeznaczeń uzupełniających (w terenach UP,UA,UK,UO,UZ), parametrów zagospodarowania terenu (intensywności zabudowy, wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, w terenach: ME, MI, U, UP, UA, UO, UZ, UK, AG, US),	b	-	b	b	-	-	b	b	b
	zapisów szczegółowych w terenach P w obszarze stawów osadowych	+	b	b	b	-	b	b	+	b
	zapisów dot. obszarów oraz zasad ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk	b	+	+	b	b	b	b	b	b
	zapisów dot. kierunków rozwoju komunikacji drogowej i kolejowej	b	-	b	b	-	b	b	+	b
	zapisów dot. kierunków rozwoju infrastruktury technicznej (gospodarki wodno-ściekowej, zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz)	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	zapisów dot. obszarów, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów zawierających zadania rządowe	b	b	b	b	b	b	b	b	b

	zapisów dot. obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych	b	b	b	b	b	b	b	+	b
	zapisów dot. obiektów lub obszarów, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny	b	b	b	b	b	b	b	+	b
Przyrost terenów wskazanych, do zainwestowania	wyznaczenie nowych terenów przeznaczonych do zabudowy (P i UT/P) w okolicy stawów osadowych	-	-	-	b	-	-	b	+	b
	przyrost terenów ME	-	-	-	b	-	-	b	+	b
	przyrost terenów PGE	-	-	-	b	-	-	b	+	b
	przyrost terenów MI, K, UK	-	-	-	b	-	-	b	+	b
zmiany przeznaczenia terenów mające na celu uporządkowanie sytuacji planistycznej	przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania wskazanych jako tereny inwestycyjne w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego	b	b	b	b	b	b	b	+	b
	zmiana kategorii przeznaczenia terenów wskazanych do zainwestowania w obowiązujących dokumentach planistycznych	b	b	b	b	b	b	b	+	b
	wycofanie z zainwestowania terenów	b	+	+	b	+	b	b	b	b

Objaśnienia:

„+” – oddziaływania pozytywne

„b” – brak oddziaływania

„-” – możliwe nieznaczące oddziaływania negatywne

Źródło: opracowanie własne

Możliwe negatywne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska w największym stopniu związane są z proponowanymi przyrostami terenów przeznaczonych do zainwestowania (P, UT/P, ME, PGE, MI, K, UK). Największe przyrosty terenów przeznaczonych do zainwestowania związane są z planowanym wyznaczeniem nowych terenów UT/P - tereny usług, rekreacji i sportu, na obszarze ok. 15,8 ha oraz P - obiekty produkcyjne, składy i magazyny na obszarze ok. 13,2 ha.

Szczegółowe zapisy zmiany studium dla tych terenów:

P – obiekty produkcyjne, składy i magazyny

1. Dla terenów oznaczonych symbolami P, PGE ustala się:

- 1) przeznaczenie podstawowe: obiekty produkcyjne, składy i magazyny, przemysł górniczy i wydobywczy;
- 2) przeznaczenie uzupełniające:
 - a) usługi komercyjne,
 - b) zieleń o charakterze izolacyjnym oraz osłonowym,
 - c) infrastrukturę techniczną i komunikacyjną;

3) zakaz lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej, w tym zagrodowej, a także usług publicznych.

2. Na terenach P, zlokalizowanych w południowo-wschodniej części gminy, w sąsiedztwie wysypiska odpadów, dopuszcza się lokalizację spalarni śmieci.

3. Na terenie P w obszarze stawów osadowych, po zakończeniu składowania odpadów wydobywczych z eksploatacji rud cynku i ołowiu, dopuszcza się lokalizację urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych o mocy przekraczającej 100 kW.

4. Wysokość nowych lub przebudowywanych lub rozbudowywanych budynków nie powinna przekraczać 25 m, a obiekty budowlane w terenie P w obszarze stawów osadowych nie mogą przekraczać 10 m. Dopuszcza się wznoszenie obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 25 m, jeżeli:

- stanowi to odbudowę lub rekonstrukcję, w historycznej formie, zniszczonego obiektu zabytkowego,
- są to określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dominanty układu zabudowy,
- są to budynki nawiązujące wysokością i formą do znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budynków o wysokości przekraczającej 25 m,
- są to dopuszczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wieże, maszty, kominy i inne budowle,
- dla terenów stawów osadowych;

5. Ustala się wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 10 % powierzchni nieruchomości.

Tereny usług turystyki, rekreacji i sportu – UT/P

1. Dla terenów oznaczonych symbolem UT/P ustala się:

- 1) przeznaczenie podstawowe: usługi turystyki, rekreacji i sportu, w szczególności wyciągi i trasy narciarskie oraz rowerowe. Do budowy stoku narciarskiego dopuszcza się wykorzystanie odpadów wydobywczych z eksploatacji rud cynku i ołowiu;
- 2) przeznaczenie uzupełniające:
 - a) infrastruktura techniczna i komunikacyjna,
 - b) zieleń urządzona,
 - c) usługi towarzyszące obiektom rekreacyjnym i sportowym (takie jak.: obiekty noclegowe i usługi gastronomii);

2. Ustala się wskaźnik intensywności zabudowy nie większy niż 0,8.

3. Ustala się wskaźniki powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 30 %;

4. Wysokość składowania nie może przekroczyć rzędnej 370 m n. p. m.; wysokość obiektów budowlanych do 12 m;

Zmiany w strukturze przestrzennej gminy wyznaczone w projekcie zachowują ograniczenia i wskazania ekofizjograficzne. Rozwój terenów zurbanizowanych na obszarze objętym opracowaniem zaproponowany w projekcie zmiany studium nie będzie powodował zaburzenia funkcjonowania istniejącego systemu powiązań przyrodniczych. Przyrosty terenów przeznaczonych do zainwestowania nie są położone w zasięgu miejsc koncentracji i migracji zwierząt.

Realizacja inwestycji w terenach przeznaczonych do zabudowy może oddziaływać na środowisko na etapie budowy oraz eksploatacji. Mając na uwadze etapy budowy, a następnie etap eksploatacji, można prognozować, iż realizacja zapisów zmiany studium może wpływać na następujące elementy środowiska:

- glebę i powierzchnię ziemi,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- powietrze atmosferyczne,
- zasoby naturalne,
- krajobraz,
- flora,

- fauna,
- różnorodność biologiczną,
- ludzie,
- zabytki,
- dobra materialne.

Nie prognozuje się jednak, by wpływ ten był znacząco negatywny.

Odporność środowiska na degradację i jego zdolność do regeneracji związana jest z jakością komponentów środowiska. Zależy także, w dużym stopniu, od działań człowieka, które winny zmierzać do kształtowania właściwych procesów ekologicznych i zwiększania walorów przyrodniczych i krajobrazowych miejsca. Dobrze ukierunkowane działania antropogeniczne winny wzbogacać i porządkować powstałe już struktury. Zmiana studium, którego dotyczy niniejsza prognoza, utrzymuje wprowadzone we wcześniejszych dokumentach kierunki zagospodarowania terenu.

Mając na uwadze stan środowiska, położenie terenu i obecny sposób użytkowania terenów, optymalny sposób zagospodarowania obszaru, zgodny z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi stwierdza się, że przekształcenia wprowadzone przez zmianę studium nie są sprzeczne z uwarunkowaniami środowiska i nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska.

3.1.1. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi

Na obszarze Gminy Bolesław brak jest najlepszych gleb I i II klasy bonitacyjnej, przeważają tutaj gleby IV klasy bonitacyjnej. Łącznie IV klasa bonitacyjna zajmuje ok. 63% gleb w gminie, natomiast ok. 28% stanowią gleby V i VI klasy bonitacyjnej. Udział gruntów zaliczanych do III klasy stanowi 9,2%. W granicach opracowania przewagę stanowią tereny rolne, a wśród kompleksów przydatności rolniczej gleb - kompleks żytni dobry.

W zasięgu obszarów wskazanych do zainwestowania w projekcie zmiany studium nie występują gleby wysokich klas bonitacyjnych.

Możliwe negatywne oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi związane z projektem zmiany studium mogą wystąpić w związku z: planowaną zmianą parametrów zagospodarowania terenu (intensywności zabudowy, wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, w terenach: ME, MI, U, UP, UA, UO, UZ, UK, AG, US), zapisów dot. kierunków rozwoju komunikacji drogowej i kolejowej (wynikające z inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów zawierających zadania rządowe), a także przyrostów terenów wskazanych do zainwestowania (P, UT/P, ME, PGE, MI, K, UK). Największe przyrosty terenów przeznaczonych do zainwestowania związane są z planowanym wyznaczeniem nowych terenów UT/P - tereny usług, rekreacji i sportu, na obszarze ok. 15,8 ha oraz P - obiekty produkcyjne, składy i magazyny na obszarze ok. 13,2 ha.

Według badań w zakresie przydatności terenów do zabudowy po zakończeniu eksploatacji górniczej planowane przyrosty terenów UT/P oraz P znajdują się w zasięgu kategorii B oraz C. W zasięgu kategorii B *budowle mogą być wznoszone pod warunkiem ich zabezpieczenia na możliwość wystąpienia deformacji nieciągłych o średnicy do 3,0 m, chyba że przeprowadzone aktualne badania geologiczne wykażą brak konieczności stosowania*

zabezpieczeń, w zasięgu kategorii C wznoszenie budowli nie jest dozwolone, ze względu na możliwość występowania dużych deformacji nieciągłych chyba że przeprowadzone aktualne badania geologiczne wykażą możliwość lokalizowania budowli. Realizacja obiektów budowlanych w zasięgu proponowanych przyrostów terenów UT/P oraz P będzie możliwa pod warunkiem przeprowadzenia badań geologicznych, które wykażą możliwość lokalizacji budowli.

Teren w sąsiedztwie stawów osadowych jest obszarem pokopalnianym, i w znacznej mierze przekształconym przez człowieka. W wyniku realizacji ustaleń zmiany studium w zakresie powstania terenów UT/P i P w tym obszarze dojdzie do przekształcenia powierzchni ziemi (wskutek realizacji budynków, składów, tras i wyciągów narciarskich) oraz przekształcenia rzeźby terenu (w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy czy wskutek budowy stoku). Celem wyznaczenia terenów UT/P jest chęć wykorzystania przekształconych, pokopalnianych terenów o niskiej wartości przyrodniczej na tereny rekreacyjne, służące lokalnej ludności.

Nieznaczne powierzchnie poszerzeń pozostałych terenów do zainwestowania oraz stan gleb w obszarze objętym opracowaniem decydują o niewielkim uszczupleniu przestrzeni produkcyjnej gleb związanego z ustaleniami projektu zmiany studium. Możliwość uzupełnienia istniejącej zabudowy wpływa na ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych, przy czym biorąc pod uwagę istniejący stan zagospodarowania będą to zmiany bardzo niewielkie. Zapisy zmiany studium zobowiązują do zachowania odpowiedniego udziału powierzchni biologicznie czynnych w zależności od przeznaczenia terenu.

Przekształceniu będzie ulegać rzeźba terenu w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy.

W związku z czym nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu zapisów zmiany studium na gleby i powierzchnię ziemi. Zmiany, jakie w tym zakresie wystąpią, będą trwałe (przekształcenia wskutek posadowienia nowych budynków, realizacji wyciągów, tras narciarskich oraz stoku narciarskiego), ale ich skala będzie jedynie lokalna.

3.1.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Zapisy projektu zmiany studium przewidują przyrosty oraz poszerzenie terenów przeznaczonych do zainwestowania. Głównym zagrożeniem dla wód jest powstawanie większej ilości ścieków komunalnych i opadowych. Zanieczyszczenie sieci hydrograficznej niedostatecznie oczyszczonymi ściekami bądź wodami opadowymi prowadzić może do pogorszenia się jakości wód podziemnych poprzez infiltrację.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska wodnego powinno opierać się przede wszystkim na zasadach ochrony wód zawartych w projekcie zmiany studium oraz przepisach odrębnych.

Realizacja ustaleń projektu zmiany studium przy prawidłowo prowadzonej gospodarce wodno – ściekowej nie powinna powodować ponadnormatywnego zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Warunki wodne Gminy Bolesław są silnie uzależnione od prowadzonej na terenie gminy działalności górniczej. Problem ten jest niezmiernie istotny zarówno w kontekście ochrony środowiska, ale równie ważny w kontekście zaopatrzenia gminy w wodę bytowo – gospodarczą. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Olkuszu w ramach zadania

„Budowa systemu zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin Olkusz, Bukowno, Bolesław, Klucze po likwidacji ujęcia wody w kopalni Zakładów Górniczo-Hutniczych „Bolesław” S.A. w Bukownie” wykonało budowę i modernizację ujęć wody oraz budowę magistrali wodociągowych, co umożliwiło Spółce dostarczenie wody odbiorcom z własnych ujęć. Od roku 2016 źródłem wody pitnej dla Gminy Bolesław są ujęcia wód podziemnych zlokalizowane w Gminie Klucze: Bydlin, Cieślin, Kolbark. W kolejnych latach w ramach II etapu „Budowy systemu zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin Olkusz, Bukowno, Bolesław, Klucze po likwidacji ujęcia wody w kopalni Zakładów Górniczo-Hutniczych „Bolesław” S.A. w Bukownie” na terenie Gminy Bolesław planowana jest przebudowa magistrali wodociągowej oraz Zbiornika Wyrównawczego „Małobądz”.

Warunkiem poprawy stanu czystości wód jest konsekwentna realizacja programów oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych, w drodze budowy kanalizacji oraz ograniczania niekontrolowanej chemizacji rolniczej i usuwania większych skupisk istniejących zanieczyszczeń przemysłowych w glebie.

Jeżeli realizacja inwestycji dopuszczonych zmianą studium zostanie przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi, to można stwierdzić, że nie prognozuje się negatywnego wpływu zapisów zmiany studium na środowisko wodne.

3.1.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Gmina Bolesław położona jest w rejonie uważanym za najbardziej zdegradowany pod względem jakości powietrza w województwie małopolskim. Źródła zanieczyszczeń powietrza stanowią tu napływy z aglomeracji śląskiej, zakłady przemysłowe, komunikacja samochodowa, a także indywidualne systemy grzewcze.

Na jakość powietrza w granicach Gminy Bolesław w istotny sposób wpływają zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł znajdujących się poza granicami województwa. Napływ zanieczyszczeń następuje z kierunku zachodniego.

Planowane zainwestowanie (poza okresowym zapyleniem związanym z realizacją zabudowy) nie stworzy sytuacji, która mogłaby się przyczynić do znaczącego wzrostu emisji zanieczyszczeń oraz pogorszenia stanu higieny atmosfery. Przy stosowaniu do celów grzewczych przyjaznych dla środowiska źródeł energii m.in. źródeł odnawialnych w zasięgu terenów P zlokalizowanych przy stawach osadowych, przewidywany wzrost emisji zanieczyszczeń nie powinien przekroczyć dopuszczalnych poziomów.

3.1.4. Oddziaływanie na krajobraz

W poszukiwaniu właściwej równowagi między ochroną, zarządzaniem i planowaniem krajobrazu, należy pamiętać, że celem nie jest zachowanie krajobrazu w jakimś punkcie jego przekształceń. Krajobrazy zawsze zmieniały się i będą się zmieniać, zarówno na skutek procesów naturalnych, jak i działań ludzkich. W rzeczywistości, należy dążyć do zarządzania przyszłymi zmianami w sposób, który uznaje różnorodność i jakość odziedziczonych krajobrazów i zmierza do zachowania, a nawet zwiększenia, ich różnorodności i jakości nie pozwalając na niszczenie najcenniejszych.

Na omawianym obszarze występuje krajobraz przemysłowy i leśny powszechny w regionie. Krajobraz obszaru opracowania nie jest krajobrazem noszącym cechy unikalne, wymagające ochrony. Nie występują tu formy ukształtowania terenu lub rodzaj pokrycia wpływające na wysoką atrakcyjność krajobrazową w skali ponadlokalnej. Nie prowadzą przez ten obszar ciągi i osie widokowe, brak tu punktów widokowych.

W przypadku obszaru opracowania, ukształtowanie terenu jest dość jednorodne. Pokrycie terenu jest zróżnicowane. Obszary będące przyrostami terenów inwestycyjnych sąsiadują z terenami przemysłowymi lub zabudowanymi, lasami i terenami zadrzewionymi. Ukształtowanie oraz pokrycie terenu wpływają na słabą ekspozycję obszaru.

Zapisy zmiany studium nie wpływają na przekształcenia typów krajobrazu. Utrzymuje się dotychczasowy charakter terenów, nie wprowadza się istotnych zmian związanych z wysokością, ani dopuszczalnymi formami zabudowy. Na skutek realizacji ustaleń zmiany studium nie nastąpią znaczące zmniejszenia powierzchni terenów otwartych, ani leśnych czy zadrzewionych. Charakter krajobrazu nie ulegnie zmianie. Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu ustaleń projektu studium na krajobraz.

3.1.5. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną oraz florę i faunę

Przyrosty oraz poszerzenia terenów przeznaczonych do zainwestowania położone są poza terenami odznaczającymi się wysokimi walorami przyrodniczymi. Nie stwierdzono tutaj występowania gatunków zwierząt, które byłyby objęte ochroną z mocy przepisów ustawy o ochronie przyrody. Według danych z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie planowane przyrosty terenów inwestycyjnych nie leżą w zasięgu korytarzy ekologicznych. Jedynie część przyrostów znajduje się w zasięgu miejsc koncentracji zwierząt.

Projekt zmiany studium przewiduje przeznaczenie ok. 25 ha gruntów leśnych na potrzeby inwestycyjne (tereny P i UT/P). Przeznaczenie gruntów leśnych do zainwestowania będzie wymagało uzyskania zgody na przeznaczenie gruntów leśnych na cele nierolnicze i nieleśne na etapie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Tereny leśne będące w zasięgu proponowanych przyrostów terenów przeznaczonych do zainwestowania nie są lasami ochronnymi. Zadrzewienia w obrębie planowanych terenów UT/P oraz P nie odznaczają się wysokimi walorami przyrodniczymi. Roślinność tych terenów jest w dużej mierze przekształcona przez człowieka na skutek oddziaływania przemysłu oraz stanowi pospolite siedliska boru suchego. Na obszarach objętych zmianą studium nie stwierdzono występowania gatunków roślin lub grzybów podlegających ochronie gatunkowej w myśl ustawy o ochronie przyrody.

W wyniku realizacji ustaleń projektu zmiany studium, planowane przyrosty terenów inwestycyjnych oraz poszerzenia terenów zainwestowanych spowodują utratę ok. 36 ha terenów wolnych od zabudowy (terenów leśnych, terenów użytkowanych rolniczo oraz terenów zielonych). Powierzchnia ta stanowi niespełna 0,01% powierzchni całkowitej gminy.

Projekt zmiany studium wprowadza również możliwość lokalizacji urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych o mocy przekraczającej 100kW w zasięgu terenu P w obszarze stawów osadowych, po zakończeniu składowania odpadów wydobywczych z eksploatacji rud cynku i ołowiu. Jednocześnie ogranicza wysokość obiektów budowlanych do 10m. Według ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2018 poz. 1269) za odnawialne źródło energii uznaje się: *odnawialne, niekopalne źródła energii*

obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. W związku z położeniem planowanego terenu P na danym terenie możliwa będzie realizacja urządzeń do produkcji energii ze wykorzystującą energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów (z ograniczeniem wysokości obiektów budowlanych do 10 m).

Lokalizacja urządzeń do produkcji energii odnawialnych nastąpi po zakończeniu składowania odpadów w obszarze stawów osadowych. Będzie ona pełniła funkcję rekultywacji terenów przekształconych i częściowo zdegradowanych na skutek działania przemysłu górniczego. Na etapie realizacji urządzeń nie nastąpi zatem obniżenie walorów przyrodniczych tego terenu, będzie on raczej pełnił funkcję edukacyjną i promocyjną odnawialnych źródeł energii. Projekt zmiany studium ogranicza również wysokość obiektów budowlanych do 10m w zasięgu stawów osadowych ze względu na ochronę krajobrazu. Ograniczenie to zminimalizuje również negatywne oddziaływania na awifaunę i chiropterofaunę w przypadku wykorzystania energii wiatrowej.

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 roślin i zwierząt. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego przez ścieki komunalne. Czynniki te mogą nieznacznie wpływać na 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. Prognozuje się, że oddziaływania te nie będą znaczące.

Analizując projekt zmiany studium należy mieć na uwadze to, że także wskutek zmniejszenia arealu gruntów pozostających w rolniczym lub leśnym wykorzystaniu, nieznacznie zmniejszy się potencjalna baza żerowiskowa i siedliska rozrodu zwierząt specyficznych dla użytków zielonych i leśnych. Oceniono jednak, że tereny przeznaczone do zainwestowania nie pełnią kluczowej roli lęgówisk lub żerowisk dla zwierząt, a zmiany wprowadzane są na niewielkich powierzchniach.

Wprowadzane w projekcie zmiany studium przekształcenia będą oddziaływały na florę i faunę długotrwale (zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych), lecz ze względu na ich skalę prognozuje się, iż nie będą one miały znacząco negatywnego charakteru. Ujemne oddziaływania mogą nastąpić w czasie trwania robót ziemnych związanych z powstawaniem nowych budynków oraz w trakcie wycinki drzew, lecz ich skala będzie niewielka i prognozuje się, iż nie będą one znaczące.

Można stwierdzić, że zaproponowane zmiany studium, nie zagrażają znaczącym negatywnym oddziaływaniem na obecną bioróżnorodność. Nieuniknione będzie uszczuplenie zasobów przyrodniczych w obszarach wskazanych do zabudowy. Nastąpi to zarówno w terenach, w których obszary do zainwestowania zostały wyznaczone na wcześniejszych etapach planistycznych jak i w terenach, które stanowią poszerzenia (przyrosty) terenów do zainwestowania względem obowiązującego studium oraz planów miejscowych, jednak skala zmian będzie niewielka.

3.1.6. Oddziaływanie na zasoby naturalne

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Prognozuje się, iż zasięg i skala nowych terenów przeznaczonych do zabudowy względem obowiązującego studium nie wpłynie negatywnie na zasoby naturalne.

3.1.7. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne

Na obszarze zmiany studium znajdują się obiekty ujęte w wojewódzkim rejestrze zabytków oraz w gminnej ewidencji zabytków, a także stanowiska archeologiczne. Projekt zmiany studium zakłada zachowanie obiektów zabytkowych oraz zapewnienie ich ekspozycji, a także dopuszcza prowadzenie działań na rzecz ich odnowy, zagospodarowania oraz wykorzystania w celu ochrony przed degradacją. W związku z tym nie przewiduje się występowania negatywnego oddziaływania na zabytki.

3.1.8. Oddziaływanie na ludzi

Wpływ na zdrowie ludzi realizacji projektu będzie następujący:

- na etapie budowy, oddziaływania ze względu na odległość terenu budowy od istniejącej zabudowy mieszkaniowej wystąpią lokalnie oddziaływania dla mieszkańców, i okresowe pogorszenie warunków życia (hałas, wzrost zanieczyszczenie powietrza, itp.),
- na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, trwałe, tj. bez zmian w stosunku do stanu istniejącego,
- na etapie budowy oddziaływania emitowanego hałasu i pojawiających się wibracji będą bezpośrednie, krótkookresowe, odwracalne,
- na etapie eksploatacji oddziaływania emitowanego hałasu i pojawiających się wibracji będą bezpośrednie, zmienne w zależności od natężenia ruchu komunikacyjnego
- brak oddziaływań promieniowania elektromagnetycznego przy zachowaniu stref bezpieczeństwa od linii elektroenergetycznych;

Prognozuje się, iż skala spodziewanych emisji zanieczyszczeń (tj.: zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, ścieki, odpady stałe, hałas) nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Prognozuje się, iż skala spodziewanych emisji zanieczyszczeń (tj.: zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, ścieki, odpady stałe, hałas) nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi. Generalnie należy uznać, iż ustalenia projektu zmiany studium (wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej) wpłyną pozytywnie na jakość istniejących przestrzeni życia lokalnej społeczności i zaspokojenie jej potrzeb, a przeznaczenie terenu na potrzeby usługowe, turystyczne i produkcyjne stworzy miejsce do rekreacji i wypoczynku oraz umożliwi powstanie

nowych miejsc pracy dla miejscowej ludności, co w dużym stopniu przyczyni się do rozwoju gospodarczego gminy.

3.2. Oddziaływania skumulowane, bezpośrednie, pośrednie, wtórne, chwilowe, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe i stałe

Tabela 2 Skutki realizacji ustaleń projektu na poszczególne komponenty środowiska

Skutki realizacji ustaleń zmian planów	Komponenty środowiska								
	Powietrze atmosferyczne	Powierzchnia ziemi i gleba	Wody	Klimat	Fauna, flora i bioróżnorodność	Krajobraz	Obszary chronione	Ludzie	Zabytki i dobra materialne
Realizacja nowej zabudowy	B, ST, CH	B, ST	B, W, ST	-	B, ST	B, ST	-	B, ST	-
Zmniejszenie powierzchni wolnej od zabudowy	B, ST	B, ST	B, W, ST	-	B, ST	B, ST	-	B, ST	-
Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	P, D, ST	B, D, ST	P, D, ST	-	B, W, D, ST	B, D, ST	-	B, P, D, ST	-
Zmniejszenie powierzchni lasów	P, D	B, D, ST	P, D	-	B, P, D	B, P, D	-	B, P, D, D	-
Zagęszczenie zabudowy	B, P, ST	B, ST	B, W, ST	-	B, ST	B, ST	-	B, ST	-
Rozwój infrastruktury technicznej	B, ST, CH	B, ST	B, W, ST	-	B, ST	B, ST	-	B, ST	-
Aktualizacja zapisów dot. form ochrony przyrody, LZWP, obiektów zabytkowych, obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz osuwanie się mas ziemnych	B, P, W, D, ST	P, D	B, P, W, D, ST	-	B, P, W, D, ST	B, P, ST	B, P, W, D, ST	B, ST	B, D, ST
Wycofanie z zainwestowania	P, D	B, D, ST	P, D	-	B, P, D	B, P, D	-	B, P, D,	-

Objaśnienia:

B – oddziaływania bezpośrednie,
P – oddziaływania pośrednie,
W – oddziaływania wtórne,
CH – oddziaływania chwilowe,
D – oddziaływania długoterminowe,
ST – oddziaływania stałe
„-” – brak oddziaływania

Źródło: opracowanie własne

W wyniku realizacji ustaleń projektu zmiany studium negatywne oddziaływania na środowisko będą w większości ograniczone do najbliższego sąsiedztwa. Poniżej przedstawiono najistotniejsze zarówno pozytywne jak i negatywne skumulowane skutki realizacji ustaleń projektu zmiany studium.

3.3. Wpływ przewidywanych oddziaływań na istniejące i planowane obszary chronione w tym na obszary Natura 2000

Tabela 6. Oddziaływanie ustaleń zmiany studium w kontekście zagrożeń i presji wywieranych na obszary Natura 2000

Obszar	Poziom oddziaływania	Oddziaływanie wewnętrzne/zewnętrzne	Zagrożenie i presje	Oddziaływanie ustaleń zmiany studium	Ustalenia zmiany studium
Armeria	niski	zewnętrzne	Zabudowa rozproszona	Brak	Planowana zabudowa stanowi kontynuację istniejących struktur
	niski	wewnętrzne	Pozyskiwanie / usuwanie roślin łąkowych - ogólnie	Nie dotyczy	-
Pleszczotka	niski	zewnętrzne	Zabudowa rozproszona	Brak	Planowana zabudowa stanowi kontynuację istniejących struktur
	niski	wewnętrzne	Pozyskiwanie / usuwanie roślin łąkowych - ogólnie	Nie dotyczy	-

Oznaczenia:

+	ustalenia projektu zmiany studium oddziałują pozytywnie
-	ustalenia projektu zmiany studium oddziałują negatywnie
+/-	ustalenia projektu zmiany studium oddziałują pozytywnie i negatywnie
Brak	ustalenia projektu zmiany studium nie mają wpływu

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych z SDF

Prognozuje się, iż planowane zagospodarowanie terenu nie będzie oddziaływać na pobliskie obszary chronione, w tym na obszary Natura 2000. Ustalenia zmiany studium zawierają zapisy ograniczające negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko.

Planowane w niniejszym projekcie zmiany nie będą znacząco oddziaływać na środowisko w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu, zaburzenia stosunków wodnych, przekształceń funkcjonalnych krajobrazu.

Ponadto warto pamiętać, że chronione siedliska muraw galmanowych powstały dzięki działalności przemysłowej i ich występowanie jest uzależnione od obecności metali ciężkich. Występujące tu gatunki są odporne na działalność przemysłową i przystosowane do skrajnie niekorzystnych warunków. Ze względu na rozmieszczenie poszczególnych terenów, można stwierdzić, że poszerzenie terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i usługową, które przewiduje projekt zmiany studium, nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych ani siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000. Nie pogorszy także integralności obszaru Natura 2000.

Potencjalnym zagrożeniem jest sukcesja naturalna lub niewłaściwie prowadzona rekultywacja, prowadzące do zarastania muraw roślinnością krzewiastą i drzewiastą, w tym rozrastanie się obcych gatunków inwazyjnych - karagana i robinii akacjowej. Warunkiem zachowania charakteru siedlisk jest także ograniczenie rozwoju sosny.

Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że projekt zmiany studium nie będzie wywierać istotnego negatywnego oddziaływania na cele, przedmiot ochrony i integralność obszarów Natura 2000.

3.4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań na skutek realizacji ustaleń projektu zmiany studium w zasięgu mogącym przekraczać granice państwa. Najbliższa granica państwa (z Czechami i Słowacją) znajduje się w odległości ok. 85 km od omawianego obszaru.

4. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań

Projekt studium zakłada przyrost terenów zainwestowanych w sumie na ok. 36 ha, oraz zmianę kategorii przeznaczenia terenów wskazanych do zainwestowania w obowiązujących dokumentach planistycznych na obszarze ok. 21 ha. Zmiana studium ma głównie na celu aktualizację zapisów dotyczących: stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych, stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków, parametrów zagospodarowania terenu, przebiegu gazociągu wysokiego ciśnienia, komunikacji drogowej, złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych,

Zmiany wprowadzane projektem nie odnoszą się do głównych celów i kierunków zmian w strukturze przestrzennej gminy. Nie modyfikuje się również zapisów dotyczących kierunków działań, zapewniających odpowiednie warunki ochrony walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

W projektach zmiany studium wprowadzono nowe oraz zmodyfikowano istniejące zapisy ogólne mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze:

- zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących:
 - uwarunkowań rozwoju m.in.:
 - wód powierzchniowych i podziemnych w zakresie GZWP 454 Olkusz - Zawiercie,
 - stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych, w zakresie obszarów Natura 2000 Armeria i Pleszczotka,
 - stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, w zakresie wykazu zabytków wpisanych do gminnej ewidencji zabytków, wykazu kapliczek, figur i krzyży przydrożnych nie objętych ewidencją zabytków, obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz wykazu stanowisk archeologicznych,
 - złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych, w zakresie aktualizacji charakterystyki złóż kopalin, występowania obszarów i terenów górniczych
 - kierunków m.in.:
 - zapisów szczegółowych w terenach UM:
 - » zakaz lokalizacji obiektów hodowlanych oraz obiektów usługowych i produkcyjnych o dużej uciążliwości, stwarzających zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi, generujących intensywny ruch pojazdów dostawczych,

- » wskaźniki powierzchni biologicznie czynnej na działkach nie mniejszy niż 25 %,
- » wysokość nie powinna przekraczać 12 m.
- zapisów szczegółowych w terenach P:
 - » Na terenie P w obszarze stawów osadowych, po zakończeniu składowania odpadów wydobywczych z eksploatacji rud cynku i ołowiu, dopuszcza się lokalizację urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych o mocy przekraczającej 100 kW o wysokości do 10 m.
- zapisów szczegółowych w terenach UT/P:
 - » przeznaczenie podstawowe: usługi turystyki, rekreacji i sportu, w szczególności wyciągi i trasy narciarskie oraz rowerowe. Do budowy stoku narciarskiego dopuszcza się wykorzystanie odpadów wydobywczych z eksploatacji rud cynku i ołowiu;
 - » Ustala się wskaźniki powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 30 %;
 - » Wysokość składowania nie może przekroczyć rzędnej 370 m n. p. m.; wysokość obiektów budowlanych do 12 m;
- wycofanie z zainwestowania terenów, na obszarze ok. 1,7 ha.

Ogólnie należy ocenić, że ustalenia projektu ograniczają lub eliminują negatywne oddziaływanie na środowisko.

5. Rozwiązania alternatywne

Zakres zmian wprowadzanych w projekcie został ściśle określony w Uchwale Nr XXXVIII/371/2018 Rady Gminy Bolesław z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław.

W trakcie prac nad projektem zmiany studium, przy wyznaczaniu terenów o poszczególnym przeznaczeniu zespół autorski przeanalizował wyniki opracowań prowadzonych aktualnie dla gminy Bolesław, a także inne dostępne materiały. Przyjęto wariant optymalny, w którym zaplanowano zagospodarowanie zwarte, będące w głównej mierze uzupełnieniem zabudowy istniejącej, ograniczając w ten sposób znaczącą ingerencję w środowisko.

W projekcie studium, przedstawione rozwiązania w zakresie przeznaczenia terenów, sposobów ich zagospodarowania, warunków podziału działek, warunków dla projektowanej i istniejącej zabudowy oraz zasad obsługi technicznej i komunikacyjnej pozwalają na prawidłowe funkcjonowanie i rozwój analizowanego obszaru.

6. Wnioski złożone do prognozy

Do prognozy oddziaływania na środowisko sporządzanej dla projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesław nie wpłynęły żadne wnioski.

7. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Prognoza oddziaływania na środowisko dotyczy projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław, dla całego obszaru w granicach administracyjnych gminy.

Celem opracowania jest określenie rodzaju, stopnia oraz zasięgu przestrzennego zmian środowiska, wywołanych przez propozycje zagospodarowania terenu, ustalone w zapisach projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław.

Zasadniczym celem sporządzenia zmiany studium jest:

- zmiana i aktualizacja zapisów tekstowych dotyczących:
 - uwarunkowań rozwoju m.in.:
 - dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
 - rzeźby terenu i budowy geologicznej,
 - surowców naturalnych,
 - wód powierzchniowych i podziemnych,
 - stanu środowiska, zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
 - stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
 - występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych,
 - złóż kopalin, obszarów i terenów górniczych,
 - komunikacji drogowej,
 - zaopatrzenia w gaz,
 - zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych,
 - bilansu terenów przeznaczonych do zabudowy,
 - kierunków m.in.:
 - kierunków i wskaźników dotyczących zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym terenów wyłączonych spod zabudowy:
 - » terenów zainwestowanych (UM, UT/P, AG1),
 - » przeznaczeń uzupełniających (w terenach UP,UA,UK,UO,UZ),
 - » parametrów zagospodarowania terenu (intensywności zabudowy, wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, w terenach: ME, MI, U, UP, UA, UO, UZ, UK, AG, US),
 - » zapisów szczegółowych w terenach: P,
 - obszarów oraz zasad ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk,
 - kierunków rozwoju komunikacji drogowej i kolejowej,
 - kierunków rozwoju infrastruktury technicznej (gospodarki wodno-ściekowej, zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz),

- obszarów, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów zawierających zadania rządowe,
 - obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych,
 - obiektów lub obszarów, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny
- przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania:
 - przyrost w okolicy stawów osadowych ZGH Bolesław terenów P – obiekty produkcyjne, składy i magazyny, na obszarze ok. 13,2 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 11,6 ha, terenów UT/P – tereny usług, rekreacji i sportu, na obszarze ok. 15,8 ha, w tym w granicach terenów leśnych na obszarze ok. 13,5 ha,
 - przyrost terenów ME – tereny zagospodarowania ekstensywnego, na obszarze ok. 5,5 ha,
 - przyrost terenów PGE – terenów przemysłu górniczego i wydobywczego, na obszarze ok. 1,2 ha,
 - zmiany przeznaczenia terenów mające na celu uporządkowanie sytuacji planistycznej:
 - przyrost terenów MI – tereny zagospodarowania intensywnego, na obszarze ok. 0,1 ha,
 - przyrost terenów K – terenów kanalizacji, na obszarze ok. 0,1 ha,
 - przyrost terenów UK – terenów usług kultury i kultu religijnego, na obszarze 0,1 ha,
 - przyrost terenów przeznaczonych do zainwestowania wskazanych jako tereny inwestycyjne w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, na obszarze ok. 4,8 ha,
 - zmiana kategorii przeznaczenia terenów wskazanych do zainwestowania w obowiązujących dokumentach planistycznych, na obszarze ok. 16,1 ha.
 - wycofanie z zainwestowania terenów, na obszarze ok. 1,7 ha.

W projekcie zmiany studium przewidziano łącznie przyrost terenów zainwestowanych obejmujących obszar o powierzchni ok. 36 ha, w tym ok. 25 ha na terenach leśnych.

Obszar objęty projektem zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław położony jest w zasięgu otuliny Parku Krajobrazowym Orlich Gniazd, użytku ekologicznego Pleszczotka oraz obszarów Natura 2000 Armeria i Pleszczotka. Ustalenia projektu zmiany studium nie prowadzą do naruszenia obowiązujących zakazów odnoszących się do tych form ochrony przyrody. Realizacja ustaleń projektu zmiany studium nie stanowi zagrożenia dla integralności i spójności tych obszarów oraz nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony, dla których zostały utworzone wyżej wymienione obszary Natura 2000. Realizacja ustaleń projektu zmiany studium nie stanowi również zagrożenia dla celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

W wyniku prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją ustaleń projektu zmiany studium dotyczących przeznaczenia terenu dla funkcji usługowej, produkcyjnej i turystycznej nastąpi bezpośrednia i długotrwała zmiana istniejącego użytkowania na teren

zurbanizowany, przy czym zmiany te będą stanowić kontynuację terenów już zainwestowanych i przeznaczonych do zainwestowania, nie wpływając znacząco negatywnie na różnorodność biologiczną.

Przyrosty terenów zainwestowanych, mogą spowodować zmiany składu gatunkowego roślin i zwierząt. Po zdjęciu wierzchniej warstwy gleby w ramach posadowienia nowych budynków, znikną nie tylko rośliny i grzyby, ale także żyjące w niej zwierzęta. Oddziaływanie to będzie w przypadku posadowienia nowych budynków długotrwałe i nieodwracalne, występujące na niewielkich powierzchniach.

Ustalenia projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ograniczają możliwości negatywnego oddziaływania na wodę. Oddziaływania na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych mogą wynikać z emisji ścieków bytowych oraz emisji wód opadowo-roztopowych. W przypadku gminy Bolesław pewne zagrożenie dla środowiska wodnego, ale również dla roślinności, zwierząt i ludzi niosą przewidywane skutki zamknięcia kopalni ZGH Bolesław.

Ustalenia zmiany studium dopuszczają realizację nowych terenów przeznaczonych do zainwestowania, co wiąże się z zwiększeniem liczby ogrzewanych obiektów, czego skutkiem będzie wzmożona emisja zanieczyszczeń związanych ze spalaniem węgla i gazu. Realizacji obiektów budowlanych może towarzyszyć również zwiększona emisja pyłów mineralnych, zwłaszcza w czasie prowadzenia robót w okresie suszy. Najistotniejszy wpływ na wielkość pylenia wywierają opady atmosferyczne, kierunek i prędkość wiatru, a także wilgotność i stan zachmurzenia.

Projekt studium zakłada ochronę przed zabudową terenów otwartych, mających istotne znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe w systemie gminy oraz ograniczanie rozpraszania zabudowy. Ustalenia projektu zmiany studium nie przyczynią się do obniżania walorów krajobrazowych gminy.

Prognozuje się, iż skala spodziewanych emisji zanieczyszczeń (tj.: zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, ścieki, odpady stałe, hałas) nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi. Generalnie należy uznać, iż ustalenia studium wpłyną pozytywnie na jakość istniejących przestrzeni życia lokalnej społeczności i zaspokojenie jej potrzeb.

W przypadku braku realizacji projektu studium środowisko nie pozostanie na obecnym poziomie funkcjonowania. Będzie poddawane działaniu procesów zarówno naturalnych (np. sukcesja na terenach odłogowanych) jak i antropogenicznych (rozwój zainwestowania w terenach stanowiących rezerwy w obowiązującym planie miejscowym). Brak realizacji projektu zmiany studium, oznacza pozostawienie bez zmian powierzchni przeznaczonych do zainwestowania i przeznaczenia powierzchni biologicznie czynnych.

W projektach zmiany studium wprowadzono nowe oraz zmodyfikowano istniejące zapisy ogólne mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze.

Ogólnie należy ocenić, że ustalenia projektu ograniczają lub eliminują negatywne oddziaływanie na środowisko.

W trakcie prac nad projektem zmiany studium, przy wyznaczaniu terenów o poszczególnym przeznaczeniu zespół autorski przeanalizował wyniki opracowań prowadzonych aktualnie dla gminy Bolesław, a także inne dostępne materiały. Przyjęto wariant optymalny, w którym zaplanowano zagospodarowanie zwarte, będące w głównej mierze

uzupełnieniem zabudowy istniejącej, ograniczając w ten sposób znaczącą ingerencję w środowisko.

Do prognozy oddziaływania na środowisko sporządzanej dla projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław nie wpłynęły żadne wnioski.

8. Bibliografia

Publikacje i opracowania:

1. *Geografia regionalna Polski*, J. Kondracki, Warszawa 2011.
2. *Geologia regionalna Polski*, E. Stupnicka, wyd. Geologiczne, 1989.
3. *Identyfikacja krajobrazów na poziomie regionalnym – doświadczenia wdrażania Europejskiej Konwencji Krajobrazowej w skali województwa*, [W:] *Identyfikacja i ocena krajobrazów - wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Referaty konferencyjne*, A. Rozenau-Rybowicz, GDOŚ, Warszawa 2013.
4. *Mapa atrakcji geoturystycznych województwa małopolskiego*, skala 1: 200 000, opracowanie merytoryczne PIG - Państwowy Instytut Badawczy, B. Bąk, I. Laskowicz, B. Radwanek-Bąk, wyd. Compass, Kraków 2011.
5. *Mapa Hydrograficzna Polski*, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 2005.
6. *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, Kleczkowski A.S. (red), Akademia Górniczo Hutnicza, Kraków 1990.
7. *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2017 r.*, Wydział Monitoringu Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.
8. *Opracowanie ekofizjograficzne dla gminy Bolesław*, grudzień 2009.
9. *Ocena uwarunkowań krajobrazowych dla potrzeb określenia predyspozycji rozwoju przestrzennego Małopolski*, Rozenau-Rybowicz A., Wójcik I., Lorek E., Węsiara M., Kraków 2012.
10. *Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław: obszar Nr 7 Krzykawka, częściowa zmiana w obszarach: Nr 1 Bolesław i Hutki, Nr 4 Krążek, Podlipie i Międzygórze, Nr 5 Ujków Nowy, Małobądz i Krze, Nr 6 Krzykawa*, Bolesław 2014.
11. *Opracowanie ekofizjograficzne na potrzeby projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bolesław*, 2009.
12. *Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Bolesław na lata 2010-2032*, Bolesław 2010.
13. *Prognoza Oddziaływania na Środowisko Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bolesław*, Wrocław 2011.
14. *Program ochrony środowiska dla Gminy Bolesław na lata 2018 - 2021*, Bolesław, 2018 r.
15. *Program opieki nad zabytkami gminy Bolesław na lata 2014 – 2017*, Uchwała Nr XXXV/316/2014 Rady Gminy Bolesław z dnia 11 lipca 2014.

16. *Raport o Stanie Lasów w Polsce 2016*, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, 2017.
17. *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2016 roku*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kraków 2017.
18. *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010*, R. Zielony, A. Kliczkowska, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, 2012.
19. *Rejestr zabytków nieruchomych województwa małopolskiego z uwzględnieniem podziału na powiaty i gminy*, kwiecień 2016.
20. *Spoleczne i środowiskowe skutki likwidacji kopalni ZGH Bolesław S.A. przez zatopienie*, J. Motyka, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze, Kraków 2012.
21. *Sporządzenie bazy danych przestrzennych o korytarzach ekologicznych w Małopolsce*, RDOŚ, Kraków 2012.
22. *Strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego zajmowanego przez gminy Olkusz, Bukowno, Bolesław i Klucze, która określi plan działania wobec ewentualnych podtopień na obszarach znajdujących się w strefie oddziaływania działalności górniczej likwidowanej kopalni*, Główny Instytut Górnictwa, 2014.
23. *Strategia rozwoju gminy Bolesław na lata 2014-2020*, Bolesław 2014.
24. *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bolesław*, Uchwała Nr XIX/160/2012 Rady Gminy Bolesław z dnia 19 września 2012.
25. *Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2016*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Kraków 2017.

Strony internetowe:

1. Centralny rejestr form ochrony przyrody,
<http://crfop.gdos.gov.pl>
2. Geoserwis GDOŚ
<http://geoserwis.gdos.gov.pl>
3. Państwowy Instytut Geologiczny
<http://www.pgi.gov.pl/>
4. Państwowa Służba Hydrogeologiczna
<http://www.psh.gov.pl/>
5. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie
<http://krakow.rdos.gov.pl>
6. Standardowe formularze danych o obszarach Natura 2000
<http://natura2000.gdos.gov.pl/>
7. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie
<http://www.krakow.pios.gov.pl/>
8. System monitoringu jakości powietrza województwa małopolskiego
<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/>