

**Prognoza oddziaływania na środowisko zmiany miejscowego
planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca
w granicach administracyjnych – etap II**

Inwestor:

**URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
RYNEK 2
34-300 ŻYWIEC**

Zakres prac:

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zespół autorski:

mgr Tomasz Miłowski
mgr Łukasz Pomykoł

9 lipca 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	4
1.1 CEL, ZAKRES PRACY, POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI	4
1.2 METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY	5
1.3 CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU.....	6
1.4 USTALENIA I GŁÓWNE CELE PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ..	6
2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA.....	10
2.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE	10
2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA	10
2.3 WODY POWIERZCHNIOWE.....	11
2.4 WODY PODZIEMNE.....	12
2.5 KLIMAT	13
2.6 POWIERZCHNIA ZIEMI.....	13
2.6.1...UKSZTAŁTOWANIE TERENU, ZAGROŻENIE OSUWISKOWE, OSIADANIA TERENU NA SKUTEK EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	13
2.6.2 GLEBY I ROLNICZA PRZESTRZEŃ PRODUKCYJNA	18
2.7 ZASOBY NATURALNE	19
2.8 PRZYRODA OŻYWIONA	19
2.9 OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004 I KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	19
2.10 KRAJOBRAZ.....	20
2.11 ZABYTKI I OBIEKTY O WARTOŚCIACH KULTUROWYCH.....	21
3. OCENA POTENCJALNYCH ZMIAN STANU ŚRODOWISKA PRZY BRAKU REALIZACJI USTALEŃ PLANU	21
4. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	21
5. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI USTALEŃ PLANU	22
5.1 WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE	22
5.2 WPŁYW NA WODY PODZIEMNE	22
5.3 WPŁYW NA KLIMAT	22
5.4 POWIERZCHNIA ZIEMI.....	22
5.4.1 WPŁYW NA UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	22
5.4.2 WPŁYW NA GLEBY	23
5.5 WPŁYW NA ZASOBY NATURALNE.....	23
5.6 WPŁYW NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ.....	23
5.7 WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004 R. ORAZ NA KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	24
5.8 WPŁYW NA KRAJOBRAZ.....	30
5.9 WPŁYW NA ZABYTKI I OBIEKTY O WARTOŚCIACH KULTUROWYCH.....	30
5.10 WPŁYW NA WARUNKI I JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW	30
5.10.1 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	30
5.10.2 KLIMAT AKUSTYCZNY.....	30
5.10.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	30

5.10.4 GOSPODARKA ODPADAMI	31
5.10.5 ZAGROŻENIE POWODZIOWE	31
5.10.6 ZAGROŻENIE OSUWISKOWE	31
6. PRZEWIDYWANE MOŻLIWOŚCI TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	31
7. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJE PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	32
8. MOŻLIWOŚCI ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000	33
9. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA	33
10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	34
11. LITERATURA	38

Spis rysunków

Rys. 1 Położenie analizowanych terenów

Oświadczam zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. z 2026 r. poz. 670).

Oświadczam, że ja, Tomasz Miłowski spełniam wymagania o których mowa w art. 74a ust. 2 pkt 1 i 2 ww. ustawy: w 2003 r. ukończyłem studia wyższe z dziedziny geologii oraz w 2011 r. studia podyplomowe z zakresu prawnych problemów górnictwa i ochrony środowiska. W latach 2005 – 2026 wykonałem lub brałem udział w wykonaniu kilkuset prognoz oddziaływania na środowisko, raportów oddziaływania na środowisko oraz innych opracowań dotyczących ochrony środowiska. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Tomasz Miłowski

Oświadczam, że ja, Łukasz Pomykał spełniam wymagania o których mowa w art. 74a ust. 2 pkt 1 i 2 ww. ustawy: w 2007 r. ukończyłem studia wyższe z dziedziny gospodarki przestrzennej oraz w latach 2010 – 2026 wykonałem lub brałem udział w wykonaniu kilkudziesięciu prognoz oddziaływania na środowisko oraz innych opracowań dotyczących ochrony środowiska. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Pomykał

1. WPROWADZENIE

1.1 CEL, ZAKRES PRACY, POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec dla czterech terenów położonych w różnych częściach miasta, który to plan został sporządzony w kwietniu 2026 r.

Obowiązek sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wynika z przepisu art. 51 ust 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670).

Podstawowym celem prognozy jest wykazanie, jak określone w planie kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy wpłyną na środowisko i czy, a jeśli tak to w jakim stopniu spowodują powstanie oddziaływań o charakterze znaczącym. Ze względu na dużą złożoność zjawisk przyrodniczych, ograniczony zakres rozpoznania środowiska oraz ogólny charakter dokumentów planistycznych, ocena potencjalnych przekształceń środowiska wynikających z projektowanego przeznaczenia terenu ma formę prognozy. Prognoza nie jest dokumentem rozstrzygającym o słuszności realizacji zamierzeń inwestycyjnych przewidzianych nowymi ustaleniami planu, a jedynie przedstawia prawdopodobne skutki jakie niesie za sobą realizacja ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, w szczególności na ekosystemy, krajobraz, a także na ludzi, dobra materialne oraz dobra kultury.

Niniejsza prognoza została sporządzona w oparciu o wymogi wynikające z przepisu art. 51 ust 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670).

Zgodnie z wyżej wymienionym artykułem sporządzana prognoza:

a) zawiera

- ustalenia i główne cele projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Żywiec oraz jego powiązania z innymi dokumentami,
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- informacje na temat przewidywanych możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko,
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego planu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,

b) określa, analizuje i ocenia

- istniejący stan środowiska,
- potencjalne zmiany stanu środowiska przy braku realizacji postanowień projektowanego dokumentu,

- przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko przy realizacji postanowień projektowanego dokumentu,
- istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu,
- cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby w jakich te cele zostały uwzględnione,

c) przedstawia

- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko,
- możliwości rozwiązań alternatywnych w odniesieniu do obszaru Natura 2000.

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec powiązany jest z następującymi dokumentami:

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego z 2016 r. przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/26/2/2016 z dnia 29 sierpnia 2016 r. (Dz. Urz. Woj. Śl. z dnia 13 września 2016 r., poz. 4619);
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca uchwalone uchwałą nr LXVI/480/2014 z dnia 14 października 2014 r.;
- Uchwała Nr IX/64/2019 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 30 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych;
- Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany suikzp miasta Żywiec, Inplus, Olsztyn, listopad 2006 r.;

1.2 METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

W celu sporządzenia prognozy przeprowadzono następujące prace:

- zaznajomiono się z projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w tym z wnioskami do planu,
- zaznajomiono się z danymi fizjograficznymi oraz innymi dostępnymi opracowaniami sozologicznymi obejmującymi obszar objęty prognozą,
- dokonano oceny projektu MPZP w odniesieniu do obowiązujących aktów prawnych, w tym przepisów gminnych,
- przeprowadzono wizję obszaru objętego prognozą w marcu i kwietniu 2026 r.,
- dokonano analizy czynników potencjalnie mogących przynieść negatywne skutki dla środowiska,

1.3 CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU

W projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec powinny zostać uwzględnione priorytety w zakresie ochrony środowiska wynikające z dokumentów ustanowionych na szczeblu rządowym, samorządowym, porozumień międzynarodowych oraz projektów dokumentów i dyrektyw Unii Europejskiej.

Poszczególne dyrektywy, międzynarodowe akty prawne zostały wdrożone do polskiego prawodawstwa i tym samym znalazły swoje odzwierciedlenie w projektowanym dokumencie. Projekt analizowanego dokumentu uwzględnia wytyczne i cele ochrony środowiska przyjęte w wyżej wymienionych dyrektywach i konwencjach, poprzez zamieszczenie zapisów dotyczących różnych aspektów środowiska, zwłaszcza w zakresie jego ochrony. Uzyskano w ten sposób wysoką zgodność z dokumentami planistycznymi różnego szczebla, co pozwala wnioskować, że związane z nimi cele będą osiągane również przez ustalenia funkcjonalne wynikające z projektu planu. Zostało utrzymane założenie strategiczne dokumentów wszystkich poziomów, że celem generalnym rozwoju jest rozwój zrównoważony, przez który należy rozumieć zrównoważony udział wszystkich istotnych czynników ekologicznych, gospodarczych i społecznych.

1.4 USTALENIA I GŁÓWNE CELE PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie gminy Żywiec obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z 2019 r., który obejmuje niemal cały teren miasta. Obszar objęty planem w etapie I obejmuje praktycznie całe miasto w granicach administracyjnych, z wyłączeniem kilku terenów, min. przewidzianych pod realizację odnawialnych źródeł energii, które są realizowane **w niniejszym etapie II**. Zmiana mpzp związana jest z potrzebą wskazania terenów pod elektrownie słoneczne. W projekcie planu z 2026 r. ustalono następujące przeznaczenia terenu:

- MW - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej;
- PEF - tereny elektrowni słonecznej
- IWU - teren ujęcia wód
- L - teren lasu
- Z – teren zieleni
- CZ - teren cmentarza zamkniętego

Tereny z możliwością realizacji fotowoltaiki wskazano na obecnych gruntach ornych, nie znajdują się tu inne siedliska aniżeli użytkowane grunty orne. Urządzenia fotowoltaiczne nawet o większych mocach zwykle nie powodują wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, nie powodują emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza itp., co pokazały również ostatnie lata, gdy tego typu obiekty powstają w wielu miejscach

Teren nr 1 - IT – teren infrastruktury technicznej

Teren nr 3 - ZP - Tereny zieleni związanej z zainwestowaniem miejskim, parki, skwery, zieleńce, zieleń izolacyjna, zadrzewienia oraz droga KDD

Teren nr 4 – tereny ZP, R oraz w obrębie istniejącej zabudowy tereny MW – zabudowy wielorodzinnej

Projekt zmiany związany jest ze wskazaniem terenów pod elektrownie słoneczne. Przy braku zmiany mpzp nie mogłyby one być realizowane, możliwe byłoby natomiast zagospodarowanie takie jak wskazano w mpzp z 2019 r.



Rysunek 1 Przeznaczenia terenu w obowiązującym mpzp teren nr 1



Rysunek 2 Przeznaczenia terenu w obowiązującym mpzp teren nr 2



Rysunek 3 Przeznaczenia terenu w obowiązującym mpzp teren nr 3



Rysunek 4 Przeznaczenia terenu w obowiązującym mpzp teren nr 4

2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

2.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

Opracowanie obejmuje cztery tereny położone w różnych częściach miasta Żywiec, nie są one ze sobą wzajemnie powiązane.

- Teren nr 1 położony jest w zachodniej części miasta, pomiędzy ul. Rolniczą, a ciekim Leśnianka, pow. ok. 2,1 ha.
- Teren nr 2 położony jest we wschodniej części miasta, na północ od ul. Moszczanka i na wschód od ul. Dębowej, pow. ok. 6,7 ha.
- Teren nr 3 położony jest na wschód od centrum miasta, na południe od ul. Góra Burgałowska, pow. ok. 5,03 ha.
- Teren nr 4 położony jest we wschodniej części miasta, na wschód od ul. Moszczanickiej i na północ od ul. Rychwałdzkiej, pow. ok. 25,2 ha.

Według regionalizacji Polski J. Kondrackiego¹ gmina Żywiec oraz wszystkie cztery tereny położone są w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim (51), podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513), makroregionie Beskidy Zachodnie (513.44-57), w mezoregionie Kotliny Żywieckiej (513.46).

2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna miasta Żywiec jest niezwykle skomplikowana. W obrębie arkusza Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski Bielsko-Biała, w obrębie której znajduje się Żywiec spod pokrywy czwartorzędowej ukazują się utwory zaliczane do czterech jednostek geologiczno-strukturalnych: płaszczowin podśląskiej i śląskiej, łuski przedmagurskiej oraz płaszczowiny magurskiej. Bardziej szczegółowe informacje o budowie geologicznej miasta można uzyskać w opisach do arkusza Bielsko-Biała. Na terenie miasta występują naprzemianległe najróżniejsze utwory, które budują całość Beskidów Zachodnich. Bezpośrednio na analizowanych terenach występują:

- Teren nr 1 - mułki, gliny, żwiry i piaski rzeczne tarasów zalewowych 0,5 – 2,0 m n.p. rzeki oraz żwiry, głazy, piaski, mułki i gliny rzeczne tarasów nadzalewowych 6,0 – 11 m n.p. rzeki deponowane w okresie Złodowacenia Północnopolskiego;
- Teren nr 2 - gliny i gliny z rumoszami skalnymi deluwialne, zwietrzelinowe, koluwalne (soliflukcyjne) i eoliczne oraz piaskowce i łupki Serii Przedmagurskiej (tzw. warstwy krośnieńskie);
- Teren nr 3 - mułki lessopodobne deponowane w okresie Złodowacenia Północnopolskiego;
- Teren nr 4 - łupki z wkładkami piaskowców (tzw. warstwy krośnieńskie) należące do Serii Śląskiej.

¹ Kondracki J., 1998: Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

2.3 WODY POWIERZCHNIOWE

Wody powierzchniowe płynące

Na terenach nr 2 i 3 brak jest jakichkolwiek większych cieków. Teren nr 1 położony jest nad brzegiem cieku Leśnianka, z kolei tuż poza południowo-zachodnią granicą terenu nr 4 przepływa ciek Moszczanica. Przez teren nr 4, ze wschodu na zachód przepływa również ciek bez nazwy, dopływ Moszczanicy, ciek ten płynie dość szeroko wciętą doliną. Na żadnym z terenów nie występują natomiast zbiorniki wód powierzchniowych.

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z mapami zagrożeń powodziowych opracowanych przez KZGW na terenach 2 – 4 nie wskazywano żadnych zagrożeń powodziowych. Natomiast na terenie nr 1 od rzeki Leśnianki występują następujące zalewy powodziowe:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat $Q=0,2\%$ – obejmuje dość duże powierzchnie terenu nr 1;
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat $Q=1\%$ – obejmuje bliskie sąsiedztwo koryta rzeki, na analizowanym terenie są to niewielkie fragmenty w części południowej;
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat $Q=10\%$ – podobnie jak w przypadku wód $Q=1\%$;
- obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego – na analizowanym terenie nie były wykazywane;

Obecnie tereny zalewowe obejmują tereny pozbawione zabudowy, zielone.

Ujęcia wód powierzchniowych

Na analizowanych terenach nie występują ujęcia wód powierzchniowych, ani ich strefy ochronne.

Jednolite części wód powierzchniowych

Na żadnym z terenów nie przepływają cieki wydzielone jako JCWP, natomiast poszczególne tereny znajdują się w następujących zlewniach JCWP: Na terenie miasta Żywiec wydzielono cztery cieki jako Jednolite Części Wód Powierzchniowych:

- Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna - PLRW20000421327999 – teren nr 1, 2 i 4
- Koszarawa - PLRW2000042132499 – teren nr 3

2.4 WODY PODZIEMNE

Regionalizacja Hydrogeologiczna

Według Mapy Hydrogeologicznej w skali 1:200000 ark. Bielsko-Biała² miasto Żywiec, jak i wszystkie cztery tereny wchodzą w skład karpackiego regionu hydrogeologicznego XXIII, podregion zewnątrzkarpacki XXIII1, w którym główny poziom użytkowy wód podziemnych znajduje się w utworach fliszowych oraz w utworach czwartorzędowych w dolinach rzek.

Użytkowe poziomy wodonośne

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 na obszarze miasta Żywiec występują piętra wodonośne: czwartorzędowe i kredowo-paleogeńskie. Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowią osady piaszczyste lub piaszczysto żwirowe, zalegające w dnie doliny Soły, Koszarawy i Łękawki, piętro kredowe zaś stanowią wodonośne skały fliszowe Beskidu Małego. Na pozostałym obszarze miasta brak jest poziomów wodonośnych.

Na terenach nr 2 – 4 brak jest użytkowych poziomów wodonośnych, zaś w podłożu terenu nr 1 występują utwory czwartorzędowe związane z doliną Łękawki.

Dla czwartorzędowych poziomów wodonośnych wyznaczono na Mapie Hydrogeologicznej Polski jednostkę hydrogeologiczną 3aQII. Z kolei dla poziomów związanych z utworami fliszowymi wyznaczono jednostkę 5aCrI. Wodonośne utwory czwartorzędu zostały zaliczone do opisanego poniżej LZWP nr 446 Dolina Rzeki Soły, natomiast utwory kredowe zaliczone zostały do LZWP nr 447 Warstwy Godula - Beskid Mały.

Potencjalna wydajność studni wierconej wynosi w dolinach cieków od 2 do 5 m³h w najwyższych partiach dolin, poprzez 5 do 10 m³h w ich częściach środkowych, do 10 – 30 m³h w częściach dolnych, gdzie miąższość osadów aluwialnych jest największa. W obrębie jednostki hydrogeologicznej znajdującej się w utworach fliszowych Beskidu Małego potencjalna wydajność jest niewielka i wynosi zaledwie od 2 do 5 m³h. Na całej powierzchni jednostki czwartorzędowej stopień zagrożenia wód jest bardzo wysoki, występuje brak izolacji i obecność ognisk zanieczyszczeń. Na terenie fliszu stopień zagrożenia wód jest określony jako niski, niemniej izolacja jest słaba, brak jest jednak ognisk zanieczyszczeń. Jakość wód na terenach położonych poza centrum miasta jest dobra (Ib), ale może być nietrwała z uwagi na obecność ognisk zanieczyszczeń, wody nie wymagają uzdatnienia. Na terenie miasta jakość wód w utworach czwartorzędowych jest średnia (II), wody wymagają prostego uzdatnienia.

Główne zbiorniki wód podziemnych

Według Mapy wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych (Skrzypczak [red], 2003), materiałów Państwowej Służby Hydrogeologicznej oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. 2006 nr 126 poz. 878) na analizowanych terenach nie wydzielono Głównych lub Lokalnych Zbiorników Wód Podziemnych.

Jednolite części wód podziemnych

² Mapa Hydrogeologiczna Polski 1 : 200000, ark. Kraków Wydawnictwa Geologiczne, 1980.

Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych analizowany teren znajduje się w JCWPd nr PLGW2000158.

Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

Na terenie nr 1 znajdują się ujęcia wody oraz ustanowiona strefa ochrony bezpośredniej.

2.5 KLIMAT

Żywiec jest największym miastem Kotliny Żywieckiej, która wchodzi w skład jednostki fizycznogeograficznej zwanej Beskidami Zachodnimi. Według klasyfikacji klimatycznej Gumińskiego rejon ten należy do karpackiej dzielnicy klimatycznej i charakteryzuje się niezbyt wysoką średnią roczną temperaturą powietrza (57°C), stosunkowo wysoką roczną sumą opadów (800- 1300 mm), znaczną liczbą dni przymrozkowych (do 200) i mroźnych (ponad 100). Okres wegetacyjny trwa tutaj poniżej 160 dni. Cechą charakterystyczną tej dzielnicy klimatycznej jest występowanie piętrowości klimatycznej, związanej z wysokością nad poziom morza.

Żywiec jako stosunkowo duże skupisko ludzi i przemysłu wytwarza własny klimat lokalny. Cechami dominującymi tego klimatu jest występowanie podwyższonych w stosunku do otoczenia temperatur powietrza związanych z miejską wyspą ciepła wraz z zmianami w strukturze pola wiatru nad miastem (globalne zmniejszenie prędkości przez występowanie lokalnych zawirowań). Latem na klimat Żywca ma nieznacznie łagodzący wpływ obecność zbiornika wodnego Jeziora Żywieckiego. Położenie geograficzne Żywca w kotlinie sprzyja zatem powstawaniu nad miastem częstych sytuacji inwersyjnych (szczególnie w chłodnej porze roku) i powodować może lokalne zagrożenia smogiem.

2.6 POWIERZCHNIA ZIEMI

2.6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU, ZAGROŻENIE OSUWISKOWE

Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu Żywiecczyny ma cechy krajobrazowe gór średnich, o wysokościach nad poziomem morza mieszczących się w granicach od 600 do 1400 m. jedynie dwa najwyższe szczyty Beskidów przekraczają 1500 m. n.p.m. (położone tu Pilsko - 1557 m., oraz Babia Góra - 1725m.). Grzbiety Beskidów mają z reguły widlasty układ, a wskutek stosunkowo małej odporności budujących ten region skał fliszu karpackiego i dużej intensywności procesów erozyjnych deniwelujących rzeźbę (peryglacialnych) posiadają one zaokrąglone kształty i przeważnie łagodne stożki.

Kotlina Żywiecka - największa z kotlin beskidzkich - ma powierzchnię ponad 100 km². Została wypreparowana w mniej odpornych partiach skalnych fliszu. Ma kształt trójkąta, którego jeden wierzchołek zwrócony jest na południe (Cięcina), drugi na północny zachód (Wilkowice), a trzeci na północny wschód (Moszczanica). Otoczona jest ze wszystkich stron pasmami górskimi wznoszącymi się ponad jej dno i jedynie na półn.-zach. szerokie obniżenie (Brama Wilkowicka) łączy ją z Pogórzem Śląskim. W centrum kotliny, przy ujściu rzeki Koszarawy do Soły znajduje się główny ośrodek tego gęsto zaludnionego regionu - miasto Żywiec. Na północ od miasta utworzono po wybudowaniu zapory w Tresnej największy

ze sztucznych zbiorników kaskady Soły - tzw. Jezioro Żywieckie (10,6 km² pow.). Nad miastem góruje samotny szczyt Grojec (612 m. n.p.m.). Beskid Żywiecki stanowi najwyższą część Beskidów Zachodnich.

Teren nr 1 położony jest na łagodnie opadającym zboczu cieku Leśnianka, w obrębie doliny rzecznej, spadek jest tu jednak niemal niezauważalny, rzędne w części północnej wynoszą ok. 386 m n.p.m., zaś w części południowej, w rejonie koryta cieku ok. 385,5 m n.p.m.



Rysunek 5 Ukształtowanie terenu nr 1 na podstawie Numerycznego Modelu Terenu

Teren nr 2 usytuowany jest na zboczu lokalnego wyniesienia o dość stromym nachyleniu o wystawie północnej, rzędne w części północnej wynoszą ok. 400 m n.p.m., w części południowej ok. 370 m n.p.m.



Rysunek 6 Ukształtowanie terenu nr 2 na podstawie Numerycznego Modelu Terenu

Teren nr 3 usytuowany jest na zboczu lokalnego wyniesienia o dość stromym nachyleniu o wystawie południowej, rzędne w części północno-wschodniej wynoszą ok. 403 m n.p.m., w części południowej ok. 380 m n.p.m.



Rysunek 7 Ukształtowanie terenu nr 3 na podstawie Numerycznego Modelu Terenu

Teren nr 4 usytuowany jest na zboczach niewielkiego cieku bez nazwy, dopływu Moszczanicy. Dno doliny cieku znajduje się na rzędnej ok. 367 m n.p.m., część północna ok. 405 m n.p.m., część południowo-wschodnia ok. 410 m n.p.m., część południowo-zachodnia ok. 380 m n.p.m. Dolinki cieku prezentują tu bogate, urozmaicone ukształtowanie, dość głęboko wcinają się w zbocza.



Rysunek 8 Ukształtowanie terenu nr 4 na podstawie Numerycznego Modelu Terenu

Zagrożenie osuwiskowe

W ramach prac nad SOPO – Systemem Ochrony Przeciwośuwiskowej Państwowy Instytut Geologiczny wykonał „Mapę osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla miasta Żywiec w skali 1:10000”. W dokumentacji przyjęto następujące nazewnictwo:.

- tereny zagrożone ruchami masowymi są obszarami (wyznaczone poza osuwiskami), w których obecne są czynniki wskazujące na występowanie ruchów masowych w przeszłości, a zatem są obszarami gdzie można spodziewać się ponownego rozwoju ruchów masowych w przyszłości;
- Osuwiska – to tereny na których obserwuje się ruchy masowe ziemi. Osuwiska dzielą się na:
 - osuwiska aktywne ciągle są w ciągłym ruchu lub objawy ich aktywności występowały w trakcie prowadzenia rejestracji, albo w ciągu co najmniej ostatnich 5 lat.
 - osuwiska aktywne okresowo - objawy aktywności występowały w nieregularnych odstępach czasu, w ciągu ostatnich 50 lat.
 - Osuwiska nieaktywne są ustabilizowane, w ich obrębie nie obserwowano i nie udokumentowano objawów aktywności w ciągu co najmniej ostatnich 50 lat.

Na terenie nr 1 i nr 2, ani w ich pobliżu nie występują osuwiska, ani tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi.

Tuż poza zachodnią granicą terenu nr 3 znajduje się teren zagrożony ruchami masowymi ziemi o numerze 40954.

Tuż poza południową granicą terenu nr 4 znajduje się teren zagrożony ruchami masowymi ziemi nr 678. We wschodniej części tego terenu, na zboczu jednej z dolinek dopływu Moszczanicy bez nazwy znajduje się osuwisko nieaktywne o nr 3387 o pow. 0,04 ha.

Jak wynika z dotychczasowych obserwacji większość osuwisk na analizowanych terenach powstaje w wyniku dynamicznych czynników naturalnych (infiltracji wód opadowych i roztopowych oraz podcięcia erozyjnego), które wykorzystywały naturalne predyspozycje danych obszarów do uruchomienia mas skalnych (tzw. czynniki statyczne): podatność podłoża na osuwanie – obecność utworów luźnych i warstw o różnej litologii i przepuszczalności. Szczególne zagrożenie stwarza infiltracja wód roztopowych i opadowych oraz podcięcie erozyjne stoków, na których występują miększe pokrywy piasków, żwirów, iłów, glin i lessów. Większe ruchy masowe na tym obszarze mogą wystąpić także w wyniku podcięcia stoków podczas wezbrań i powodzi. Część z osuwisk stanowią stare, pochodzące jeszcze z plejstocenu poruszone warstwy koluwiów. Często zbocze może wydawać się ustabilizowane (np. porośnięte drzewami) i nic nie wskazuje na występowanie jakichkolwiek ruchów masowych ziemi. Nie mniej splot niekorzystnych oddziaływań może prowadzić do ponownego naruszenia nieskonsolidowanych warstw. Przeciwdziałanie ruchom masowym powinno polegać na sprawnej melioracji obszaru, która spowoduje szybkie odprowadzenie nadmiaru wód roztopowych i opadowych. Nie powinno się wycinać drzew i krzewów porastających zbocza terenów objętych osuwiskami, gdyż roślinność zdecydowanie hamuje i ogranicza rozwój ruchów masowych. W przypadku powstania np. nowego zsuwu należy miejsce to obsiać trawą lub obsadzić drzewami. Ponadto tereny objęte osuwiskami powinny być wyłączone spod budownictwa, a w przypadku ich zabudowy wszelkie planowane inwestycje inżynierskie i budowlane powinny zostać poprzedzone badaniami geologiczno – inżynierskimi. Dokładne rozpoznanie warunków geologicznych i szczegółowe badania geologiczno – inżynierskie gruntu mogą jednoznacznie stwierdzić przydatność tych terenów do zabudowy i określić możliwości ich zabudowy. Pozwolą one także na wskazanie sposobu zabezpieczenia istniejących budynków, budowli i infrastruktury drogowej i komunalnej znajdujących się na terenach zagrożonych. Rozwiązania takie często jednak wykraczają poza teren jednej działki budowlanej i obejmują np. obszar całego narażonego zbocza.

2.6.2 GLEBY I ROLNICZA PRZESTRZEŃ PRODUKCYJNA

Na poszczególnych terenach dominują grunty rolne pozostające w uprawie, klasyfikacje kompleksów, typów gleb, klasoużytków oraz użytków wskazano w tabeli poniżej.

Tabela 1 Klasyfikacja gleb na analizowanych terenach

Nr terenu	Kompleksy gleb	Typy gleb	Klasoużytki	Użytki
Teren nr 1	2z – użytki zielone	Fb – mady brunatne	Cały teren ŁIV	Cały teren Ł

	średnie			
Teren nr 2	11 - kompleks zbożowy górski	A - Gleby bielcowe i pseudobielcowe	RIVa	R, Ls, Tr, N Teren cmentarza żołnierzy Radzieckich został wskazany jako tereny Tr
Teren nr 3	Część północna: 8 - kompleks zbożowo-pastewny mocny Część południowa: 2z - użytki zielone średnie	Część północna: A - Gleby bielcowe i pseudobielcowe Część południowa: Bk - Gleby brunatne kwaśne	RIIIb – część północna PsIII - część południowa	R, Ps, dr
Teren nr 4	Część północna: 10 - kompleks pszenno-górski Część południowa: 2z - użytki zielone średnie W obrębie dolin tereny Ls	Bw Gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne – niemal na całym terenie W górnej części dolinki cieku w części wschodniej występują mady	RIIIb, PsIII, ŁIII	R, Ps, Ł, dodatkowo na zboczach dolin tereny lasów Ls oraz sam ciek Wp

2.7 ZASOBY NATURALNE

Na wszystkich czterech terenach oraz w ich pobliżu nie występują złoża kopalin, nie zostały tu również wyznaczone obszary, ani tereny górnicze.

2.8 PRZYRODA OŻYWIONA

Na wszystkich czterech terenach przeważa rolny sposób zagospodarowania, a więc występują tu łąki, pastwiska i grunty orne. Teren nr 1 jest ogrodzony, gdyż stanowi strefę ochrony bezpośredniej ujęć, które występują w części południowej.

Teren nr 2 jest niemal w całości rolny, jedynie w części południowej znajduje się dawny cmentarz poległych Żołnierzy Radzieckich o pow. 0,1 ha. Na terenie nr 3 również dominują uprawiane grunty orne.

Na terenie nr 4, podobnie jak i na terenach pozostałych także dominują grunty orne, ale znajdują się tu również głęboko wcięte dolinki cieków porośnięte zadrzewieniami o charakterze łągowym.

2.9 OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004 I KORYTARZE EKOLOGICZNE

Na wszystkich analizowanych terenach oraz w ich otoczeniu nie występują ustanowione formy ochrony przyrody. Jedynym wyjątkiem jest tu północno-zachodnie otoczenie terenu nr 2, gdyż teren ten sąsiaduje z użytkiem ekologicznym „Moszczanickie Dęby”.

Moszczanickie Dęby – użytek ekologiczny został objęty ochroną Uchwałą NR XLVI/328/2021 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 2 września 2021 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pod nazwą „Moszczanickie dęby”. Ochroną objęta jest kępa drzew i krzewów oraz fragment otaczających je terenów otwartych na północny-wschód od ul. Dębowej, będących miejscem sezonowego przebywania oraz rozmnażania chronionych gatunków zwierząt.

Korytarze ekologiczne

W opracowaniu regionalnym J. Parusela³ z 2007 r. (uzupełnionym i uszczegółowionym dla celów planu zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego z 2016 r.) oraz w opracowaniu krajowym z 2011 r.⁴ na analizowanych terenach nie wyznaczono żadnych korytarzy ekologicznych. Wyjątkiem jest tu jedynie wskazanie korytarza ekologicznego dla ptaków Lasy Beskidu Śląsko-Żywieckiego.

2.10 KRAJOBRAZ

Ukształtowanie terenu Żywiecczyny ma cechy krajobrazowe gór średnich, o wysokościach nad poziomem morza mieszczących się w granicach od 600 do 1400 m. jedynie dwa najwyższe szczyty Beskidów przekraczają 1500 m. n.p.m. (położone tu Pilsko - 1557 m., oraz Babia Góra - 1725m.). Grzbiety Beskidów mają z reguły widlasty układ, a wskutek stosunkowo małej odporności budujących ten region skał fliszu karpackiego i dużej intensywności procesów erozyjnych deniwelujących rzeźbę (peryglacialnych) posiadają one zaokrąglone kształty i przeważnie łagodne stożki.

Na wszystkich czterech analizowanych terenach dominuje krajobraz terenów rolnych, który urozmaicony jest poprzez ukształtowanie terenu. Z wyższych położeń możliwe są tu dalekie obserwacje na okoliczne wzgórza i na wzniesienia Beskidów.

Na mocy Uchwały Sejmiku Województwa Śląskiego nr VII/16/16/2025 z 23 czerwca 2025 r. został przyjęty Audyt Krajobrazowy Województwa Śląskiego. W tym audycie na terenie gminy wskazano następujące krajobrazy priorytetowe:

- ID 1591 – Jezioro Żywieckie – teren Jeziora Żywieckiego z otoczeniem,
- ID 1658 – Żywiec – teren zabytkowego centrum miasta,
- ID 1626 – Żywiec – zamek – teren zamku wraz z parkiem,
- ID 1668 – Cisowa Grapa (teren Beskidu Małego).

Żaden z tych krajobrazów nie znajduje się na którymś z analizowanych terenów, ani w ich pobliżu.

³ Parusel J. B. [red], Korytarze ekologiczne w województwie Śląskim – koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa etap I, CDPGŚ, Katowice, 2007 r.

⁴ Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011 r.;

2.11 ZABYTKI I OBIEKTY O WARTOŚCIACH KULTUROWYCH

Na terenach objętych planem znajduje się obszar podlegający ochronie konserwatorskiej, wyznaczony na podstawie przepisów odrębnych - cmentarz żołnierzy radzieckich, oznaczony na części graficznej nr 2 symbolem **1CZ**. Na pozostałych obszarach brak jest obiektów zabytkowych.

3. OCENA POTENCJALNYCH ZMIAN STANU ŚRODOWISKA PRZY BRAKU REALIZACJI USTALEŃ PLANU

Na analizowanym terenie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z 2019 r. w którym to planie ustalono następujące przeznaczenia terenu:

Teren nr 1 - IT – teren infrastruktury technicznej

Teren nr 2 – tereny cmentarza ZC

Teren nr 3 - ZP - Tereny zieleni związanej z zainwestowaniem miejskim, parki, skwery, zieleńce, zieleń izolacyjna, zadrzewienia oraz droga KDD

Teren nr 4 – tereny ZP, R oraz w obrębie istniejącej zabudowy tereny MW – zabudowy wielorodzinnej

Projekt zmiany związany jest ze wskazaniem terenów pod elektrownie słoneczne. Przy braku zmiany mpzp nie mogłyby one być realizowane, możliwe byłoby natomiast zagospodarowanie takie jak wskazano w mpzp z 2019 r.

4. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

Na analizowanym obszarze nie stwierdza się występowania szczególnych problemów ochrony środowiska związanych z obowiązującymi obszarowymi formami ochrony przyrody, gdyż takowe nie zostały tu wyznaczone. Nie wskazywano tu również terenów czy obiektów proponowanych do objęcia ochroną. Nie stwierdza się na analizowanym terenie innych problemów ochrony środowiska.

5. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI USTALEŃ PLANU

5.1 WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE

Projekt planu nie wprowadza nowych terenów i sposobów zagospodarowania, które w sposób znaczący mogłyby pogorszyć jakość wód powierzchniowych, gdyż nie wprowadza ustaleń, które byłyby w jakikolwiek sposób kolizyjne z wodami powierzchniowymi (na analizowanym terenie nie występują jakiejkolwiek cieki powierzchniowe), nie nastąpi więc degradacja tego komponentu środowiska. Tereny z możliwością realizacji fotowoltaiki wskazano na obecnych gruntach ornych, nie znajdują się tu inne siedliska aniżeli użytkowane grunty orne. Urządzenia fotowoltaiczne wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii zwykle nie powodują wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, nie powodują emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza itp., co pokazały również ostatnie lata, gdy tego typu obiekty powstają w wielu miejscach i nie są przedmiotem znaczących kontrowersji. Poza zajęciem terenu nie powodują one jakichkolwiek znaczących oddziaływań, w tym na wody powierzchniowe. W ramach realizacji obiektów może zaistnieć konieczność powstania budynków, gdzie sporadycznie będą generowane ścieki, docelowo ujmowane do kanalizacji lub szczelnych zbiorników.

5.2 WPŁYW NA WODY PODZIEMNE

Na terenie objętym opracowaniem (teren nr 1) w podłożu występują użytkowe poziomy wodonośne w utworach trzeciorzędowych oraz w utworach czwartorzędowych. W związku z ustaleniami projektu mpzp nie przewiduje się szczególnego zagrożenia wód podziemnych. Farmy fotowoltaiczne nie powodują emisji jakichkolwiek zanieczyszczeń, w tym ścieków, nie przewiduje się więc jakiegokolwiek zagrożenia wód podziemnych, nawet tych nie mających charakteru użytkowego. W związku z ustaleniami projektu mpzp nie przewiduje się zagrożenia dla wód podziemnych na analizowanym terenie oraz w jego otoczeniu.

5.3 WPŁYW NA KLIMAT

W przypadku analizowanych terenów zmiana mikroklimatu będzie nieznaczna, zwykle powierzchnia biologicznie czynna pod panelami pozostaje niezabudowana i na terenie w dalszym ciągu zachowana jest cyrkulacja powietrza, parowanie i przewietrzanie. Należy również zauważyć, że w pobliżu terenów pozostaną rozległe powierzchnie terenów rolnych i leśnych, które w dalszym ciągu będą miały przeważający wpływ na kształtowanie się tutejszego topoklimatu. Nie przewiduje się więc znaczącego wpływu na topoklimat analizowanego terenu.

5.4 POWIERZCHNIA ZIEMI

5.4.1 WPŁYW NA UKSZTAŁTOWANIE TERENU

W przypadku realizacji elektrowni fotowoltaicznej nie przewiduje się znaczących zmian ukształtowania terenu, gdyż zwykle panele posadowione są tylko na niewielkich stelażach, bez konieczności realizacji dużych wykopów, fundamentów itp. prac ziemnych, nie przewiduje się więc znaczących przekształceń ukształtowania terenu.

5.4.2 WPŁYW NA GLEBY

Na analizowanych terenach znajdują się obecnie grunty klasy III, ale na terenie miast nie są one chronione. Realizacja farm fotowoltaicznych na tych terenach spowoduje zajęcie istniejących tu gleb i zaprzestanie gospodarowania na gruntach rolnych. Nie mniej tereny zajęte pod panele co prawda zmienią swoje przeznaczenie, ale gleby same w sobie nie będą przekształcone tzn. nie zostaną całkowicie zniszczone czy zabudowane. W przypadku likwidacji paneli pokrywa glebowa pozostanie na tym miejscu w stanie w dużej mierze nie zmienionym. Ze względu na położenie w obrębie administracyjnym miasta uzyskanie zgody na gleby klasy III nie jest wymagane.

5.5 WPŁYW NA ZASOBY NATURALNE

W podłożu analizowanych terenów nie występują jakiekolwiek udokumentowane złoża kopalin, nie zostały tu również ustanowione obszary i tereny górnicze, nie zaistniała więc potrzeba wprowadzania ograniczeń w tym zakresie.

5.6 WPŁYW NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

W przypadku analizowanych terenów wprowadzenie paneli fotowoltaicznych w miejscach które przewiduje projekt mpzp, a które na dzień dzisiejszy użytkowane są w sposób rolniczy, spowoduje zmianę w środowisku roślinnym wyrażającą się między innymi w zanikaniu roślinności upraw polowych, a na ich miejsce pojawią się trawniki pod panelami, mogące również przybierać charakter roślinności łąkowej. Paradoksalnie zmiana zagospodarowania upraw polowych na teren farmy fotowoltaicznej może wpłynąć pozytywnie na poprawę bioróżnorodności terenu. Realizacja przedsięwzięcia może stworzyć względnie trwałe siedlisko, potencjalnie umożliwiające jego zasiedlenie przez płazy, gady i ptaki (a więc zwiększyć areał ich występowania), co przy obecnym sposobie użytkowania nie jest możliwe. Wynika to z docelowego zmniejszenia presji związanej z uprawami rolnymi, na rzecz zadarnienia powierzchni ziemi, gdzie będzie możliwy wzrost traw i roślin zielnych. Niektóre gatunki ptaków mogą próbować zakładać gniazda pod panelami czy w różnych otworach konstrukcji (np. sikory, mazurki, kopciuszki) lub na ziemi (np. trznadłe, skowronki). Temperatura pod nimi nie jest tak wysoka, jak w przypadku paneli fotowoltaicznych na dachach, dlatego nie zaburza naturalnej wentylacji, nie ma też potrzeby zakładania specjalnych blokad zapobiegających gniazdowaniu, tzw. birdblocker'ów, dlatego możliwe jest wyprowadzanie lęgów. Bezpośrednio pod panelami ptaki mają także możliwość zakładania gniazd na ziemi. Ten wzrost różnorodności gatunkowej i liczebności ptaków, nie jest bez znaczenia dla ptaków drapieżnych, dla których małe ptaki stanowią często pożywienie.

Ewentualne ogrodzenie farmy siatką nie będzie stanowiło przeszkody w przemieszczaniu się drobnych zwierząt przez teren farmy, jeśli pozostawiona zostanie min. 10 – 20 centymetrową wolną przestrzeń między powierzchnią ziemi, a ogrodzeniem. W przypadku ogrodzenia całego terenu znacząco zmniejszy się możliwość migracji większych zwierząt jak sarny czy dziki. Należy również zauważyć, że często obecnie obserwuje się również farmy fotowoltaiczne, które nie są ogrodzone, lecz tu w grę wchodzi względy

bezpieczeństwa czy ochrony mienia, które będzie musiał rozstrzygnąć właściciel na zupełnie innym szczeblu postępowania.

Reasumując na terenach przeznaczonych w projekcie mpzp pod farmy fotowoltaiczne nie występują stanowiska roślin chronionych czy cenne siedliska przyrodnicze, a projekt planu nie przyczyni się do pogorszenia stanu środowiska przyrodniczego. Tereny leśne oraz teren cmentarza Żołnierzy Radzieckich na terenach 2, 3 i 4 pozostawiono wolne od zabudowy.

5.7 WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004 R. ORAZ NA KORYTARZE EKOLOGICZNE

Na analizowanych terenach nie znajdują się żadne obowiązujące formy ochrony przyrody, nie przewiduje się więc jakiegokolwiek zagrożenia dla tego komponentu środowiska.

Korytarze ekologiczne

W opracowaniu regionalnym J. Parusela⁵ z 2007 r. (uzupełnionym i uszczegółowionym dla celów planu zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego z 2016 r.) oraz w opracowaniu krajowym z 2011 r.⁶ na analizowanych terenach nie wyznaczono żadnych korytarzy ekologicznych. Wyjątkiem jest tu jedynie wskazanie korytarza ekologicznego dla ptaków Lasy Beskidu Śląsko-Żywieckiego. Po realizacji farm fotowoltaicznych na poszczególnych terenach możliwość migracji zwierząt ulegnie znacznemu ograniczeniu.

Analiza literatury dotyczącej oddziaływania paneli fotowoltaicznych na ptaki

Odnosnie ewentualnego zagrożenia dla korytarzy ekologicznych dla ptaków należy wskazać, że projekt mpzp wprowadza możliwość realizacji farm fotowoltaicznych w obrębie terenów głównie rolnych, nie są zajęte doliny cieków, trzcinowiska, stawy, mokradła itp. cenne dla ptaków siedliska.

W kontekście budowy farm elektrowni słonecznych w Polsce niejednokrotnie podnosi się problem rzekomo negatywnego oddziaływania pracujących instalacji na ptaki. Jednak literatury na ten temat jest niewiele, zwłaszcza w Polsce. Organy administracji do spraw ochrony środowiska jak np. GDOŚ czy RDOŚ nie opracowały, ani nie zatwierdziły jakiegokolwiek materiału pomocniczego w tym zakresie. Często organy ochrony środowiska powołują się na artykuł M. Michalichy z 2018 r., który został opublikowany w Zeszytach Naukowych Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie⁷, w artykule tym zebrano prawie wszystkie argumenty jakie się pojawiają

⁵ Parusel J. B. [red], Korytarze ekologiczne w województwie Śląskim – koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa etap I, CDPGŚ, Katowice, 2007 r.

⁶ Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011 r.;

⁷ Michalicha M., 2018: *Wpływ odnawialnych źródeł energii na ptaki*. [w:] Polish Journal for Sustainable Development. Tom 22 (2).

w ramach sprzeciwów lub obaw przed tego typu inwestycjami; poniżej zamieszczono dokładne cytaty:

1. „Jednym ze skutków oddziaływania paneli fotowoltaicznych na ptaki są liczne kolizje z panelami słonecznymi. Panele odbijając niebo lub imitując taflę wody powodują masowe zderzenia przy próbie lądowania lub lotu [Waltson i in., 2016]⁸.”
2. „Zdarza się również, że ptaki drapieżne w pogoni za ofiarą, wlatują z dużą prędkością w panele, które imitują niebo [Kagan i in. 2014]⁹.”
3. „Innym zagrożeniem ze strony energetyki słonecznej jest przypadkowe wlatywanie ptaków w strefy przepływu energii słonecznej. W takich strefach, temperatura może sięgać 500-800°C, przy czym pióra ptaków ulegają zniszczeniu już w temperaturze 160°C [Wendelin i in. 2016]¹⁰. W wyniku tak wysokich temperatur następuje śmierć lub trwałą niezdolność do lotu [McCrary i in. 1986]¹¹.”
4. „Panele w przeciwieństwie do turbin wiatrowych, nawet gdy w danej chwili nie są używane – generują ciepło i zagrażają ptakom. Kolizje dotyczą najczęściej ptaków z rodziny sokołowatych Falconidae, które są przyciągane przez wieże skupiające promienie słoneczne [WEST 2016]¹²”.

Poniżej kolejno odniesiono się do tych argumentów:

Ad. 1.

Badania Waltsona (i in.), na które powołuje się autor w/w artykułu dotyczą tylko elektrowni słonecznych na pustyniach w południowo-zachodniej Kalifornii w USA (pracujących w zupełnie innej technologii – patrz Ad.3), gdzie po pierwsze – farmy fotowoltaiczne są o wiele większe i rozmieszczone są na nieporównywalnie większym zwartym obszarze, niż to ma miejsce w przypadku jakiegokolwiek elektrowni w Polsce czy zachodniej Europie. Po drugie – na rozległych pustyniach farma rzeczywiście może przypominać jezioro, ale tylko z dużej wysokości. Choć odnotowano rzadkie przypadki kolizji ptaków z panelami, nie ma żadnych dowodów na to, że zdrowe i niewyczerpane ptaki chciałyby stale lądować na terenie farmy fotowoltaicznej myląc ją z bliska z taflą wody stawu lub jeziora, tym bardziej w Polsce. Skąd zatem autor artykułu w tym kontekście wziął informację o „masowych zderzeniach przy próbie lądowania lub lotu” w szczególności warunkach polskich – nie wiadomo. Po trzecie – Waltson jednoznacznie wskazuje, że nie przeprowadzono jak dotąd żadnych szeroko zakrojonych, spójnych badań umożliwiających ocenę atrakcyjności farm solarnych dla ptaków migrujących lub żerujących w kontekście mylenia ich z taflą wody. Obecnie stosowna technologia paneli z powłoką antyrefleksyjną

⁸ Walston L.J., Rollins K.E., LaGory K.E., Smith K.P., Meyers S.A., 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy, vol. 92.

⁹ Kagan R.A., Viner T.C., Trail P.W., Espinoza E.O., 2014. Avian mortality at solar energy facilities in southern California: a preliminary analysis. National Fish and Wildlife Forensics Laboratory.

¹⁰ Wendelin T., Ho C.K., Sims C., 2016: Development of tools, training, and outreach to address solar glare and flux-related avian impact. Sandia National Laboratories.

¹¹ McCrary M.D., McKernan R.L., Schreiber R.W., Wagner W.D., Sciarrotta T.C. 1986: Avian mortality at a solar energy power plant. J. Field Ornithol. 57.

¹² Western EcoSystems Technology, Inc. (WEST). 2016. Ivanpah solar electric generating system avian and bat monitoring plan, 2014-2015 annual report and two year comparison.

zapewnia doskonałe przechodzenie światła oraz wysoką zdolność absorpcji przy jednoczesnym zmniejszaniu odbicia.

Ad. 2.

Kagan i in. (2014), na których doniesienia powołuje się autor w/w artykułu, odnosi swe obserwacje do trzech olbrzymich, kilkusetmegawatowych farm słonecznych zlokalizowanych na pustyniach w południowo-zachodniej części USA, a więc w zupełnie innych uwarunkowaniach środowiskowych, gdzie po stwierdzeniu kilku przypadków śmierci ptaków drapieżnych wysnuto hipotezę o rozbijaniu się tych ptaków o panele podczas pościgu za ofiarą, w wyniku odbijania nieba, co miałyby prowadzić do fatalnej w skutkach dezorientacji. W Polsce, choć powszechnie występują podobnie odbijające niebo szyby np. w wysokich blokach mieszkalnych, blaszanych dachach, szklarniach czy parkujących samochodach na dużych parkingach miejskich, nie są one miejscem wypadków z udziałem ptaków drapieżnych czy jakichkolwiek innych mimo częstej obecności np. polujących pustulek jako często występujących ptasich drapieżników w niektórych blokowiskach, czy penetrujących pogranicza myszolowów. Nie są także znane tego rodzaju wypadki na wybudowanych już w kraju farmach fotowoltaicznych. W literaturze opisywane jest też zagadnienie przywabiania różnych drobnych owadów, szczególnie związanych ze środowiskiem wodnym do powierzchni odbijających światło, m.in. do paneli słonecznych, które mylą z powierzchnią wody, próbując złożyć jaja¹³. Jest to związane z innym postrzeganiem otoczenia przez niektóre gatunki tych zwierząt, których oczy są czułe na światło spolaryzowane. Zjawisko to występuje też nad mokrymi nawierzchniami asfaltowymi, kałużami, itp. Owady te stają się przedmiotem polowania przez pospolite drobne ptaki takie jak: sikory, mazurki, wróble, pliszki, jaskółki, czasem też sroki, ale nie są znane przypadki śmierci tych ptaków w kolizji z panelami (Harrison C. i in., 2017).

Ad. 3. i 4.

Autor w/w artykułu wskazując na zagrożenia energetyki słonecznej na ptaki odwołuje się do analizy śmiertelności ptaków w dużej elektrowni słonecznej na pustyniach kalifornijskich w USA, gdzie energia słoneczna jest wykorzystywana i przetwarzana w zupełnie inny sposób, niż to ma miejsce w jakiegokolwiek elektrowni słonecznej w Polsce czy w Zachodniej Europie. W elektrowniach tych wykorzystuje się koncentrację energii słonecznej w heliocentrycznych (wklęsłych) lustrach, które sterowane są komputerowo tak, aby poruszały się wraz z pozornym ruchem Słońca po niebie. Skupiają one energię w punktach na centralnie rozmieszczonych wysokich wieżach i podgrzewają wodę w zainstalowanych w nich zbiornikach do temperatury wrzenia. Wytworzona w ten sposób para wodna napędza generatory prądu (technologia CSP – *concentrated solar power*). Powodem opisanych wypadków z ptakami jest ich przelot przez rejon strefy najbardziej skupionej wiązki promieniowania słonecznego w sąsiedztwie wieży, która osiąga ponoć temperaturę kilkuset stopni. Ptaki miałyby polować na owady, które zwabiane są światłem skoncentrowanym na wieżach. Nawet chwilowy przelot przez taki strumień energii może

¹³ Horvath G. i in., 2009: *Polarized light pollution: A new kind of ecological photopollution*. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (6).

uszkodzić pióra ptaka w locie do tego stopnia, że nie jest w stanie kontynuować lotu i spada. Zjawisko to zostało opisane przez Wendelina i in., choć jak sam przyznaje, jest to kwestia dyskusyjna¹⁴. Trudno natomiast powiedzieć, co autor artykułu miał na myśli pisząc, że „panele (...) nawet gdy w danej chwili nie są używane – generują ciepło i zagrażają ptakom”. W Polsce nie ma obecnie, ani nie planuje się realizacji elektrowni słonecznej opartej na opisanej wyżej technologii; nie ma ku temu uwarunkowań geograficznych. Z tego też powodu analiza powyższego oddziaływania elektrowni słonecznych w odniesieniu do warunków polskich jest całkowicie bezprzedmiotowa, a nagromadzenie tego typu argumentów w polskim artykule i pozostawienie ich bez słowa rozwinięcia czy jakiegokolwiek komentarza, jest zwyczajnie nieuczciwe, nie sprzyja merytorycznej argumentacji i jest szkodliwe dla możliwości realizacji jakichkolwiek tego rodzaju inwestycji.

Dodatkowo porusza się jeszcze zagadnienie zjawiska odbicia światła od paneli (tzw. „efekt olśnienia”), który powodujące ponoć dużą śmiertelność wśród ptaków¹⁵ lub przynajmniej ich chwilowe ich oślepienie. Niestety, „efekt olśnienia” jest wciąż jednym z najczęściej podkoszonych negatywnych oddziaływań elektrowni słonecznych w Polsce, wymienianych w dostępnych w Internecie kartach informacyjnych, raportach, uzasadnieniach decyzji środowiskowych, a nawet w niektórych (na szczęście nielicznych) wyrokach SKO i NSA. Wydane wyroki nie zostały jednak podparte specjalistyczną literaturą, wynikami badań, bądź wieloletniego monitoringu, który opisywałby to zjawisko w stosunku do awifauny. Jak dotąd nie ma również żadnych doniesień naukowych potwierdzających, że w wyniku tego zjawiska ptaki zostają trwale oślepione lub w wyniku chwilowego oślepienia tracą orientację albo padają łupem drapieżników. Należy podkreślić, że odbijanie promieni słonecznych od zespołu paneli daje taki sam efekt jak odbijanie promieni słonecznych od powierzchni stawów, jezior, oczek wodnych, rozlewisk, kałuż czy nawet pól uprawnych pokrytych śniegiem, szronem lub glazurą lodową w okresie przedwiośnia. Zjawisko to jest naturalne w przyrodzie i występuje na granicy dwóch ośrodków (np. powietrze-tafla szklana, powietrze-tafla wodna lub gładka mokra nawierzchnia, powietrze-lód lub śnieg). Owszem, efekt olśnienia pochodzący z paneli słonecznych analizuje się i bada w krajach zachodnich i w Chinach w odniesieniu do planowania przestrzennego, w tym oddziaływania na zabudowę mieszkaniową w miastach, gdzie panele usytuowane na dachach na różnej wysokości mogą odbijać światło w kierunku innych budynków, nawet bardzo oddalonych, analizuje się także w odniesieniu do otoczenia lotnisk.^{16,17,18,19,20} Przeszukując zasoby internetowe nigdzie jednak nie napotkano analizy tego efektu

¹⁴ <https://www.basinandrangewatch.org/Avian-Solar.html> (dostęp: 11.2019 r.).

¹⁵ Interpelacja nr 12367 do ministra energii w sprawie norm dotyczących lokowania inwestycji z zakresu fotowoltaiki w Polsce. Zgłaszający: Marek Opióła, 08.05.2017 r. (<http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=23D76BBD>).

¹⁶ Planning and Development Guidance Recommendations for Utility Scale Solar Photovoltaics Schemes in Ireland. Future Analytics. October 2016.

¹⁷ Lu M., Lin A., Sun J., 2018: *The Impact of Photovoltaic Applications on Urban Landscapes Based on Visual Q Methodology*. Sustainability 2018, 10, 1051. MDPI, Basel, Switzerland.

¹⁸ Solar Photovoltaic Glint & Glare Study Aviation Specific (Casement Aerodrome). For roof mounted PV panels at a proposed residential development at Cookstown Crescent, Cookstown Industrial Estate, Tallaght, Dublin 24. January 2019.

¹⁹ Solar Photovoltaic Development – Glint and Glare Guidance. PAGEPOWER, January 2017.

²⁰ Impact of solar PV on aviation and airports Solar Trade Association, 2015.

w stosunku do ptaków. Pojawiają się tylko ogólne stwierdzenia o możliwościach wystąpienia takiego zjawiska, ale jest to raczej koncepcja, gdyż przyznaje się jednocześnie, że nie ma na to żadnych dowodów naukowych²¹. Należy domniemywać, że gdyby efekt olśnienia rzeczywiście był w jakimkolwiek zakresie istotny dla populacji tych zwierząt, to przynajmniej tzw. ekologiczne organizacje pozarządowe podnosiłyby alarm albo problem ten wpisany byłby do PZO obszarów Natura 2000. Także w Polsce żaden z portali przyrodniczych nie podnosi tego „problemu”, a mimo to „problem” ten z powodzeniem funkcjonuje w obiegu opracowań środowiskowych i procedurach administracyjnych. Ze względu na brak jednoznacznych potwierdzeń, jak i zaprzeczeń dotyczących skali oddziaływania na awifaunę organy wydające DŚ obecnie coraz częściej zalecają monitoringi śmiertelności ptaków na wielkopowierzchniowych farmach PV. To na inwestorze spoczywa obowiązek udowodnienia skali, bądź braku oddziaływania inwestycji na środowisko, również na etapie jej eksploatacji jak i rozbiórki.

Niezależnie od powyższego, w przypadku paneli słonecznych efekt odbicia ogranicza się, powszechnie już stosując warstwy przeciwodblaskowe (takie jak w szklach optycznych obiektywów aparatów fotograficznych, mikroskopów, lornetek czy okularów).

Jednocześnie należy też wskazać, że zostało opublikowanych wiele artykułów, gdzie opisuje się brak zagrożeń czy wręcz pozytywny wpływ fotowoltaiki – głównie ze wskazaniem na pozytywne zastąpienie ubogich pod względem przyrodniczym gruntów ornych terenem biologicznie czynnym, gdzie zachodzą procesy sukcesji, stwarzając siedliska umożliwiające powstanie schronień dla ptaków. Jednym z takich artykułów jest tekst P. Tryjanowskiego z nr 4 Przeglądu Komunalnego.²² Poniżej artykuł zamieszczony na portalu „Okiem Przyrodnika” Kamila Szczepka, który pozwala spojrzeć na zagadnienie z nieco innej strony.

Z portalu: Okiem przyrodnika

<https://okiemprzyrodnika.wordpress.com/2022/05/21/wplyw-farm-fotowoltaicznych-na-ptaki-i-plazy/>

„Farmy fotowoltaiczne są inwestycją negatywnie wpływającą na przyrodę jeśli powstają na łąkach świeżych, zwłaszcza w rejonach podgórskich i górskich. Na nieużytkach oraz polach uprawnych, gdzie omijają miejsca podmokłe i nie przyczyniają się to wycinki drzew, gdzie zastępują monokultury upraw mają wpływ w zasadzie jedynie krajobrazowy. W przeciwieństwie do wielkoobszarowych monokultur upraw, gdzie cyklicznie prowadzone są prace rolnicze, generujące hałas i wprowadzanie do gleby nawozów takie farmy wydają się być zmianą pozytywną i bez wątpienia zwiększają w takich miejscach bioróżnorodność. Poza tym – jeśli szukamy alternatyw dla paliw kopalnych i uzupełnienia dla energetyki jądrowej to farmy foto podobnie jak wiatrowe wydają się wyjściem logicznym.

Warto przejrzeć dostępne na ten temat artykuły na temat wpływu farm fotowoltaicznych na ornitofaunę i herpetofaunę. Istnieją badania, które wykazały, że w otoczeniu farm fotowoltaicznych istnieje wyższa w porównaniu do kontrolnych terenów

²¹ Walston L.J. [i in.], 2016: A Review of Avian Monitoring and Mitigation Information at Existing Utility-Scale Solar Facilities. Environmental Science Division ANL/EVS-15/2 (str. 11).

²² Tryjanowski P., Łuczak A., Wpływ paneli fotowoltaicznych na ptaki drapieżne, Przegląd Komunalny nr 4, 2022 r.

bioróżnorodność bezkręgowców, ptaków, i roślin [Montag i inni 2016], [Parker G. E., McQueen C. 2013].

Jak podaje Trojanowski [Trojanowski, 2013] elektrownie słoneczne mogą przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc żerowania dla łuszczaków, a także gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania swoich gniazd). W artykule tym można przeczytać, że nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych. Wśród dostępnej literatury na temat wpływu farm fotowoltaicznych znajdziemy teksty, które zwracają jednak uwagę na potencjalne niebezpieczeństwa. Jednym ze skutków oddziaływania paneli fotowoltaicznych na ptaki, są kolizje ptaków z takimi instalacjami. Panele odbijają nieboskłon lub imitują wodę, co może powodować zderzenia przy próbie lądowania lub lotu [Walston i in. 2016]. Zdarza się również, że ptaki drapieżne w pogoni za ofiarą, wlatują z dużą prędkością w panele, które imitują niebo [Kagan i in. 2014]. Są to jednak rzadkie sytuacje.

W przypadku płazów jako zagrożenie można wymienić te wynikające z zajmowania powierzchni i utrudniania migracji. Ten problem rozwiązuje jednak stosowane w Polsce montowanie paneli na stelażach, czyli na pewnej wysokości nad ziemią. I w tym przypadku ocienienie przez panele fotowoltaiczne poprawi też warunki bytowania płazów – zmniejszy parowanie i różnice temperatur. Przez pewien czas z glebowego banku nasion wyrastać będą jeszcze zboża i sadzone wcześniej gatunki, stopniowo teren zasiedlać będą trawy oraz gatunki takie jak wyka, koniczyna, lucerna czy komosa – typowe dla ugorów, miedz, obszarów wiejskich. Na etapie eksploatacji kosi się obszar, jednak należy pamiętać, że obszar przeznaczony pod panele był wcześniej użytkowany rolniczo, często bardzo intensywnie i prace były tam prowadzone kilka razy w roku – orka, sadzenie, zbiór a przede wszystkim – opryski. Prace były więc intensywniejsze. W tym zakresie nie ma więc pogorszenia bytu herpetofauny.

Wśród korzyści dla płazów (i nie tylko) warto wymienić ograniczenie właśnie pestycydów i zmniejszenie skażenia terenu. Wspomniane zaprzestanie upraw powoduje też zmniejszenie ludzkiej ingerencji na etapie długoletniej eksploatacji farmy (jedyna ingerencja to sporadyczne czyszczenie czy naprawa). Można więc stwierdzić, że odpowiednio zaprojektowane farmy fotowoltaiczne wydają się obiektem, który mógłby wspomagać czynną ochronę płazów – w tym wypadku poprzez tworzenie nowych siedlisk rozrodczych oraz urozmaicanie bazy pokarmowej [Kazimierski, 2019]. Farmy fotowoltaiczne mogą przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań stanowić oazy bioróżnorodności, tworzyć mikrosiedliska [Peschel, 2010]. Dzięki odpowiedniej bazie siedliskowej i zacienieniu płazy prawdopodobnie chętniej będą korzystać z farm jako korytarzy migracyjnych [Kazimierski, 2019]. Zagadnienie to wymaga jeszcze wielu badań.”

5.8 WPŁYW NA KRAJOBRAZ

Na analizowanych terenach nastąpi zmiana krajobrazu z krajobrazu terenów rolnych na krajobraz terenów zabudowanych farmami fotowoltaicznymi. W przypadku mniejszych tego typu terenów nie stanowią one znaczącego elementu krajobrazu, gdyż zwykle są niezbyt wysokie i z dalszej odległości nie są widoczne. Na obszarach wiejskich widziane z dalszej odległości sprawiają wrażenie zabudowy infrastruktury rolniczej takiej jak zespoły szklarni czy obiekty oczyszczalni ścieków, nieraz również zupełnie gubią się w krajobrazie i nie są widoczne. Zwykle też tego typu obiekty obsadza się zielenią izolacyjną, co powoduje że stają się praktycznie niewidoczne. W przypadku większych terenów, jak ma to miejsce w przypadku obszaru objętego projektem mpzp nastąpi zmiana lokalnego krajobrazu wielkoobszarowych terenów rolnych na krajobraz rolny z farmą fotowoltaiczną przypominająca teren zabudowany. W skali lokalnej oddziaływanie to można uznać za znaczące, jednak w skali miasta Żywca, z rozbudowaną infrastrukturą inwestycje nie będą znaczącym nowym elementem krajobrazu.

5.9 WPŁYW NA ZABYTKI I OBIEKTY O WARTOŚCIACH KULTUROWYCH

Na terenach objętych planem znajduje się obszar podlegający ochronie konserwatorskiej, wyznaczony na podstawie przepisów odrębnych - cmentarz żołnierzy radzieckich, został on uwzględniony i oznaczony na części graficznej nr 2 symbolem 1CZ oraz w części tekstowej. Na pozostałych obszarach brak jest obiektów zabytkowych.

5.10 WPŁYW NA WARUNKI I JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW

5.10.1 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Panele fotowoltaiczne, poprzez produkcję energii z wykorzystaniem energii słońca przyczyniają się do zmniejszenia emisji ze spalania paliw kopalnych. Nie przewiduje się zagrożenia związanego z pogorszeniem jakości powietrza w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej na analizowanym terenie.

5.10.2 KLIMAT AKUSTYCZNY

Panele fotowoltaiczne nie powodują jakichkolwiek emisji, w tym hałasu, pracują bez wykorzystania maszyn, przekładni, silników, taśmociągów, nie jest potrzebny ruch samochodów pracowników do ich obsługi itp. W związku z brakiem źródeł hałasu nie przewiduje się więc zagrożenia związanego z pogorszeniem jakości klimatu akustycznego w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej na analizowanych terenach.

5.10.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Podobnie jak w przypadku emisji zanieczyszczeń i hałasu, wprowadzanie do środowiska pól elektromagnetycznych obostrzone jest szeregiem przepisów oraz systemu kontroli, stojących poza systemem planowania przestrzennego. Projekt planu dopuszcza lokalizację farmy fotowoltaicznej, jednak same panele nie są źródłem pola elektromagnetycznego, gdyż wytwarzają one prąd stały, który nie generuje takiego pola. Ewentualnym źródłem pola elektromagnetycznego mogą być linie przesyłowe, transformatory i GPO którymi prąd będzie z tego terenu przekazywany do sieci. Zwykle zasięg ponadnormatywnego oddziaływania od linii 110 kV wynosi maksymalnie

do 15 metrów, a jako że w pobliżu nie występuje zabudowa mieszkaniowa, nie należy również przewidywać wystąpienia znaczących oddziaływań ze strony pól elektromagnetycznych.

5.10.4 GOSPODARKA ODPADAMI

Projekt planu nie wprowadza nowych składowisk odpadów, będą one składowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie powoduje praktycznie emisji jakichkolwiek odpadów, nie powstają tu odpady związane z obsługą obiektu czy przebywaniem pracowników. W związku z funkcjonowaniem farm fotowoltaicznych nie przewiduje się produkcji odpadów będących znaczącym obciążeniem dla gminy. Odpady powstałe w wyniku naprawy, modernizacji elementów farmy będą na bieżąco wywożone przez odpowiednie służby z przeznaczeniem do odzysku, bądź unieszkodliwienia. Nie przewiduje się składowania odpadów na terenie farmy, projekt planu nie przewiduje powstania terenów składowisk odpadów. Gospodarka odpadami obostrzona jest szeregiem przepisów oraz systemu kontroli, stojących poza systemem planowania przestrzennego. Problem ten regulują zarówno ustawy (ustawa z 2012 r. o odpadach, ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach) jak również odpowiednie uchwały Rady Miasta oraz programy gospodarki odpadami, nie ma więc potrzeby, ani delegacji ustawowej do regulowania tego zagadnienia przepisami miejscowego planu.

5.10.5 ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Na części terenu miasta Żywiec i na terenie nr 1 występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, które znalazły się na mapach szczególnego zagrożenia powodzią opublikowanych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Obszary te zostały uwzględnione w projekcie mpzp, poprzez wskazanie ich na rysunku mpzp.

5.10.6 ZAGROŻENIE OSUWISKOWE

Na terenie gminy oraz na analizowanych terenach znajdują się osuwiska oraz tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi opisane w 2016 r. przez PIG, zostały one wskazane i uwzględnione w projekcie planu. Dokładne zasady postępowania na terenach osuwiskowych i terenów zagrożonych ruchami masowymi określa Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. z 2012 r. , poz. 463].

6. PRZEWIDYWANE MOŻLIWOŚCI TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Projekt planu ze względu na swoją skalę, wprowadzone funkcje oraz odległość od granic Rzeczypospolitej Polskiej, nie będzie potencjalnie transgranicznie oddziaływać na środowisko.

7. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJE PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Na analizowanych terenach w projekcie mpzp wskazano tereny pod realizację paneli fotowoltaicznych w formie farm. Zwykle urządzenia fotowoltaiczne nie powodują znaczących oddziaływań: nie emitują hałasu, zanieczyszczeń, nie generują znaczącego ruchu pracowników czy pojazdów obsługi. Kilkuletnia praktyka montażu tego typu urządzeń w naszym kraju pokazała, że są to obiekty w sposób całkowicie nieznaczny oddziałujące na środowisko. Na analizowanych terenach lokuje się je poza terenami cennymi pod względem przyrodniczym, nie przewiduje się więc jakiegokolwiek zagrożenia z ich strony dla wartościowego zasobu przyrodniczego gminy.

W przypadku realizacji paneli fotowoltaicznych nie przewiduje się:

- zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych, gdyż panele zwykle nie powodują emisji ścieków oraz ulokowane będą poza dolinami rzecznyymi,
- znaczących zmian topoklimatu – tereny paneli nie tworzą powierzchni zwartej zabudowy, a pod nimi pozostają tereny niezabudowane, przeważnie biologicznie czynne, np. trawiaste,
- znaczących zmian ukształtowania – instalacja paneli nie wymaga realizacji dużych wykopów czy nasypów, a przekształcenia powierzchni nie są znaczące,
- zagrożenia dla gleb - teren zajęte pod panele co prawda zmienią swoje przeznaczenie, ale gleby same w sobie nie będą przekształcone tzn. nie zostaną całkowicie zniszczone czy zabudowane. W przypadku likwidacji paneli pokrywa glebowa pozostanie na tym miejscu w dużej mierze w stanie niezmienionym.
- w przypadku przyrody ożywionej nie powstaną znaczące oddziaływania gdyż na analizowanych terenach brak jest obiektów szczególnie cennych pod względem przyrodniczym,
- nie przewiduje się zagrożenia dla ptaków – instalacje fotowoltaiczne powstaną poza terenami cennymi pod względem przyrodniczym i poza ważnymi siedliskami ptaków. Wieloletnia praktyka realizacji fotowoltaicznych pokazała, że nie powodują one wzrostu zagrożenia dla ptaków, ograniczenia możliwości migracji czy powstania miejsc możliwych kolizji,
- panele fotowoltaiczne nie powodują emisji zanieczyszczeń powietrza oraz emisji hałasu,
- lokalizacja farm fotowoltaicznych nie przyczyni się do wystąpienia znaczącego oddziaływania na środowisko, jedyne oddziaływanie nastąpi natomiast w zakresie oddziaływania na lokalny krajobraz, które będzie miało charakter znaczący;

W projekcie mpzp nie wprowadzono zapisów dotyczących kompensacji przyrodniczej. Zakres kompensacji przyrodniczej może zostać określony, zgodnie z art. 75 ust. 4 i 5 prawa ochrony środowiska w pozwoleniu na budowę lub w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Ze względu na charakter planu oraz brak znaczących negatywnych

oddziaływań na elementy środowiska w prognozie oddziaływania na środowisko nie proponuje się działań zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływania.

8. MOŻLIWOŚCI ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000

Na analizowanych terenach, jak i w ich sąsiedztwie nie występują obszary Natura 2000. Projekt planu nie wprowadza funkcji, które mogłyby oddziaływać na cele, przedmiot ochrony i integralność jakiegokolwiek obszaru Natura 2000, więc nie ma potrzeby rozpatrywania rozwiązań alternatywnych.

9. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Na etapie projektu planu nie wprowadzono konkretnych rozwiązań mających na celu analizę skutków realizacji oraz częstotliwości jej przeprowadzania. Zakres planu określony w ustawie z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 poz. 1130) oraz w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2404) nie przewiduje możliwości określenia monitoringu w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Wskazanie takie byłoby niezgodne z przepisami prawa i znacząco wykraczałoby poza ustawowe kompetencje Rady Miasta. Należy jednak zwrócić uwagę, że zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w celu oceny aktualności studium i planów miejscowych wójt, burmistrz albo prezydent miasta dokonuje analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy, ocenia postępy w opracowywaniu planów miejscowych i opracowuje wieloletnie programy ich sporządzania w nawiązaniu do ustaleń studium. W ramach tej analizy również mogą zostać ocenione skutki dla środowiska zachodzące w wyniku realizacji projektowanego dokumentu.

Jednocześnie skutki realizacji postanowień planu będą podlegały bieżącemu monitoringowi odpowiednich służb ochrony środowiska, służb ochrony przyrody, organów administracji oraz organizacji ekologicznych. Bardzo ważna jest również postawa obywateli, którzy powinni reagować natychmiastową interwencją w przypadku stwierdzenia wystąpienia uciążliwości.

10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Na terenie gminy Żywiec obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z 2019 r., który obejmuje niemal cały teren miasta. Obszar objęty planem w etapie I obejmuje praktycznie całe miasto w granicach administracyjnych, z wyłączeniem kilku terenów, min. przewidzianych pod realizację odnawialnych źródeł energii, które są realizowane **w niniejszym etapie II**. Zmiana mpzp związana jest z potrzebą wskazania terenów pod elektrownie słoneczne. W projekcie planu z 2026 r. ustalono następujące przeznaczenia terenu:

- MW - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej;
- PEF - tereny elektrowni słonecznej
- IWU - teren ujęcia wód
- L - teren lasu
- Z – teren zieleni
- CZ - teren cmentarza zamkniętego

Tereny z możliwością realizacji fotowoltaiki wskazano na obecnych gruntach ornych, nie znajdują się tu inne siedliska aniżeli użytkowane grunty orne. Urządzenia fotowoltaiczne nawet o większych mocach zwykle nie powodują wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, nie powodują emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza itp., co pokazały również ostatnie lata, gdy tego typu obiekty powstają w wielu miejscach i nie są przedmiotem znaczących kontrowersji. Poza zajęciem terenu nie powodują one jakichkolwiek znaczących oddziaływań. Podobnie jest i w analizowanym przypadku. Farmy fotowoltaiczne przewidziane są poza terenami cennymi pod względem przyrodniczym, poza terenami cieków czy dolin rzecznych, znajduje się również w pewnym oddaleniu od terenów mieszkaniowych. W związku z ich realizacją nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na środowisko.

Prognoza ma na celu określenie prawdopodobnych skutków realizacji ustaleń planu na poszczególne elementy środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, w szczególności na ekosystemy, krajobraz, a także na ludzi, dobra materialne i dobra kultury. Została ona wykonana zgodnie z obowiązującym przepisami.

Opracowanie obejmuje cztery tereny położone w różnych częściach miasta Żywiec, nie są one ze sobą wzajemnie powiązane.

- Teren nr 1 położony jest w zachodniej części miasta, pomiędzy ul. Rolniczą, a ciekim Leśnianka, pow. ok. 2,1 ha.
- Teren nr 2 położony jest we wschodniej części miasta, na północ od ul. Moszczanka i na wschód od ul. Dębowej, pow. ok. 6,7 ha.
- Teren nr 3 położony jest na wschód od centrum miasta, na południe od ul. Góra Burgałowska, pow. ok. 5,03 ha.

- Teren nr 4 położony jest we wschodniej części miasta, na wschód od ul. Moszczanickiej i na północ od ul. Rychwałdzkiej, pow. ok. 25,2 ha. Szczegółowo poszczególne tereny opisano w rozdziale 2.

Na wszystkich czterech terenach przeważa rolny sposób zagospodarowania, a więc występują tu łąki, pastwiska i grunty orne. Teren nr 1 jest ogrodzony, gdyż stanowi strefę ochrony bezpośredniej ujęć, które występują w części południowej.

Teren nr 2 jest niemal w całości rolny, jedynie w części południowej znajduje się dawny cmentarz poległych Żołnierzy Radzieckich o pow. 0,1 ha. Na terenie nr 3 również dominują uprawiane grunty orne.

Na terenie nr 4, podobnie jak i na terenach pozostałych także dominują grunty orne, ale znajdują się tu również głęboko wcięte dolinki cieków porośnięte zadrzewieniami o charakterze łągowym.

Na wszystkich analizowanych terenach oraz w ich otoczeniu nie występują ustanowione formy ochrony przyrody. Jedynym wyjątkiem jest tu północno-zachodnie otoczenie terenu nr 2, gdyż teren ten sąsiaduje z użytkiem ekologicznym „Moszczanickie Dęby”.

Na mocy Uchwały Sejmiku Województwa Śląskiego nr VII/16/16/2025 z 23 czerwca 2025 r. został przyjęty Audyt Krajobrazowy Województwa Śląskiego. W tym audycie na terenie gminy wskazano następujące krajobrazy priorytetowe:

- ID 1591 – Jezioro Żywieckie – teren Jeziora Żywieckiego z otoczeniem,
- ID 1658 – Żywiec – teren zabytkowego centrum miasta,
- ID 1626 – Żywiec – zamek – teren zamku wraz z parkiem,
- ID 1668 – Cisowa Grapa (teren Beskidu Małego).

Żaden z tych krajobrazów nie znajduje się na którymś z analizowanych terenów, ani w ich pobliżu.

Projekt planu nie wprowadza nowych terenów i sposobów zagospodarowania, które w sposób znaczący mogłyby pogorszyć jakość wód powierzchniowych, gdyż nie wprowadza ustaleń, które byłyby w jakikolwiek sposób kolizyjne z wodami powierzchniowymi (na analizowanym terenie nie występują jakiegokolwiek cieki powierzchniowe), nie nastąpi więc degradacja tego komponentu środowiska. Tereny z możliwością realizacji fotowoltaiki i infrastruktury elektroenergetycznej wskazano na obecnych gruntach ornych, nie znajdują się tu inne siedliska aniżeli użytkowane grunty orne. Urządzenia fotowoltaiczne wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem słońca zwykle nie powodują wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, nie powodują emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza itp., co pokazały również ostatnie lata, gdy tego typu obiekty powstają w wielu miejscach i nie są przedmiotem znaczących kontrowersji. Poza zajęciem terenu nie powodują one jakichkolwiek znaczących oddziaływań, w tym na wody powierzchniowe.

W przypadku analizowanego terenu wprowadzenie paneli fotowoltaicznych oraz obiektów związanych z elektroenergetyką w miejscach które przewiduje zmiana mpzp, a które na dzień dzisiejszy użytkowane są w sposób rolniczy, spowoduje zmianę w środowisku roślinnym wyrażającą się między innymi w zanikaniu roślinności upraw polowych, a na ich miejsce pojawią się roślinność łąkowa lub trawniki pod panelami. Paradoksalnie zmiana zagospodarowania upraw polowych na teren farmy fotowoltaicznej może wpłynąć pozytywnie na poprawę bioróżnorodności terenu. Realizacja przedsięwzięcia może stworzyć względnie trwałe siedlisko, potencjalnie umożliwiające jego zasiedlenie przez płazy, gady i ptaki (a więc zwiększyć areał ich występowania), co przy obecnym sposobie użytkowania nie jest możliwe. Wynika to z docelowego zmniejszenia presji związanej z uprawami rolnymi, na rzecz zadarnienia powierzchni ziemi, gdzie będzie możliwy wzrost traw i roślin zielnych. Niektóre gatunki ptaków mogą próbować zakładać gniazda pod panelami czy w różnych otworach konstrukcji (np. sikory, mazurki, kopciuszki) lub na ziemi (np. trznadłe, skowronki). Temperatura pod nimi nie jest tak wysoka, jak w przypadku paneli fotowoltaicznych na dachach, dlatego nie zaburza naturalnej wentylacji, nie ma też potrzeby zakładania specjalnych blokad zapobiegających gniazdowaniu, tzw. birdblocker'ów, dlatego możliwe jest wyprowadzanie lęgów. Bezpośrednio pod panelami ptaki mają także możliwość zakładania gniazd na ziemi. Ten wzrost różnorodności gatunkowej i liczebności ptaków, nie jest bez znaczenia dla ptaków drapieżnych, dla których małe ptaki stanowią często pożywienie.

Ewentualne ogrodzenie farmy siatką nie będzie stanowiło przeszkody w przemieszczaniu się drobnych zwierząt przez teren farmy, jeśli pozostawiona zostanie min. 10 – 20 centymetrową wolną przestrzeń między powierzchnią ziemi, a ogrodzeniem. W przypadku ogrodzenia całego terenu znacząco zmniejszy się możliwość migracji większych zwierząt jak sarny czy dziki. Należy również zauważyć, że często obecnie obserwuje się również farmy fotowoltaiczne, które nie są ogrodzone, lecz tu w grę wchodzi względy bezpieczeństwa czy ochrony mienia, które będzie musiał rozstrzygnąć właściciel na zupełnie innym szczeblu postępowania.

Reasumując na terenach przeznaczonych w projekcie mpzp pod farmy fotowoltaiczne i urządzenia elektroenergetyczne nie występują stanowiska roślin chronionych czy cenne siedliska przyrodnicze, a projekt planu nie przyczyni się do pogorszenia stanu środowiska przyrodniczego.

Na analizowanym terenie, ani w jego pobliżu nie znajdują się żadne obowiązujące formy ochrony przyrody, nie przewiduje się więc jakiegokolwiek zagrożenia dla tego komponentu środowiska.

Panele fotowoltaiczne nie powodują jakichkolwiek emisji, w tym zanieczyszczeń powietrza, a wręcz przeciwnie, poprzez produkcję energii z wykorzystaniem energii słońca przyczyniają się do zmniejszenia emisji ze spalania paliw kopalnych. Nie przewiduje się zagrożenia związanego z pogorszeniem jakości powietrza w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej na analizowanym terenie.

Panele fotowoltaiczne nie powodują jakichkolwiek emisji, w tym hałasu, pracują bez wykorzystania maszyn, przekładni, silników, taśmociągów, nie jest potrzebny ruch samochodów pracowników do ich obsługi itp. W związku z brakiem źródeł hałasu nie przewiduje się więc zagrożenia związanego z pogorszeniem jakości klimatu akustycznego w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej i związanej z nimi infrastruktury technicznej na analizowanym terenie.

Projekt planu nie wprowadza funkcji, które mogłyby potencjalnie transgranicznie oddziaływać na środowisko.

W projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zaproponowano szereg rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.

Na etapie oceny projektu planu nie wprowadzono konkretnych rozwiązań mających na celu analizę skutków realizacji oraz częstotliwości jej przeprowadzania, nie ustalono również prac kompensacyjnych, gdyż ustawodawca nie przewiduje wprowadzenia takich rozwiązań w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Projekt planu nie wprowadza funkcji, które mogłyby wpłynąć na cele, przedmiot ochrony oraz integralność jakiegokolwiek obszaru Natura 2000 w związku z czym nie ma potrzeby wprowadzenia rozwiązań alternatywnych.

11. LITERATURA

- Absalon D. i inni: „Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000. Arkusz „Bielsko-Biała”, „Lachowice”, „Milówka”, „Jeleśnia”. Przedsiębiorstwo „GEPOL”. Poznań, 1995 r.
- Absalon D. i inni: „Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000. Arkusz „Bielsko-Biała”, „Lachowice”, „Milówka”, „Jeleśnia”. Przedsiębiorstwo „GEPOL”. Poznań, 2003 r.
- Burtan J i in., Szczegółowa mapa geologiczna Polski ark. Milówka, PIG, warszawa, 1972 r.
- Cabała, Wika i in. Waloryzacja szaty roślinnej i krajobrazu województwa bielskiego – część południowa, UŚ, Katowice, 1994 r.
- Centralna Baza Danych Geologicznych – strona internetowa PIG, <http://baza.pgi.gov.pl/>;
- Chowaniec J. i in, Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200000 ark. Cieszyn, PIG, Warszawa 1983 r.
- Chowaniec J., Witek K., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 ark. Bielsko-Biała, Lachowice, PIG, Warszawa, 2000 r.
- Golonka J, Wójcik A., Szczegółowa mapa geologiczna Polski ark. Jeleśnia, PIG, Warszawa, 1978 r.
- Grabowski D., Geologia samorządowa, ekspert odpowiada, ruchy masowe ziemi [w] geoportal.pgi.gov.pl/css/powiaty/ekspert/ekspert_osuwiska.pdf
- Gumiński R., Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce, Przegląd meteorologiczny i hydrologiczny, Warszawa, 1948 r.;
- www.gus.pl - strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego
- Hess M.: „Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich”. Zesz. Nauk. UJ 115, Prace geogr., 11:1-267, 1965 r.;
- Hess M., Leśniak B.: „Atlas województwa bielskiego. Klimat”. Mapa w skali 1:100 000. Oddz. PAN w Krakowie i Urząd Wojewódzki w Bielsku Białej: 10, 1981 r.;
- IMGW O/Katowice: „Atlas klimatyczny województwa śląskiego”. Katowice, 2000 r.;
- Kawalec T., Patorski R.; Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 ark. Milówka, PIG, Warszawa, 1997 r.;
- Kleczkowski A. [red.]: „Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000”. AGH, 1990 r.;
- Kondracki J.: „Geografia regionalna Polski”. PWN. Warszawa, 2002 r.;
- Matuszkiewicz W.: „Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski”, PWN, Warszawa, 2007 r.;
- Matuszkiewicz W. [red], Potencjalna roślinność naturalna Polski – Mapa przeglądowa 1:300000 ark. 11, PAN, Warszawa, 1995 r.;
- Opracowanie Ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Katowice, 2004 r.;
- Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany suikzp miasta Żywiec, Inplus, Olsztyn, listopad 2006 r.;
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna – strona internetowa PIG, <http://www.psh.gov.pl> ;
- Parusel. J[red], Korytarze ekologiczne w województwie śląskim, CPDGŚ, Katowice 2007 r.;
- Poprawa D. i inni: „Katalog osuwisk województwo katowickie”. Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki w Krakowie. Kraków, 1975 r.;

Raport o stanie środowiska w województwie śląskim w roku 2005 - 2010 WIOŚ Katowice, Rejestr form ochrony przyrody województwa śląskiego – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Katowice, 2013 r.;

Romer E.: „Regiony klimatyczne Polski”. Prace Wrocł. Tow. Nauk., Ser. B. 16: s. 26, 1949.

Skąpski K., Garecki J., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 ark. Jeleśnia, PIG, Warszawa, 1997 r.;

Rózkowski A. [red.], 1997: Mapa warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia; 1 : 100 000. PIG, Warszawa.

Skrzypczyk L. [red], 2003: Mapa wstępnej waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 1:800000, PIG, Warszawa;

Studium określające granice obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią, RZGW Kraków, 2006 r.;

Uchwała NR LIII/377/2013 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 28 listopada 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych miasta;

Walasz K. Mielczarek P. [red.]: „Atlas ptaków zimujących małopolski”. 2001 r.;

Witkowski (red) Inwentaryzacja kręgowców i wybranych grup bezkręgowców województwa bielskiego z propozycjami ochrony najcenniejszych stanowisk fauny województwa, IOP PAN, Kraków, 1994 r.;