

# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO „Farma fotowoltaiczna Łodzinka”

Zamawiający/ Inwestor:	<b>QAIR Polska Sp. z o.o.</b> ul. Wagonowa 2C 53-609 Wrocław	
Wykonawca ROŚ:	<b>DOBRA ENERGIA Rafał Odrobiński</b> Ul. Grzybowska 39/1519 00-855 Warszawa tel.: 501 395 575	
Autorzy ROŚ:	mgr inż. Rafał Odrobiński mgr inż. Beata Domitrz dr Mariusz Glubowski dr Jarosław Sieradzki	

Styczeń 2021

## Spis treści

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....	7
1. Wstęp .....	12
1.1. Podstawy formalno – prawne .....	12
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	13
1.3. Źródła informacji i wykorzystane materiały .....	17
2. Opis zastosowanych metod prognozowania .....	20
2.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny .....	20
2.2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko – gruntowo wodne .....	20
2.3. Metody wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby .....	21
2.4. Metody wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej .....	21
2.5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000 .....	22
2.6. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne .....	22
2.7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury .....	23
2.8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz .....	23
2.9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi .....	25
2.10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii .....	25
3. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując Raport .....	25
4. Opis planowanego przedsięwzięcia .....	26
4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu .....	26
4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia .....	29
4.2.1. Opis elementów elektrowni fotowoltaicznej .....	31
4.2.2. Transport i montaż .....	39
4.2.3. Opis wyprowadzenia mocy z terenu elektrowni fotowoltaicznej do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) .....	40
4.3. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii .....	40
4.4. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia .....	42
4.4.1. Odpady .....	42

4.4.2.	Woda i ścieki .....	45
4.4.3.	Hałas .....	46
5.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego i kulturowego w rejonie planowanego przedsięwzięcia .....	47
5.1.	Położenie i ukształtowanie terenu .....	47
5.2.	Budowa geologiczna i złoża kopalin.....	48
5.3.	Wody podziemne.....	49
5.4.	Wody powierzchniowe.....	50
5.5.	Cele środowiskowe dla jednolitych części wód .....	52
5.6.	Gleby.....	54
5.6.1.	Szata roślinna oraz fauna .....	55
5.6.2.	Siedliska i gatunki NATURA 2000 oraz gatunki chronione .....	69
5.6.3.	Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 .....	75
5.7.	Klimat.....	86
5.8.	Klimat akustyczny .....	87
5.9.	Wartości kulturowe.....	89
5.10.	Krajobraz .....	90
5.11.	Zagospodarowanie przestrzenne .....	94
6.	Opis analizowanych wariantów .....	94
6.1.	Wariant „zerowy”, bezinwestycyjny .....	94
6.2.	Wariant inwestorski – preferowany .....	95
6.3.	Wariant alternatywny.....	96
7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy.....	101
7.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny .....	101
7.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe.....	102
7.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby oraz gospodarka odpadami .....	102
7.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego .....	104
7.5.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną .....	104
7.6.	Oddziaływanie na krajobraz .....	105
7.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury .....	105
7.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.....	105
7.9.	Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	106

8.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI.	107
8.1.	Klimat akustyczny .....	110
8.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe.....	111
8.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby .....	112
8.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną .....	113
8.5.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz .....	115
8.6.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego .....	121
8.7.	Oddziaływanie pola elektromagnetycznego .....	121
8.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury .....	123
8.9.	Zagrożenie środowiska w wyniku poważnej awarii .....	123
8.10.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.....	124
8.11.	Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych .....	125
9.	ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI.....	127
10.	SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	131
11.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000.....	132
12.	POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE .....	133
13.	PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	133
14.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE .....	139
15.	PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA.....	140
16.	PORÓWANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	140
17.	PRZYSTOSOWANIE DO ZMIAN KLIMATU.....	142
18.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	144

## **SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek 1	Lokalizacja gminy Bircza na tle powiatu przemyskiego .....	27
Rysunek 2	Granice obszaru obejmującego działki, na których planowana jest inwestycja. ....	28
Rysunek 3	Lokalizacja planowanej inwestycji .....	28
Rysunek 4.	Przykładowy schemat działania elektrowni fotowoltaicznej.....	31
Rysunek 5.	Przykładowy panel fotowoltaiczny .....	32

Rysunek 6. Przykładowy string-box.....	33
Rysunek 7. Przykładowa stacja transformatorowa z zainstalowanymi inwerterami .....	34
Rysunek 8. Przykładowe konstrukcje wsporcze wraz z modułami .....	35
Rysunek 9. Przykładowe zagospodarowanie terenu. ....	39
Rysunek 10. Położenie inwestycji na tle GZWP. ....	49
Rysunek 11. Obszar występowania jednolitej części wód podziemnych. ....	50
Rysunek 12. Jednolite części wód powierzchniowych w pobliżu planowanej inwestycji. ..	51
Rysunek 13. Lokalizacja planowanej inwestycji (żółta kropka a obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi.....	51
Rysunek 14 Rozmieszczenie chronionych gatunków motyli.....	62
Rysunek 15 Miejsca obserwacji orlików krzykliwych <i>Aquila pomarina</i> .....	68
Rysunek 16 Rozmieszczenie płatów chronionych siedlisk oraz stanowisk objętych ochroną roślin. ....	70
Rysunek 17 Rozmieszczenie stanowisk bobra, kumaka i rzekotki. ....	74
Rysunek 18. Rozmieszczenie stanowisk najważniejszych gatunków ptaków.....	74
Rysunek 19. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów podlegających ochronie .....	75
Rysunek 20. Położenie planowanej inwestycji (żółta kropka) na tle korytarzy ekologicznych .....	86
Rysunek 21. Zróżnicowanie nasłonecznienia w Polsce.....	87
Rysunek 22. Zabytki w pobliżu Planowanej inwestycji. ....	90
Rysunek 23 Porównanie wariantu „B” (lewa strona) oraz wariantu „A” (prawa strona) ...	96
Rysunek 24 Tereny nadające się do realizacji inwestycji. ....	113
Rysunek 25. Położenie planowanej inwestycji na terenie Polski.....	139

## **SPIS TABEL**

Tabela 1. Uwzględnienie w raporcie wymagań Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku u jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j.) .....	14
Tabela 2. Szacunkowa ilość powstająca podczas realizacji inwestycji.....	43
Tabela 3 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10).....	44
Tabela 4 Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. ....	46
Tabela 5 Zestawienie chronionych gatunków zwierząt występujących na analizowanym terenie. ....	72
Tabela 7 Obszary chronione w odległości do około 10 km od planowanej inwestycji .....	77
Tabela 8. Zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego.....	97
Tabela 10. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10).....	129
Tabela 11. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.....	141

## **SPIS FOTOGRAFII**

Fot. 1 Mozaika siedlisk w obrębie analizowanej powierzchni. ....	55
Fot. 2 Dzwonek skupiony <i>Campanula glomerata</i> . ....	56
Fot. 3 Dziewięsił pospolity <i>Carlina vulgaris</i> . ....	56
Fot. 4 Jastrzębiec pomarańczowy <i>Hieracium aurantiacum</i> . ....	57
Fot. 5 Centuria pospolita <i>Centaureum erythaea</i> . ....	57
Fot. 6 Płat łąki świeżej w południowej części opisywanego terenu. ....	58
Fot. 7 Jeden z uboższych fragmentów łąk, w północnej części terenu. ....	58
Fot. 8 Tojeść pospolita <i>Lysimachia vulgaris</i> w płacie murawy trzcinikowej. ....	59
Fot. 9 Trzyszcz polny <i>Cicindella campestris</i> . ....	59
Fot. 10 Powszelatek brunatek <i>Erynnis tages</i> . ....	60
Fot. 11 Dyblik liniaczek <i>Siona lineata</i> . ....	60
Fot. 12 Modraszek telejus <i>Phangaris telejus</i> . ....	61
Fot. 13 Para modraszków nausitous <i>Phangaris nausitous</i> . ....	61
Fot. 14 Kłaskawka <i>Saxicola rubicola</i> . ....	63
Fot. 15 Bodziszek krwisty <i>Geranium sanguineum</i> . ....	63
Fot. 16 Staw bobrowy w dolnej części strumienia płynącego przez działkę 2/22. ....	64
Fot. 17 Nowa tama na Łodzince. Marzec 2020. ....	64
Fot. 18 Bujne zadrzewienia w dolinie lewego dopływu Łodzinki, na działce 2/22. ....	65
Fot. 19 Fragment pasa zapustów brzożowo-osikowych w północnej części powierzchni. ....	65
Fot. 20 Pas wielogatunkowych zadrzewień z udziałem tarniny. ....	66
Fot. 21 Pasikonik śpiewający <i>Tettigonia cantans</i> . ....	66
Fot. 22 Kwitnące czereśnie w szczytowej partii południowej części analizowanej powierzchni. ....	67
Fot. 23 Jeleń <i>Cervus elaphus</i> . ....	67
Fot. 24 Zabudowania dawnego PGR. ....	69
Fot. 25 Modraszki nausitous <i>Phangaris nausitous</i> . ....	71
Fot. 26 Gniazdo bociana białego w Łodzince. ....	71
Fot. 27 Chomińskie 465 m n.p.m. i Przełęcz nad Łodzinką na skraju północnej części terenu. ....	91
Fot. 28 Jedna z bocznych kumulacji (485 m n.p.m.) Jaworowa na południowym skraju terenu. ....	92
Fot. 29 Wnętrze boru jodłowego, z domieszką buka, w pobliżu południowej części terenu. ....	92
Fot. 30 Skraj lasu na północno-wschodniej granicy opisywanej powierzchni. ....	93
Fot. 31 Okolona lasami polana szczytowa w południowej części opisywanej powierzchni. ....	93

## STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

### 1. WSTĘP

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Łodzinka” ma na celu analizę i ocenę oddziaływania inwestycji na stan powierzchni ziemi i gleby, wód powierzchniowych i podziemnych, warunki akustyczne, przyrodę ożywioną, dobra kultury, krajobraz, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców rejonu inwestycji.

Zakres Raportu został określony w Postanowieniu Wójta Gminy Bircza z dnia 05.10.2020 r. (pismo znak OŚ.6220.4.2019) i jest zgodny z art. 63 ust 1 oraz art. 65 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j.).

### 2. METODYKA PRACY

Analizy zostały wykonane w oparciu o metody, które standardowo wykorzystywane są w ocenach oddziaływania inwestycji na środowisko. Prace zostały oparte na informacjach i materiałach uzyskanych od Inwestora, służb ochrony środowiska i zabytków, władz lokalnych oraz szeregu materiałów kartograficznych i literaturowych. Przeprowadzono prace mające na celu analizę oddziaływań inwestycji na stan środowiska, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców miejscowości Łodzinka Górna.

W skład prac wchodziła inwentaryzacja przyrodnicza szaty roślinnej, siedlisk oraz fauny analizowanego terenu. Dokonano również waloryzacji krajobrazu z punktu widzenia założonych funkcji, jakie teren ten ma pełnić. Prognozę oddziaływań, które są unormowane prawnie (np. hałas) odniesiono do aktualnych aktów regulujących wspomniane oddziaływania.

Opracowując Raport wykorzystano dostępne dane oraz wiedzę, które zostały przytoczone w Spisie Literatury.

### 3. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANE PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU

Raport został przygotowany w sposób wymagający odpowiedniej staranności, w zgodzie z obowiązującymi wymogami przepisów oraz właściwą praktyką. W raporcie podczas analizy napotkano na trudności związane m.in. z brakiem regulacji prawnych dotyczących wpływu instalacji fotowoltaicznych na krajobraz, środowisko oraz człowieka.

### 4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja, będąca przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko, w całości zlokalizowana będzie na terenie gminy Bircza, położonej na terenie powiatu drawskiego, w województwie podkarpackim. Planowane przedsięwzięcie polega na montażu modułów fotowoltaicznych jako obiektów wykorzystujących energię słoneczną do wytworzenia energii elektrycznej o mocy do 130 MW.

Farma fotowoltaiczna, wraz z elementami towarzyszącej infrastruktury, usytuowana będzie na działkach ewidencyjnych nr: 2/22 i 6/77 obręb Łodzinka Górna.

Powierzchnia pomiędzy rzędami paneli pozostanie nieprzekształcona w wyniku realizacji przedsięwzięcia i pozostanie biologicznie czynna.

Moduły fotowoltaiczne to urządzenia, w których następuje przemiana energii promieniowania słonecznego (światła) w energię elektryczną. Uzyskiwana w ten sposób energia elektryczna zostaje wprowadzona do sieci elektroenergetycznej lub/i przyłączona będzie bezpośrednio do odbiorcy końcowego.

Przewidywany czas eksploatacji farmy fotowoltaicznej szacuje się na okres ok. 25 - 30 lat.

Planowana elektrownia będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. W trakcie jej eksploatacji nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem ewentualnych, niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia. Farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem hałasu i zanieczyszczeń emitowanych do środowiska. Z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia, oddziaływania będą miały zasięg lokalny – bez ryzyka transgranicznych oddziaływań.

Moduły fotowoltaiczne nie oddziałują negatywnie na ludzi i zwierzęta, nie emitują hałasu, a wysokość urządzeń jest niewielka.

W czasie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wykorzystywać znaczących ilości wody ani innych surowców oraz materiałów i paliw. Farma PV będzie wykorzystywać wyłącznie energię słoneczną i niewielkie ilości energii elektrycznej dla własnych potrzeb.

## **5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Wszelkie prace terenowe, uzyskane dane i informacje stanowią podstawę do charakterystyki środowiska na terenie planowanego przedsięwzięcia. W oparciu o nie stwierdzono, że:

- planowana inwestycja położona jest w zasięgu następujących jednostek: mezoregionu – Pogórze Przemyskie należącego do makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, prowincji Karpaty Zachodnie, megaregionu Region Karpacki,
- Przedsięwzięcie zaplanowano na otwartych, niezamieszkałych terenach, obecnie niezagospodarowanych.
- Planowana inwestycja znajduje się w obszarze Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego i w Obszarze Specjalnej Ochrony Natura 2000 Pogórza Przemyskie oraz poza pozostałymi obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16

kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020.0.55).

- Hałas w rejonie analizowanego obszaru nie jest monitorowany, nie stanowi bowiem istotnego problemu środowiskowego,
- Inwestycja położona jest poza obszarami górkimi, leśnymi, obszarami stref ochronnych ujęć wód i obszarami ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarami przylegającymi do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz obszarami mających znaczenie historyczne i kulturowe.

## **6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

Rozdział ten zawiera opis wariantów planowanej inwestycji. Wariant zerowy, polega na niepodejmowaniu przedsięwzięcia. Wariant wybrany do realizacji powoduje minimalną ingerencję w środowisko gruntowe obszaru inwestycji, w odróżnieniu od wariantu alternatywnego, którym jest posadowienie konstrukcji montażowych w bloczkach betonowych umieszczonych w gruncie.

## **7. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W FAZIE BUDOWY**

- Na podstawie analiz stwierdzono, że na etapie budowy inwestycja będzie oddziaływała na stan powietrza atmosferycznego i na klimat akustyczny w niewielkim stopniu i głównie w obrębie miejsca montażu modułów fotowoltaicznych, a oddziaływania te będą krótkoterminowe.
- prace montażowe będą prowadzone poza terenami objętymi ochroną archeologiczną. Prace montażowe muszą być prowadzone z należytą starannością, przy użyciu w pełni sprawnego sprzętu, aby zapobiec incydentalnemu zanieczyszczeniu gruntu i wód.

## **8. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI**

W dalszej części raportu rozpoznano oddziaływania na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Stwierdzono ostatecznie, że:

- wszelkie działania w zakresie wpływu na stan powietrza atmosferycznego będą pozytywne,
- planowana inwestycja nie będzie uciążliwa dla środowiska i nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach zabudowy zagrodowej i innych chronionych akustycznie.

## **9. ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI**

Analizując oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji stwierdzono, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji będzie na tym etapie podobne do oddziaływań z etapu budowy. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i powinny zakończyć się przywróceniem do stanu sprzed realizacji inwestycji.

## **10. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

W skali lokalnej niepodejmowanie ocenianego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian krajobrazu na analizowanym terenie. Nie nastąpi również żadna ingerencja w środowisko gruntowe działki rolniczej.

Jednakże z punktu widzenia środowiska w skali globalnej, brak realizacji przedsięwzięcia będzie miał oddziaływanie negatywne, poprzez wzrost wydobycia i wykorzystania na potrzeby produkcji energii elektrycznej kopalnych paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego i brunatnego). Spowoduje to zarówno przekształcenia w środowisku związane z wydobyciem surowców jak również wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza związany ze spalaniem.

## **11. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000**

Planowana inwestycja jest zlokalizowana w Obszarze specjalnej ochrony Natura 2000 Pogórze Przemyskie (PLB180001), jednak nie nastąpi jej negatywne oddziaływanie na wspomniany obszar.

## **12. POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE**

Biorąc pod uwagę rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa, nie powinny wystąpić konflikty społeczne. Teren przewidziany pod planowaną inwestycję nie charakteryzuje się cennymi walorami krajobrazowymi.

Część społeczeństwa, nieposiadająca szczegółowej wiedzy na temat potencjalnych oddziaływań elektrowni fotowoltaicznej, może czuć niepokój wynikający z budowy inwestycji w sąsiedztwie ich miejsc zamieszkania. Jednak przeprowadzona ocena pokazuje, że wszelkie standardy związane z oddziaływaniem na najbliższą zabudowę mieszkaniową oraz zdrowie i bezpieczeństwo ludzi zostaną zachowane.

Elektrownia fotowoltaiczna, planowana do realizacji na terenie gminy Bircza we wsi Łodzinka, nie powinna być źródłem konfliktów społecznych.

## **13. PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko projektowanej elektrowni fotowoltaicznej zaleca się różne zadania o charakterze organizacyjnym, kontrolnym oraz inwestycyjnym, które mają na celu ochronę opisanych oraz potencjalnie zagrożonych komponentów środowiska.

Większości z oddziaływań, które zostały stwierdzone w trakcie prowadzonej analizy można zapobiegać lub ograniczać. Dlatego w raporcie (rozdz. 8, 9, 10 i 14) wskazano działania mające na celu minimalizację wpływu elektrowni fotowoltaicznych na środowisko.

#### **14.ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

Sprawdzenie możliwości oddziaływania na terytorium innych państw przez planowane przedsięwzięcie wynika z podpisanej przez Polskę Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

W przypadku planowanej lokalizacji nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej w gminie Bircza.

#### **15.PROPOZYCJE MONITORUNGU ŚRODOWISKA**

Z uwagi na charakter inwestycji oraz brak oddziaływań mogących w sposób znaczący oddziaływać na środowisko, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzania monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.

#### **16.PORÓWNANIA PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA**

Rozwiązania przyjęte w analizowanej koncepcji elektrowni fotowoltaicznej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.

Planowane do wykorzystania urządzenia są nowoczesne i spełniają najwyższe światowe standardy jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

**Opis planowanego przedsięwzięcia jest zgodny z art. 61 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j), uwzględniający uwarunkowania określone w art. 63 ust.1 ww. Ustawy.**

# 1. Wstęp

## 1.1. Podstawy formalno – prawne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez DOBRA ENERGIA Rafał Odrobiński na zlecenie **QAIR Polska Sp. z o. o.** ul. Wagonowa 2C, 53-609 Wrocław.

Podstawę prawną przygotowania raportu stanowi *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2020.0.283 t.j.– zwana dalej Ustawą o udostępnianiu informacji) wraz z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć *mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839).

Zgodnie z przepisami wymienionych aktów, analizowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko stwierdza w drodze postanowienia organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839), planowane przedsięwzięcie zaliczane jest do *zabudowy przemysłowej, w tym zabudowy systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowej, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy.*

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, dnia 13.01.2020 r. (pismo znak: WOOŚ.4220.13.15.2019.PW.7), na wniosek Wójta Gminy Bircza oraz po przeanalizowaniu wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wyraził opinię o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanej inwestycji. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Przemyślu pismem z dnia 24.12.2019 r. znak: PSNZ.4610-33/2019 stwierdził potrzebę przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Dyrektor Zarządu Zlewni w Przemyślu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w piśmie z dnia 17.09.2020r. znak: RZ.ZZŚ. 3.436.215.2019.KP uznał, że istnieje potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Uwzględniając opinie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Przemyślu i Dyrektora Zarządu Zlewni w Przemyślu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Burmistrz Birczy pismem z dnia 05.10.2020 r. (znak: OŚ.6220.4.2019.SM) nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Łodzinka” oraz ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie przewidzianym art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j.).

Postanowienie zostało przedstawione w załączniku 1.

Spis załączników Raportu znajduje się na końcu dokumentu.

## 1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego Raportu jest ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Łodzinka” polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 130 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane w granicach obrębu geodezyjnego Łodzinka na działkach ewidencyjnych nr: 2/22 i 6/77 obręb Łodzinka Górna, leżących w powiecie przemyskim, w województwie podkarpackim.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia pokazano na załączniku 3.

Celem opracowania jest identyfikacja elementów środowiska, obszarów i obiektów chronionych oraz dóbr kultury w rejonie przedsięwzięcia jak i ustalenie jego wpływu na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, zdrowie ludzi, dobra kultury i krajobraz kulturowy, a także określenie czy konieczne jest zastosowanie działań minimalizujących możliwość wystąpienia potencjalnie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia. Raport stanowi podstawę do określenia stopnia wszystkich oddziaływań, które może potencjalnie powodować planowane przedsięwzięcie. Szczególnie ważne jest przeanalizowanie wpływu na: ludzi, zwierzęta, klimat akustyczny, krajobraz, użytkowanie terenu. Główną funkcją niniejszego dokumentu będzie więc podsumowanie całości wykonanych działań mających na celu określenie możliwości występowania poszczególnych oddziaływań oraz ich stopnia na wszystkich etapach planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

Sporządzenie Raportu jest elementem umożliwiającym uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia, co w efekcie warunkuje realizację przedmiotowej inwestycji. Jej wydanie następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach ważna jest przez 10 lat, jeśli po upływie 5 lat Wnioskodawca otrzyma od organu wydającego DŚ stanowisko o aktualności warunków realizacji przedsięwzięcia określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Decyzja regulowana jest zapisami Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Jak wskazano we wcześniejszym podrozdziale zakres merytoryczny Raportu uwzględnia zapisy art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji oraz opinie wydane na podstawie tej ustawy:

- Opinię Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 13.01.2020 r. (pismo znak: WOOŚ.4220.13.15.2019.PW.7) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,
- Opinię Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Przemyślu (pismo z dnia 24.12.2019 r. znak: PSNZ.4610-33/2019) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,
- Opinię Dyrektora Zarządu Zlewni w Przemyślu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (pismo z dnia 17.09.2020r., znak:

RZ.ZZŚ.3.436.215.2019.KP) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko z nałożeniem warunków realizacji przedsięwzięcia,

- Postanowienie Wójta Gminy Bircza z dnia 05.10.2020 r. (znak: OŚ.6220.4.2019.SM)) nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Łodzinka” oraz ustalające zakres raportu o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie przewidzianym art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j.) oraz uszczegółowiające niektóre zapisy.

W poniższej tabeli przedstawiono umiejscowienie treści wynikającej z ustawowego zakresu raportu (art. 66 ust. 1) w strukturze niniejszego opracowania.

**Tabela 1. Uwzględnienie w raporcie wymagań Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku u jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2020.0.283 t.j.)**

<p style="text-align: center;"><b>Zakres Raportu</b>  <b>według 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 (Dz.U.2020.0.283 t.j.)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lokalizacja w strukturze Raportu</b></p>
<p>1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:</p> <p>a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w tym odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo Wodne,</p> <p>b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych</p> <p>c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;</p> <p>d) informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi,</p> <p>e) informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu,</p> <p>f) informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,</p> <p>g) ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu;</p>	<p>rozdz. 4, 7, 8</p>
<p>2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym:</p> <p>a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy,</p> <p>b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;</p>	<p>rozdz. 5</p>

<p>2a) wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu; 2b) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych</p>	<p>Zał. 4</p>
<p>3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;</p>	<p>Rozdz. 5</p>
<p>3a) opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;</p>	<p>Rozdz. 5</p>
<p>3b) informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;</p>	<p>Rozdz. 8</p>
<p>4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;</p>	<p>Rozdz. 10</p>
<p>5) opis wariantów uwzględniający szczególnie cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływanie, w tym: a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego, b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;</p>	<p>Rozdz. 6</p>
<p>porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na: a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz, c) dobra materialne, d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 wyłączenie wymogu uzgodnienia lub opiniowania ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, f) elementy wymienione w art. 68 określenie zakresu raportu ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ, g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f;</p>	<p>Rozdz. 6</p>

<p>7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:</p> <p>a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,</p> <p>b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,</p> <p>c) dobra materialne,</p> <p>d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,</p> <p>e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;</p>	<p>Rozdz. 6, 7, 8,9</p>
<p>8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz (...)</p>	<p>Rozdz. 2</p>
<p>8) (...) opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:</p> <p>a) istnienia przedsięwzięcia,</p> <p>b) wykorzystywania zasobów środowiska,</p> <p>c) emisji;</p>	<p>Rozdz. 7,8,9</p>
<p>9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia;</p>	<p>Rozdz. 13</p>
<p>10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:</p> <p>a) określenie założeń do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych,</li> <li>- programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,</li> </ul> <p>b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;</p>	<p>Nie dotyczy</p>
<p>11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;</p>	<p>Rozdz. 16</p>

12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej;	Rozdz. 13
13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	Zał. 3
14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	Zał. 5
15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;	Rozdz. 12
16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;	Rozdz. 15
17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	Rozdz. 3
18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	Streszczenie
19) datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów	Strona tytułowa
19 a) oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a wymogi wobec sporządzających prognozy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i raportu o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;	Zał. 2
20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.	Rozdz. 1

Zakres przestrzenny opracowania obejmuje teren planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem powiązań przyrodniczych wynikających ze specyfiki poszczególnych komponentów środowiska.

### 1.3. Źródła informacji i wykorzystane materiały

Do sporządzenia niniejszego raportu wykorzystano informacje otrzymane od Zleceniodawcy, materiały literaturowe oraz kartograficzne publikowane i archiwalne, materiały udostępnione w urzędach administracji publicznej szczebla lokalnego i wojewódzkiego, a także informacje ustne od osób reprezentujących wymienione instytucje oraz akty prawne bezpośrednio lub pośrednio związane z ochroną środowiska i odnoszące się do budowy farm fotowoltaicznych.

Dokumentacja wykonana na potrzeby oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko:

- Glubowski M., Sieradzki J., INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA terenu planowanej budowy elektrowni słonecznej w pobliżu miejscowości Łodzinka Górna, w gminie Bircza, woj. podkarpackie”, Warszawa, wrzesień 2020 r.
- „Karta Informacyjna Przedsięwzięcia pn. Farma fotowoltaiczna Łodzinka”, Warszawa, październik 2019 r.

**Akty prawne:**

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska* (Dz. U. 2020 r. poz. 1219 t.j.),
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2020 poz. 283 t. j.),
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U.2020.0.797 t.j.),
4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (Dz. U. 2020 r. poz. 310 t. j.),
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U.2020 poz. 379 t. j.),
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. 2020 r. poz. 55 t.j.),
7. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (Dz.U.2019 poz. 1862 t. j.),
8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 poz. 1161),
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2020 poz. 282 t. j.),
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz. U. 2020 r. poz. 293)
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1333),
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2007 Nr 105 poz. 718),
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 2149 z późn. zm.),
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U 2019. Nr 258, poz.2149),
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2018 poz. 1789),
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2020, poz. 26),
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2020 poz. 26),
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408),

19. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. 2014 poz. 112),
20. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie *katalogu odpadów* (Dz. U. 2020 Poz. 10),
21. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie *ochrony dzikiego ptactwa* (wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa),
22. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie *ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*.

### **Materiały literaturowe**

1. Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMiGW. 2005,
2. Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1999,
3. Böhm A., Walory krajobrazowe w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Politechnika Krakowska, Kraków 2008,
4. Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M., Ostoje ptaków w Polsce, OTOP, Gdańsk 1994,
5. Instrukcja ITB nr 338. Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Wydawnictwa ITB - Warszawa 1996,
6. Internetowy serwis Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej [www.pigeo.org.pl](http://www.pigeo.org.pl),
7. Kleczkowski A. (red.), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony wraz z objaśnieniami, IHiGI AGH, Kraków 1990,
8. Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 1998,
9. Liro A. (red.), Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska, IUCN, 1995,
10. Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz: 599 – Garwolin, PIG, Warszawa,
11. Matuszkiewicz J. M., Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace geograficzne 158, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 1993,
12. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., Ostoje Ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Important Birds Areas of international importance in Poland. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków w Polsce – Marki 2010,
13. NC Clean Energy Technology Centre, Health and Safety Impacts of Solar Photovoltaics, NC State University, 2017 r.,
14. ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opracowanie eksperckie wpływ instalacji PV na środowisko, 2019,
15. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, aplikacja MIDAS,
16. Stupnicka E., Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1989,
17. <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/>,
18. <http://www.globenergia.pl/>,
19. <http://mapy.geoportal.gov.pl/>,
20. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>,
21. [www.crfop.gdos.gov.pl](http://www.crfop.gdos.gov.pl)

## 2. Opis zastosowanych metod prognozowania

### 2.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny określono w odniesieniu do aktualnie obowiązujących aktów prawnych je regulujących. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. 2014 poz. 112).

### 2.2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko – gruntowo wodne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych – dokumentacyjnych, publikowanych materiałów kartograficznych oraz przeglądu terenu.

Przeanalizowano zagadnienia hydrogeologiczne (wody podziemne), geologii złożowej (złoża kopalin) oraz zagadnienia geologiczno - inżynierskie (warunki podłoża – posadowienia elementów przedsięwzięcia), które zostały opracowane na podstawie Objaśnień do szczegółowej mapy geologicznej Polski.

Budowę geologiczną obszaru objętego planowanym przedsięwzięciem opracowano w oparciu o opublikowany (Państwowy Instytut Geologiczny – *Geoportal IKAR*) arkusz Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych dokonano w oparciu o dane literaturowe. Wykorzystano dostępny arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000. W oparciu o Mapę Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1: 500 000 rozpoznano występowanie zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony.

Rozpoznano również występowanie udokumentowanych złóż kopalin, wykorzystując serwis MIDAS (związany z tematyką eksploatacji złóż) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy oraz geostanowisk, na podstawie Centralnego Rejestru Geostanowisk w Polsce prowadzonego także przez PIG – PIB. Przeanalizowano ewentualne kolizje występowania złóż oraz geostanowisk z lokalizacją obiektów farmy fotowoltaicznej.

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne została przeprowadzona poprzez kwalifikację wrażliwości środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia migrujące z powierzchni ziemi, ewentualnych kolizji wynikających z istnienia stref ochronnych i obiektów gospodarki wodnej ujęć w sąsiedztwie planowanych obiektów elektrowni fotowoltaicznej.

## 2.3. Metody wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

Uwzględniając warunki geomorfologiczne i glebowe przeanalizowano miejsca możliwego istotnego naruszenia stanu powierzchni ziemi w trakcie budowy farmy fotowoltaicznej.

Inwentaryzacja gleb została wykonana w oparciu o materiały udostępnione w gminie. Zgodnie z ustawą z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. 2017 poz. 1161) ochroną objęte są gleby rolne klas I-III oraz klas IV w przypadku podjęcia takiej uchwały przez Radę Gminy.

Dokonano rozpoznania planowanych rozwiązań koncepcyjnych budowy elektrowni fotowoltaicznej, pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Uwzględniono sposób aktualnego użytkowania cennych gleb i potrzeby zabezpieczeń upraw rolnych w trakcie trwania prac montażowo – budowlanych.

Zaproponowano działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń.

## 2.4. Metody wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie obserwacji terenowych przeprowadzonych w dniach: 24-25 września (po deszczu, 17-22oC) i 18-19 października (słonecznie 15-18oC) 2019 roku oraz 30-31 marca (pochmurno, 2-10oC) , 26-27 kwietnia (słonecznie 10-18oC), 28-29 maja, 7-8 i 24-25 (deszczowo, 20-25oC) czerwca, 5-6 lipca oraz 2-3 sierpnia (słonecznie, 20-25oC) 2020 roku. Każda kontrola trwała kilkanaście do ponad 30 godzin i obejmowała różne pory dnia i nocy, tak aby uchwycić szczytowe aktywności różnych grup zwierząt.

W badaniach terenowych zastosowano metodę marszrutową, polegającą na zinwentaryzowaniu i zwaloryzowaniu elementów przyrody na wskazanych przez Zamawiającego obszarze.

W czasie inwentaryzacji zwrócono uwagę na szatę roślinną badanego terenu oraz jego mikrobiotę. Szczególny nacisk położono na:

- Siedliska chronione z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną
- Gatunki zwierząt objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183), w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

- Gatunki grzybów objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), w sprawie ochrony gatunkowej grzybów
- Obiekty i obszary podlegające ochronie na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004. (Dz. U. Nr 92, poz. 880).

W badaniach faunistycznych wykorzystano różnorodne metody, takie jak obserwacje bezpośrednie (także z użyciem lornetki), nasłuchy oraz poszukiwania śladów zwierząt.

Wiosenne kontrole odbyły się w okresie godowym płazów i obejmowały zarówno ich poszukiwania jak i nasłuchy głosów godowych, dzienne i wieczorno-nocne. Równolegle prowadzono obserwacje ptaków lęgowych z kartowaniem stanowisk poszczególnych gatunków, na podstawie obserwacji bezpośrednich i głosów terytorialnych samców.

W pełni sezonu wegetacyjnego przeprowadzono kompleksową analizę florystyczną zaś latem skupino się głównie na faunie bezkręgowców oraz obserwacjach ptaków szponiastych.

Podczas każdej kontroli, na przestrzeni pierwszych 2-3 godzin po zachodzie słońca prowadzono także nasłuchy detektorowe nietoperzy z wykorzystaniem szerokopasmowego urządzenia Lunabat DFR-1 ze zintegrowanym rejestratorem.

## 2.5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000

Dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000, przeprowadzono analizę uwzględniającą następujące elementy:

- przedmiot ochrony, dla którego obszar został powołany. W tym zakresie rozpoznano przede wszystkim wrażliwość przyrody chronionej (gatunki roślin, zwierząt i grzybów, zbiorowiska roślinne, siedliska zwierząt, siedliska przyrodnicze, ekosystemy, powiązania przyrodnicze, krajobraz) na różnorodne czynniki zagrażające jej funkcjonowaniu i wynikające z realizacji przedsięwzięcia;
- powiązania przyrodnicze pomiędzy terenem przedsięwzięcia a obszarem chronionym, które mogą umożliwiać lub sprzyjać migracji zanieczyszczeń lub niepożądanych gatunków;
- kategorie potencjalnych oddziaływań powodowanych przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Rozpoznając wzajemne relacje między wrażliwością środowiska, możliwą drogą migracji zanieczyszczeń oraz kategorii oddziaływań przedsięwzięcia określono oddziaływania i oceniono ich charakter, skalę, zasięg, możliwe skutki oraz znaczenie.

## 2.6. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

Ocena wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne rozpatrywana była na poziomach: realizacji i eksploatacji.

Emisja do powietrza w fazie budowy związana będzie z użyciem maszyn i pojazdów, uczestniczących w pracach budowlanych. Będzie to emisja krótkotrwała, rozproszona i niezorganizowana, jednak nie dokonano szczegółowego prognozowania emisji substancji do powietrza - zastosowano metodę opisową.

Na etapie eksploatacji, emisja do powietrza nie będzie zachodziła.

## 2.7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury

Identyfikacji zabytków (architektonicznych, urbanistycznych i archeologicznych) w przedmiotowym rejonie dokonano na podstawie materiałów oraz informacji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Przeprowadzono ponadto wizję terenową w rejonie przedsięwzięcia. Rozpoznano obiekty historyczne oraz architektoniczne i urbanistyczne, uwzględniając ich walory dla krajobrazu kulturowego oraz oszacowano możliwe skutki realizacji przedsięwzięcia dla ewentualnie zidentyfikowanych obiektów zlokalizowanych w terenie objętym pracami (etap budowy) oraz w sąsiedztwie obiektów przedsięwzięcia (etap eksploatacji).

## 2.8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz

Pojęcie krajobrazu nie jest jednoznaczne, a jego definicja różni się w zależności od dyscypliny naukowej, z punktu widzenia, której to pojęcie jest rozpatrywane. Potocznie pod pojęciem krajobrazu rozumie się wygląd powierzchni Ziemi. W ochronie przyrody i ekologii przez krajobraz rozumiemy wiele oddzielnych elementów (takich jak drzewa, pola, rzeki, budynki, drogi, itd.), które razem tworzą pewną całość. Przez wielu specjalistów (m.in. architektów krajobrazu) krajobraz jest postrzegany, jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że krajobraz to zbiór elementów przyrodniczych i kulturowych tworzący spójną całość.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przez „*krajobraz - należy rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka*”.

Natomiast w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zdefiniowano pojęcia:

- oś widokowa - wyobrażalna prosta kierująca wzrok na charakterystyczne elementy zagospodarowania terenu lub terenów,

- przedpole ekspozycji - rozległe poziome płaszczyzny, w szczególności zbiorniki wodne, zbocza lub płaskie dna dolin, umożliwiające ekspozycję panoram,
- punkt widokowy - miejsce lub punkt topograficznie wyniesiony w terenie, z którego układ wizualny obszaru widzenia dla obserwatora jest szeroki i daleki.

Zgodnie z literaturą, metody oceny krajobrazu można podzielić ze względu na:

- celu, służące konkretnemu przedsięwzięciu lub dla jakiejś uniwersalnej potrzeby,
- sposób pozyskiwania informacji - np. na drodze kameralnej, terenowej lub mieszanej,
- zakres wykorzystania informacji - np. w formie cząstkowej lub kompleksowej,
- nadrzędną interpretację wartości - bazując na względach estetycznych lub ekologicznych.

Niniejsze opracowanie dotyczy konkretnego przedsięwzięcia (budowa farmy fotowoltaicznej), informacje pochodzą ze źródeł literaturowych oraz bezpośrednich badań terenowych, opracowane zostały w formie kompleksowej i bazuje na względach estetyczno – ekologicznych.

Prace zostały przeprowadzone w trzech etapach:

- **I etap** - polegał na zebraniu informacji dotyczących gminy, zabytków występujących na jej terenie, planowanych inwestycji, przedstawionych w formie tekstowej i kartograficznej oraz ich analizie,
- **II etap** - to prace w terenie polegające na sporządzeniu inwentaryzacji fotograficznej, analizie otoczenia planowanej inwestycji i wyborze najbardziej istotnych miejsc do analizy,
- **III etap** - polegał na pracy studialnej, dążącej do powstania opracowania ukazującego oddziaływanie planowanych inwestycji na otaczający je krajobraz z uwzględnieniem punktów widokowych, pól ekspozycji i osi widokowych znajdujących się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia.

Kartograficzne metody oceny krajobrazu należą do kameralnych metod pozyskiwania informacji. Podstawą opracowania są wszelkiego rodzaju mapy, głównie topograficzne. Mapy takie, ze względu na możliwość pozyskiwania opracowań sprzed wielu lat, zawierają dodatkowo elementy związane z historią kształtowania się danego środowiska oraz kultury materialnej danego obszaru. Aktualny i projektowany stan zagospodarowania przestrzennego analizowanego terenu przedstawiają mapy tematyczne. Szczególnie ważne informacje dotyczące zagospodarowania terenu zawiera studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Współczesne opracowania kartograficzne o charakterze mapy sytuacyjno – wysokościowej to tzw. ortofotomapy. Ogólnie można stwierdzić, że stanowią one sprowadzony do skali mapowej obraz fotograficzny terenu sporządzony metodą fotogrametrii lotniczej (teledetekcji lotniczej). Wykorzystanie tych dwóch podstawowych źródeł informacji pozwoliło uzyskać obraz stanu zagospodarowania obszaru inwestycji i stało się podstawą wstępnej analizy walorów krajobrazowych prezentowanego terenu.

Granice analizy obejmuje strefa do ok. 1,16 km od miejsca lokalizacji farmy fotowoltaicznej i jest to związane z położeniem planowanej inwestycji. Do analizy wybrano punkty, z których widoczność farmy fotowoltaicznej będzie największa (skrzyżowania dróg).

## 2.9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Brak jest sprecyzowanych wytycznych i metod oceny wpływu farm fotowoltaicznych na zdrowie ludzi. Uznaje się, że instalacje tego typu nie powodują negatywnego oddziaływania na warunki życia i zdrowie ludzi. Pojawiające się w tym zakresie informacje oparte są o dostępne dane literaturowe.

Potencjalne negatywne odczucia mieszkańców mogą wynikać z hałasu maszyn na etapie montażu paneli fotowoltaicznych. Jest to jednak działanie występujące w bardzo krótkim czasie. Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczeń. Nie powoduje również emisji gazów, hałasu oraz produkcji odpadów. Dlatego też można stwierdzić że system ten nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki życia i zdrowia ludzi.

## 2.10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2020 poz. 1219), pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z wystąpieniem poważnych awarii, które mogłyby stanowić potencjalnie zagrożenie dla środowiska.

Nieprzewidziane awarie i związane z nimi zagrożenia mogą dotyczyć jedynie elementów eksploatowanej stacji transformatorowej, czy też pojazdów dowożących materiały lub wykorzystywanych maszyn na etapie budowy. Sytuacje takie występują jednak niezwykle rzadko.

W ramach analizy podano niezbędny zakres działań w takiej sytuacji.

## 3. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując Raport

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań na środowisko projektowanego przedsięwzięcia napotkano opisane poniżej trudności.

Pewnym utrudnieniem w jednoznacznej ocenie wpływu przedsięwzięcia na środowisko są niekompletne akty prawne regulujące aspekty związane z realizacją elektrowni fotowoltaicznych. Brak jest w naszym kraju regulacji prawnych dotyczących bezpośredniego wpływu na krajobraz. Podobne problemy występują również przy ocenie wpływu elektrowni fotowoltaicznych na faunę wstępującą na tym terenie. Tym niemniej dokument opracowano na bazie kilkuletnich doświadczeń zespołu autorskiego przy analogicznych inwestycjach oraz posiłkując się informacjami zawartymi w literaturze.

## 4. Opis planowanego przedsięwzięcia

### 4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Teren opisywanej inwestycji w całości położony jest na gruntach należących administracyjnie do gminy Bircza, leżącej w powiecie przemyskim, w województwie podkarpackim, niedaleko miejscowości Łodzinka Górna. Lokalizację gminy na terenie powiatu przemyskiego prezentuje poniższy rysunek.

1. Przemysł miasto
2. Przemysł gmina
3. Żurawica
4. Medyka

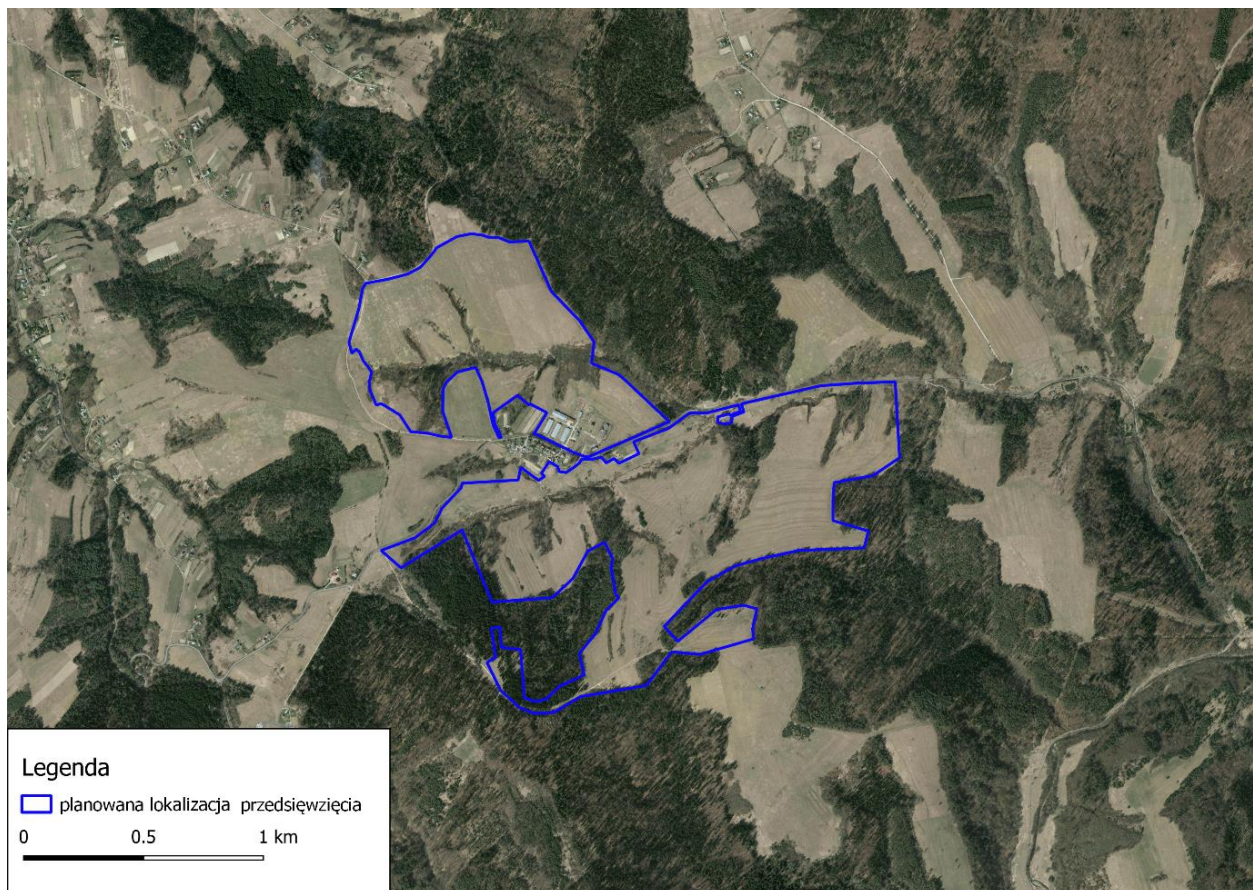


Rysunek 1 Lokalizacja gminy Bircza na tle powiatu przemyskiego

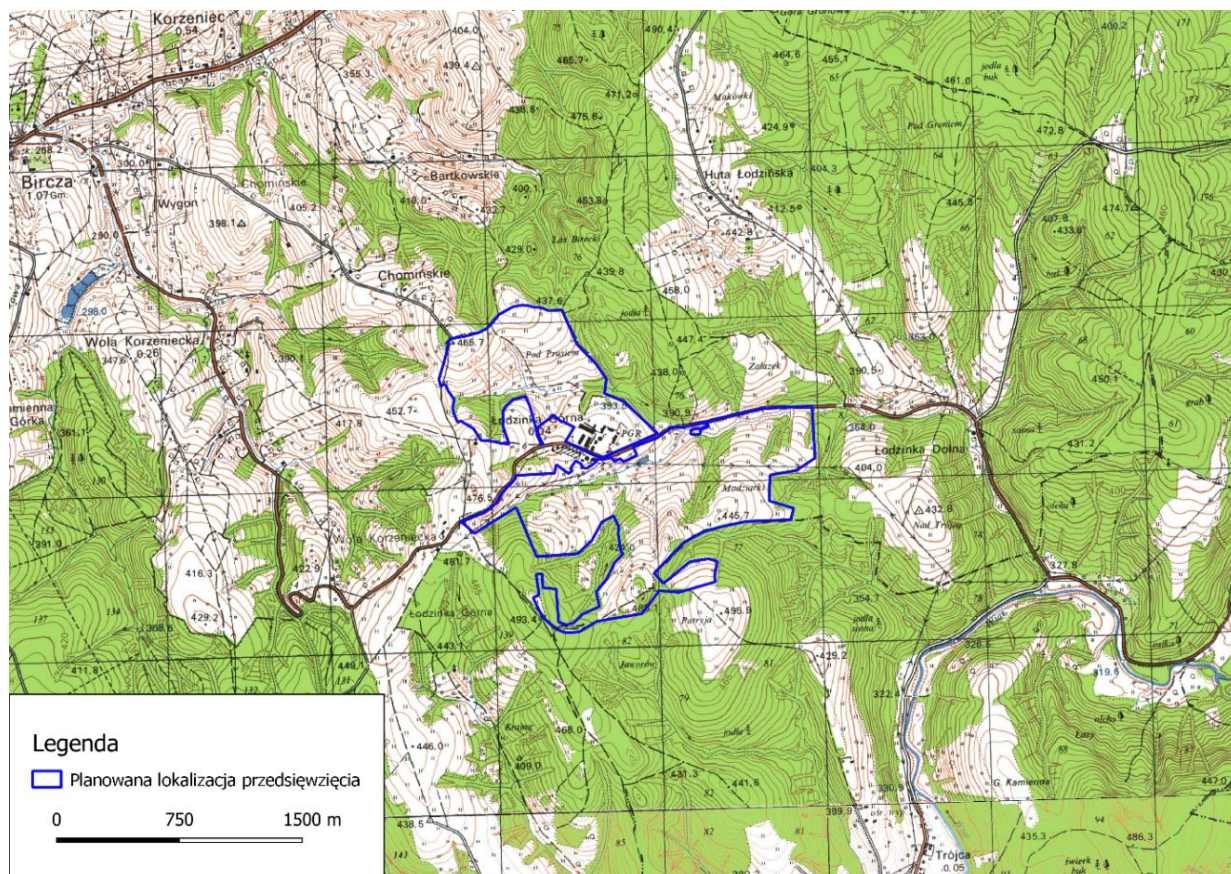
Źródło: [www.osp.org.pl](http://www.osp.org.pl)

**Przedmiotowe przedsięwzięcie, we wskazanym wcześniej zakresie, w całości zostanie zrealizowane w granicach obrębu geodezyjnego Łodzinka Górna na działkach ewidencyjnych nr 2/22 i 6/77.**

W sąsiedztwie obszaru opracowania znajdują się rozległe tereny leśne oraz pola uprawne. Od strony wschodniej znajduje się również zabudowa miejscowości Łodzinka.



Rysunek 2 Granice obszaru obejmującego działki, na których planowana jest inwestycja.



Rysunek 3 Lokalizacja planowanej inwestycji

Elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na terenie stanowiącym część działek nr 2/22 i 6/77 (obręb Łodzinka), na które będzie zaprojektowany zjazd z istniejącej drogi. Wewnętrzny układ drogowy posiadać będzie formę dojazdu do poszczególnych stacji transformatorowych oraz GPO. Całość układu drogowego projektowana jest w nawierzchniach półprzepuszczalnych z kruszywa łamanego.

Nie planuje się realizacji dróg o nawierzchni twardej w rozumieniu § 3 ust. 1 pkt 62 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Z 2019 r., poz. 1839).

Na terenie planowanej instalacji, oprócz miejsc usytuowania stacji transformatorowych, nie będzie powierzchni uszczelnionych.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamocowane na wolno stojących stołach montażowych. Podłoże pod panelami zostanie rozplantowane, zawałowane. Na gruncie pod rzędami paneli i pomiędzy nimi umożliwiona będzie spontaniczna sukcesja rodzimych gatunków roślin. Teren nie będzie podlegał niwelacji.

Na terenie przedsięwzięcia projektuje się ponadto inwertery instalacji fotowoltaicznej rozmieszczone przy stołach montażowych, rozdzielnice niskiego napięcia, sieci niskiego oraz średniego napięcia wyprowadzające energię elektryczną do stacji transformatorowych, stację elektroenergetyczną (GPO) wraz z linią WN, a także ewentualnego obwodowego systemu dozoru opartego o barierę podczerwieni. Teren inwestycji zostanie ogrodzony na całym obwodzie ogrodzeniem z siatki stalowej.

Elektrownia fotowoltaiczna Łodzinka zostanie podłączona do punktu przyłączenia wskazanego w warunkach przyłączeniowych przez operatora sieci elektroenergetycznej.

Inwestycja położona jest poza obszarami górskimi, leśnymi, obszarami stref ochronnych ujęć wód i obszarami ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarami przylegającymi do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz obszarami mających znaczenie historyczne i kulturowe.

## 4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

**Planowana do realizacji inwestycja będzie polegała na budowie elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, o mocy całkowitej do 130 MW.**

Na pełen zakres inwestycyjny farmy składać się będą następujące elementy:

- wolnostojące stalowe konstrukcje wsporcze z panelami fotowoltaicznymi, o łącznej mocy nie przekraczającej 130 MW,
- inwertery,
- rozdzielnice polowe niskiego napięcia,
- elektroenergetyczne linie kablowe średniego i niskiego napięcia oraz telekomunikacyjne,
- do 2 stacji elektroenergetycznych (GPO) WN/SN i linia elektroenergetyczna WN,
- do 66 stacji transformatorowych SN/nn,
- ogrodzenie terenu,
- drogi wewnętrzne, plac parkingowy,
- instalacja dozoru i monitoringu,

- inne niezbędne urządzenia, m.in. takie jak układy pomiarowo-zabezpieczające, instalacje odgromowe, przeciwprzepięciowe, przeciwporażeniowe.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej, aktualnie jest na etapie planowania inwestycji, stąd ostateczny wybór urządzeń planowanych do zainstalowania zostanie dokonany na etapie dalszych prac projektowych związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem. Na potrzeby niniejszych analizy przyjęto założenia maksymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczne parametry zostaną określone na etapie projektowania i będzie zależna od uzyskanych warunków przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej.

Zgodnie z § 3 ust., 1 pkt 54, lit a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.), planowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

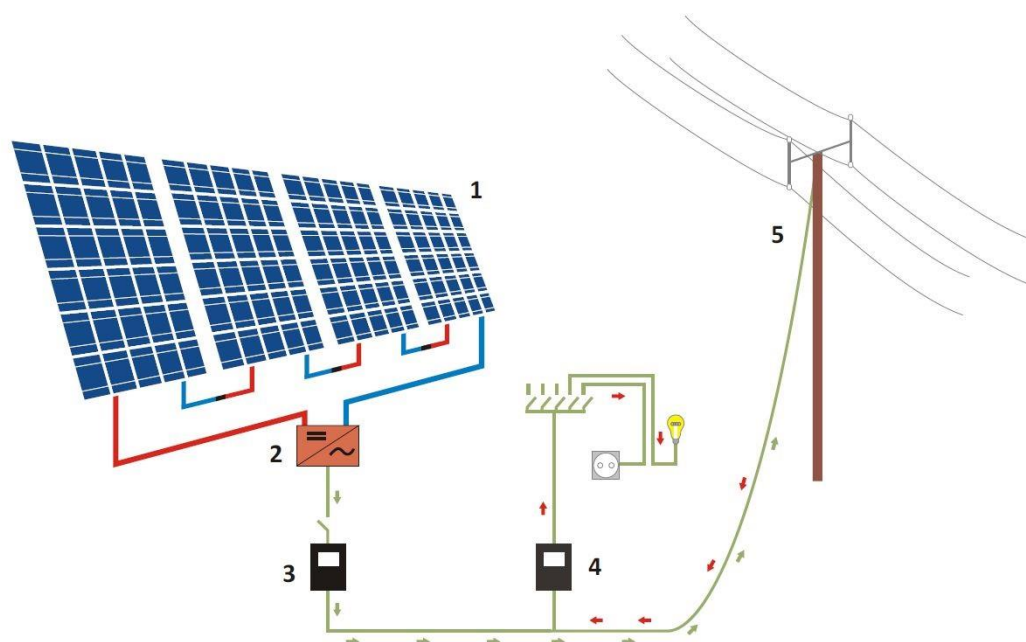
Elektrownię fotowoltaiczną będą cechować następujące parametry:

- 1) maksymalna moc elektrowni do 130 MW,
- 2) powierzchnia elektrowni fotowoltaicznej do 194 ha,
- 3) do 2 stacji elektroenergetycznych WN/SN o powierzchni zabudowy do około 2500 m<sup>2</sup> każda i łącznej mocy do 130 MVA,
- 4) do 66 kontenerowych stacji transformatorowych nn/SN o powierzchni zabudowy do około 40 m<sup>2</sup> każda i łącznej mocy do 130 MVA,

Przedmiotowa inwestycja będzie polegała na wytwarzaniu energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Projektowana elektrownia fotowoltaiczna wytwarza energię elektryczną z modułów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie, poprzez inwertery, przekształca na prąd przemienny.

Każdy moduł jest zbudowany z pojedynczych ogniw fotowoltaicznych połączonych w sposób równoległy. Służy do produkcji energii elektrycznej w wyniku zjawiska fotowoltaicznego. Ogniwo fotowoltaiczne to element półprzewodnikowy, w którym następuje konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną w wyniku zjawiska fotowoltaicznego, dzięki wykorzystaniu półprzewodnikowego złącza typu p-n, w którym pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika. Elektrony przemieszczają się do obszaru n, a nośniki ładunku do obszaru p. Takie zjawisko elektryczne powoduje pojawienie się różnicy potencjałów - napięcia elektrycznego. Moduły mogą być łączone szeregowo oraz równoległe w celu uzyskania projektowanego napięcia i mocy wyjściowej systemu.

Panele fotowoltaiczne zostaną pogrupowane w powtarzalne sekcje oraz ustawione w równomiernie rozmieszczonych rzędach. Panele połączone będą z inwerterem za pomocą przewodów dedykowanych do instalacji fotowoltaicznej. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych (prowadzenie kabli wzdłuż konstrukcji wsporczej lub w ziemi).



Rysunek 4. Przykładowy schemat działania elektrowni fotowoltaicznej

Źródło: <http://4edu.com.pl>

Na obecnym etapie projektowanego przedsięwzięcia nie dokonano wyboru ostatecznej technologii (modelu referencyjnego paneli) planowanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto wartości maksymalne, których parametry nie zostaną przekroczone podczas wyboru właściwego modelu paneli. Pozwoli to na ocenienie maksymalnego oddziaływania, jakie może powodować przedsięwzięcie na środowisko przyrodnicze i człowieka.

Planowane parametry projektowanej instalacji:

- Moc pojedynczego panela – do 600 Wp,
- Powierzchnia zajęta przez panele – do 194 ha,
- Całkowita moc instalacji – do 130 MW.

#### 4.2.1. Opis elementów elektrowni fotowoltaicznej

**Każdy z zespołów paneli fotowoltaicznych będzie się składał z następujących elementów:**

##### **Moduły fotowoltaiczne**

W związku z aktualnym etapem planowania inwestycji Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznego modelu paneli fotowoltaicznych przewidywanych do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia maksymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczna technologia zostanie wybrana na etapie projektowania. Poszczególne parametry mogą ulec zmianie ze względu na dynamiczny rozwój technologii związanej z odnawialnymi źródłami energii.

Przyjęto panele polikrystaliczne lub monokrystaliczne o długiej żywotności, wytrzymałe na obciążenia mechaniczne i działanie niekorzystnych warunków pogodowych.

Panele fotowoltaiczne składać się będą z wielu połączonych ze sobą ogniw mono lub polikrystalicznych. Ochroną przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jest zabezpieczenie ogniw taflami szkła. Projektowane do zastosowania panele ogniw fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniw. Brak systemu chłodzenia łączy się z brakiem wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym. Nie planuje się zwiększania sprawności przez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych będzie się odbywać w sposób naturalny, dzięki obiegowi powietrza atmosferycznego.

Panele zostaną umieszczone na tzw. „stołach” - dedykowanej konstrukcji aluminiowo-stalowej posadowionej bezpośrednio w gruncie. Panele będą montowane pod kątem 15-35° w kierunku południowym.

Panele fotowoltaiczne połączone będą ze stacją transformatorową za pomocą kabli elektroenergetycznych i inwertera, bądź inwerterów, w zależności od wybrania ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. To urządzenia umożliwiające przetwarzanie energii elektrycznej DC (napięcie stałe) wytworzonej przez moduły fotowoltaiczne na energię elektryczną AC (napięcie zmienne). Rozważa się przyjęcie jednego inwertera centralnego o mocy maksymalnej do 130 MW zlokalizowanego w stacji transformatorowej lub w innym miejscu na terenie elektrowni fotowoltaicznej, bądź większej ilości inwerterów o mniejszej mocy, które byłyby zainstalowane na konstrukcjach wsporczych paneli lub na ziemi wzdłuż poszczególnych rzędów paneli. Ostateczna decyzja zostanie podjęta na etapie projektowania przedsięwzięcia na podstawie wybranej technologii przewidzianej do zastosowania. Kable, które łączą poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych. Kable zostaną prowadzone wzdłuż konstrukcji wsporczej lub w ziemi. Inwertery zostaną umieszczone przy każdej sekcji paneli.

Rozdzielnice nn mieścić się będą w obudowie o stopniu ochrony min IP54. Znajdą się w niej zabezpieczenia nadprądowe, przeciwprzepięciowe każdego z urządzeń jak i rozłącznik każdego obwodu inwertera.

Energia elektryczna produkowana przez instalację będzie wyprowadzona do sieci energetycznej przy pomocy podziemnego kabla elektroenergetycznego.



**Rysunek 5. Przykładowy panel fotowoltaiczny**

### **String-boxy**

Stringi (grupy paneli fotowoltaicznych) przyłączane są do string-box'ów – rozdzielnic nn, których zadaniem jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej już jednym przewodem. W string-box'ach są również umieszczone zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki oraz ograniczniki przepięć) dla poszczególnych stringów. Do jednego string-box'a przyłączonych jest z reguły do kilkunastu stringów aż do uzyskania odpowiedniej mocy. Przewody elektryczne są wprowadzane po słupach konstrukcji pod ziemię i układane na głębokości ok. 0,5-1 m. W celu zabezpieczenia przed gryzoniami przewody sprowadzane pod ziemię od wysokości ok. 0,5 m mogą zostać dodatkowo umieszczone w rurach osłonowych zamykanych od góry pianą poliuretanową. Przewody po wejściu w grunt są układane już w rodzimym gruncie bez żadnej osłony.

Obudowa string-box'ów może zostać wykonana jako skrzynka ustawiona na powierzchni gruntu, ale może zostać również przykręcona do konstrukcji nośnej modułów fotowoltaicznych. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań technicznych różnych producentów, różniących się wielkością oraz sposobem mocowania.



**Rysunek 6. Przykładowy string-box**

### **Inwertery**

Wytworzona energia przesyłana jest ze string-box'ów do inwerterów (falowników) – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i generalnie sterowanie przepływami prądów.

Przedmiotowa instalacja zamiast centralnego falownika (inwertera) wykorzystywać będzie kilkadziesiąt niewielkich urządzeń montowanych przy stołach fotowoltaicznych lub we wskazanym punkcie serwisowym. Dokładna ilość inwerterów zostanie określona

w późniejszym etapie inwestycji, ponieważ tego typu urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi

W związku z powyższym dopuszcza się także zmianę przyjętych założeń i montaż np. kilkudziesięciu inwerterów, mikroinwerterów lub optymalizerów, których ilość może odpowiadać ilości użytych modułów fotowoltaicznych.

Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach IP67, które mogą mieć postać odrębnych niewielkich urządzeń.

Dodatkowo falowniki umożliwią stworzenie systemu nadzoru parametrów elektrycznych, który posłuży do wizualizacji parametrów elektrycznych elektrowni (w oparciu np. o system SCADA).

Znamionowana moc wyjściowa falownika łańcuchowego to 185 kW (lub wyższej). Urządzenie nie wymaga chłodzenia przy użyciu wentylatora. Inwerter wyposażony jest w zabezpieczenia strony DC oraz zabezpieczenia strony AC (przed pracą wyspową, nadmiarowo-prądowy).



Rysunek 7. Przykładowa stacja transformatorowa z zainstalowanymi inwerterami

### **Instalacje elektryczne**

W celu połączenia modułów w stringi i przyłączenia ich do string-boxów oraz falowników wykonuje się instalację elektryczną wykonaną przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką.

Projektowane inwertery fabrycznie posiadają zintegrowaną ochronę przetężeniową po stronie DC, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz ochronę przed zamianą biegunów.

W przypadku przeciążenia następuje automatyczne przesunięcie punktu pracy i obniżenie mocy produkowanej.

Ochronę przed wyindukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano w oparciu o dedykowane ochronniki przepięciowe zabudowane w inwerterach, jako ich fabryczne wyposażenie oraz w string-boxach.

Od falowników do stacji transformatorowej wyprowadzone zostaną linie kablowe nn prądu przemiennego.

### **Konstrukcje wsporcze modułów**

Przewiduje się montaż wolnostojących konstrukcji wsporczych (stołów) w układzie 4 lub 5 rzędów paneli w orientacji poziomej. Układ montażu paneli może się zmienić w zależności od zastosowanej technologii, jakkolwiek wysokość instalacji wraz z zamontowanymi panelami fotowoltaicznymi nie przekroczy 5 m wysokości.



**Rysunek 8. Przykładowe konstrukcje wsporcze wraz z modułami**

### **Stacje transformatorowe**

Na potrzeby inwestycji projektowane są kontenerowe stacje transformatorowe – do 66, w zależności od zapotrzebowania po podjęciu decyzji o wyborze technologii oraz w zależności od warunków przyłączenia określonych przez operatora sieci dystrybucyjnej oraz stacja elektroenergetyczna SN/WN.

Stacje transformatorowe będą umieszczone w obudowie betonowej, stalowej albo aluminiowej typu SN/nn kV . Kontenerowa stacja transformatorowa jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia.

Przykładowe parametry budynku stacji transformatorowej SN/nn:

- wysokość pomieszczenia urządzeń elektrycznych do 3 m,
- wysokość po posadowieniu (od poziomu gruntu) do 4 m,

- maksymalna powierzchnia zabudowy do 40 m<sup>2</sup>.

Kontenerowa stacja transformatorowa w obudowie betonowej to obiekt parterowy z piwnicą kablową, na planie prostokąta ze stropodachem płaskim. Wykonana będzie w całości w technologii prefabrykowanej. Stacja przystosowana będzie do obsługi wewnętrznej.

Piwnica jako monolit w połączeniu z odpowiednim wykończeniem powierzchni oraz techniką przepustów kablowych zapewnia całkowitą wodo- olejo- i gazoszczelność w obu kierunkach.

Fundament stacji stanowić będzie prefabrykowany przestrzenny element żelbetowy montowany w gotowym wykopie szerokoprzestrzennym.

W stacjach przewiduje się montaż transformatorów w wykonaniu fabrycznym.. Posadzka w komorze transformatorowej posiadać będzie otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej miski olejowej mogącej pomieścić 100% zawartości oleju z transformatora i stanowiącej wydzieloną część fundamentu.

Stacje nie będą posiadać przyłączy do sieci wodno - kanalizacyjnej, deszczowej i gazowej.

### **Stacja transformatorowa wysokich napięć**

Przeznaczeniem stacji elektroenergetycznej SN/WN (GPO) będzie połączenie farmy fotowoltaicznej z krajowym systemem energetycznym. W obiekcie następować będzie transformacja napięcia ze średniego na wysokie. Dopuszcza się budowę do 2 stacji WN.

Przewidywana powierzchnia zabudowy obiektu – do ok. 2500 m<sup>2</sup> każda.

Głównymi elementami, z których będzie się składać stacja są: rozdzielnia WN, stanowiska zespołu uzimniającego posadowione na płytach fundamentowych, stanowiska transformatorów mocy WN/SN i transformatorów potrzeb własnych, połączenia kablowe oraz budynek stacyjny zawierający pomieszczenie dla rozdzielni SN, pomieszczenia pomocnicze do funkcjonowania stacji i farmy fotowoltaicznej. Jednostki transformatorowe ustawione zostaną na fundamencie i szczelnej misce olejowej mieszczącej 100% zawartości oleju transformatora.

Budowa stacji transformatorowej wysokich napięć jest planowana na terenie inwestycji, w odległości nie mniejszej niż 250 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Dopuszcza się zmianę lokalizacji w ramach inwestycji, przy zachowaniu kryterium odległościowego.

Celem transformatora mocy jest podniesienia napięcia SN do napięcia docelowego WN. Ogólna charakterystyka transformatora:

- Do 130 MVA
- Napięcie znamionowe 110 kV
- Częstotliwość znamionowa do 50 Hz
- Maksymalny poziom dźwięku do 90 dB
- Wymiary rzutu jednostki około 12 x 8 m

Transformator projektuje się do pracy przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40 °C. System chłodzenia wymuszany jest wirnikiem klatkowym, chronionym siatką, która uniemożliwia inwazję ewentualnych ptaków i innych zwierząt do jego wnętrza.

Transformator został zaprojektowany zgodnie z IEC 60068-3-3, jest odporny na wibracje, drgania oraz charakteryzują się wysoką odpornością mechaniczną.

W ramach inwestycji planuje się budowę rozdzielni WN wraz z wyposażeniem - stanowisko transformatora WN/SN oraz aparaturą pierwotną i wtórną pola, rozdzielnie wewnętrzną SN.

Budynek rozdzielni będzie znajdował się poza zasięgiem oddziaływania czynnych urządzeń o napięciu 110 kV. W związku z powyższym, na terenie budynku nie dojdzie do przekroczenia wartości określonych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2013.192.1883), tj. 1 kV/m dla składowej elektrycznej oraz 60 A/m dla składowej magnetycznej.

Projekt budynku uwzględni uwarunkowania lokalizacyjne, wytyczne architektoniczne, obowiązujące przepisy, wymagania i opinie.

Budynek rozdzielni podstacji planuje się wyposażyć w następujące dodatkowe urządzenia pomocnicze:

- optyczny system wykrywalności dymu i termoreceptorowy wykrywacz wzrostu temperatury wewnątrz budynku,
- system wykrywania włamań funkcjonujący na zasadzie wprowadzenia odpowiednich czujników stykowych pomiędzy drzwiami i generujący stosowny alarm, zdalnie przekazywany do tablicy sterowniczej,
- podręczny sprzęt gaśniczy.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia zostaną wykonane wszelkie niezbędne kanały, przepusty i korytka do ulokowania przewodów i kabli elektrycznych koniecznych do zasilania, pomiarowych oraz przesyłu prądu zostaną dostosowane do napięć. Wszelkie trasy prowadzenia przewodów wykonane zostaną w postaci systemu kanalizacji kablowej ze studniami kablowymi, w celu zapewnienia dogodnej eksploatacji i kontroli ułożonych kabli.

Ochronę odgromową rozdzielni 110 kV zapewnia układ zwodów pionowych. Wszystkie aparaty, napędy łączników, szafki kablowe i sterownicze będą uziemione za pomocą bednarki. Uziemienie konstrukcji planuje się wykonać poprzez przykręcanie bednarki do konstrukcji.

Obiekt wyposażony będzie w wentylację grawitacyjną ze wspomaganie mechanicznym.

## **Infrastruktura towarzysząca**

### **Ogrodzenie**

Wokół terenu elektrowni planuje się ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości do około 2,5 m rozpiętej na słupkach stalowych oraz wyposażenie w bramę wjazdową.

W celu umożliwienia migracji małych zwierząt pozostawiony zostanie prześwit wielkości ok. 10 cm pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią gruntu.

Przewiduje się zastosowanie typowych słupków ogrodzeniowych narożnych i przelotowych posadowionych ok. 0,6 m poniżej poziomu gruntu za pomocą fundamentów. Słupki przelotowe należy rozmieszczać co ok. 2,5 m.

### **Oświetlenie i monitoring**

Przewiduje się możliwość zainstalowania oświetlenia terenu na słupach o wysokości ok. 4 m. Instalacja nie będzie podświetlana w sposób ciągły, planowane jest zastosowanie tzw. czujników ruchu. Dodatkowo planuje się zainstalowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej.

### **Ochrona odgromowa elektrowni**

Ze względu na powierzchnię jaką zajmują panele fotowoltaiczne i brak wysokich elementów w najbliższym otoczeniu projektuje się instalacje odgromową w postaci połączeń wyrównawczych mających zabezpieczyć urządzenia elektrowni przez skutkami wyładowań atmosferycznych.

Instalację należy połączyć z uziomem otokowym stacji transformatorowej.

### **Zagospodarowanie terenu pomiędzy rzędami paneli**

Nie przewiduje się wykonania utwardzeń pomiędzy rzędami paneli. Obszar pomiędzy panelami zostanie pozostawiony się do naturalnej sukcesji.

Przewiduje się utwardzenie ciągów komunikacyjnych poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym, zastosowanie kruszywa betonowego lub płyt MON.

Na etapie planowania przedmiotowego przedsięwzięcia, przed podjęciem decyzji o jego realizacji, analizowano warianty zarówno lokalizacyjne jak również techniczne.



**Rysunek 9. Przykładowe zagospodarowanie terenu.**

*Źródło: materiały własne Inwestora.*

## 4.2.2. Transport i montaż

W trakcie budowy będzie wykorzystywany sprzęt w postaci wiertnic/palownic, maszyn do zagęszczania, takich jak płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne, wózki widłowe/HDS oraz dźwigi do 3,5 t. Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu. Dzięki temu zostanie zminimalizowany hałas oraz ilość powstałych odpadów. Metalowa konstrukcja montażowa będzie wykonana z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, które nie wymagają cięcia. Nie planuje się wykonania fundamentów pod konstrukcje wsporcze.

Poszczególne elementy będą dostarczane do granicy działki samochodami ciężarowymi, do czego zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura drogowa. Dojazd do terenu inwestycji będzie zapewniony drogami, które graniczą z terenem planowanej inwestycji. Dojazdy do stacji SN oraz WN zostaną utwardzone poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym lub zastosowanie kruszywa betonowego. W obrębie działki poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3,5 t. Montaż poszczególnych modułów na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne. W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża.

### 4.2.3. Opis wyprowadzenia mocy z terenu elektrowni fotowoltaicznej do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE)

Planowana inwestycja zostanie podłączona do punktu przyłączenia wskazanego w warunkach przyłączeniowych przez operatora sieci elektroenergetycznej.

W chwili obecnej inwestor nie posiada jeszcze wydanych warunków przyłączenia do sieci operatora elektroenergetycznego, nie został więc określony punkt przyłączenia farmy. Z uwagi na fakt, iż to operator jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, w chwili obecnej brak jest możliwości wskazania nawet orientacyjnego przebiegu przyłącza. Wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, warunkowane jest posiadaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji o warunkach zabudowy.

W celu wyprowadzenia energii elektrowni powstałej z przetworzenia energii słonecznej przewiduje się wykonanie podziemnej elektroenergetycznej linii kablowej SN lub WN, pomiędzy stacją transformatorową WN, a wskazanym przez lokalnego operatora sieci miejscem przyłączenia. Kable będą ułożone w ziemi na głębokości ok. 1 m na podsypce piaskowej (10 cm), pokrycie kabla również piaskiem (10 cm). Następnie warstwa piasku zostanie pokryta gruntem rodzimym.

Przyłączenie niniejszego przedsięwzięcia do sieci elektroenergetycznej będzie stanowiło przedmiot odrębnego postępowania administracyjnego i część przyłącza znajdująca się poza terenem farmy nie jest objęte przedmiotowym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## 4.3. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

### **Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę**

Na etapie realizacji inwestycji zapotrzebowanie na wodę ograniczać się będzie do celów konsumpcyjnych oraz sanitarnych. Woda pitna dostarczana będzie w opakowaniach jednostkowych, natomiast teren budowy zostanie wyposażony w zaplecze sanitarne dla pracowników - przewiduje się wynajem przenośnych toalet obsługiwanych przez firmę wynajmującą.

Na etapie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wymagała stałej obsługi. W przypadku prac konserwacyjnych pracownicy zaopatrywać się będą w wodę do celów konsumpcyjnych we własnym zakresie.

Jak wynika z opinii firm zajmujących się eksploatacją farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia, gdyż są w wystarczającym stopniu oczyszczane poprzez wody deszczowe. W przypadku, gdyby jednak konieczne było okresowe obmywanie paneli w trakcie prac konserwacyjnych, zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną do mycia szklanych powierzchni modułów na każdym z zespołów paneli fotowoltaicznych wynosić będzie szacunkowo do 1 400 m<sup>3</sup> w skali roku. Woda dostarczana będzie na teren inwestycji za pomocą beczkowozu.

Do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że na 1 m<sup>2</sup> szklanej powierzchni paneli PV jest myty z wykorzystaniem 1 l wody za pomocą odpowiedniego sprzętu. Całkowita powierzchnia paneli w planowanej elektrowni słonecznej będzie wynosić maksymalnie do ok. 700 000 m<sup>2</sup>. Zakłada się rocznie 2-krotne mycie paneli. W związku z tym: 2 x 700 000 m<sup>2</sup> x 0,001 m<sup>3</sup> (1 litr) = 1 400 m<sup>3</sup>.

Woda do tego celu będzie dostarczana z zewnątrz np. przy pomocy beczkowozów. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności nie częściej niż dwukrotnie w roku.

Do mycia nie będą wykorzystywane środki czyszczące, w tym detergenty. Mycie modułów z resztek organicznych, kurzu i pyłu przewiduje się w razie konieczności (max. 1 - 2 razy w roku). Powierzchnie szklane będą zraszane czystą wodą, a następnie osad z powierzchni szklanych modułów fotowoltaicznych będzie ściągany za pomocą urządzeń ręcznych lub mechanicznych. Możliwe jest także wykorzystanie czystej wody pod ciśnieniem.

Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia, a usuwanie z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych następuje samoczynnie wraz z opadami atmosferycznymi dzięki zastosowaniu odpowiedniego kąta nachylenia paneli.

### **Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce**

Na etapie realizacji będą wykorzystane materiały budowlane takie jak: stal zbrojeniowa, beton, stal profilowa, kruszywo naturalne, moduły aluminiowe, przewody elektryczne. Moduły fotowoltaiczne zostaną dostarczone do miejsca inwestycji przez zewnętrznych dostawców w formie gotowych elementów składowych. Na placu budowy wykonany będzie wyłącznie ich montaż.

Na etapie eksploatacji i likwidacji nie będzie zapotrzebowania na surowce i materiały.

### **Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa**

W trakcie realizacji oraz likwidacji inwestycji wykorzystywane będzie paliwo do maszyn i urządzeń pracujących na terenie przedsięwzięcia.

Zapotrzebowanie na paliwo uzależnione będzie od rodzaju zastosowanego sprzętu, jednak przewiduje się, że zapotrzebowanie na paliwo w całym okresie budowy może kształtować się na poziomie ok. 1 000 dm<sup>3</sup>.

Podczas robót zajdzie konieczność wykorzystania sprzętu budowlanego:

- a) samochodów ciężarowych – do transportu gotowych elementów prefabrykowanych, innych potrzebnych materiałów budowlanych oraz ,

- b) koparek i ładowarek – do prac związanych z wykonywaniem robót ziemnych oraz przemieszczaniem materiałów budowlanych i urządzeń po terenie placu budowy,
- c) młotów pneumatycznych – do osadzenia konstrukcji nośnych w gruncie.

Podczas etapu eksploatacji nie przewiduje się zapotrzebowania na paliwa, poza ewentualnymi pracami serwisowymi i naprawczymi, jednak jest to wielkość pomijalna.

#### **Szacunkowe zapotrzebowanie na energię**

Podczas etapu realizacji i likwidacji szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło do ok. 200 kWh. Będzie ona przeznaczona na cele zasilania elektronarzędzi, które zostaną wykorzystywane podczas montażu ogniw fotowoltaicznych. Jako źródło prądu zostanie użyty agregat prądotwórczy. Na etapie realizacji zapotrzebowanie na energię gazową i ciepłą nie jest przewidywane.

Podczas etapu eksploatacji szacunkowe miesięczne zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło do ok. 200 kWh. Jej wykorzystywanie będzie ograniczone do oświetlenia inwestycji oraz zasilania automatyki wraz z urządzeniami diagnostyczno – remontowymi w czasie przestojów technicznych, przeglądów lub remontów. Zapotrzebowanie na energię ciepłą i gazową podczas etapu realizacji nie występuje dla tego typu inwestycji.

### **4.4. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia**

Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia słoneczna stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii. Zastosowanie tej technologii zmniejsza negatywne oddziaływanie na środowisko sektora wytwarzania energii.

Działanie systemu nie powoduje powstawania zanieczyszczeń. Nie występuje także emisja gazów, a co więcej, instalacja nie ma bezpośredniego zagrożenia zdrowia.

#### **4.4.1. Odpady**

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 130 MW jest obecnie na etapie planowania.

Inwestor nie wybrał jeszcze urządzeń planowanych do zastosowania. Na potrzeby analizy dotyczącej przewidywanej ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów, przyjęto maksymalne wartości dla tego typu inwestycji. Należy mieć na uwadze, że wskazane w poniższej tabeli szacowane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów mają formę założeń i prognoz opartych na podstawie dostępnych danych. Jednak przez wzgląd na dynamiczny rozwój technologii związanej z odnawialnymi źródłami energii poszczególne rodzaje i ilości odpadów mogą ulec zmianie.

**Podczas budowy** elektrowni słonecznej przeważać będą odpady związane z przeprowadzeniem prac budowlanych. Do odpadów tych należeć będą:

- odpady z budowy (gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych)
- opakowania (opakowania po materiałach budowlanych wykonane z papieru, metalu, tworzyw sztucznych).

Powstawanie odpadów komunalnych podczas tego etapu będzie związane z obecnością zatrudnionych ekip pracowniczych przy budowie. Do tych odpadów będą się zaliczać np. torby papierowe i foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru. Ilości tych odpadów są szacowane w Mg i wystąpią jednorazowo, ponieważ powstają tylko podczas etapu budowy przedsięwzięcia.

Ilość wytwarzanych na etapie realizacji odpadów została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Tabela 2. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 poz. 10)**

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szac. ilość [Mg]
1	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	12- odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych.	12 01 - odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych.	12 01 02	2,40
2	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 - odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych	15 01 - odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)	15 01 10*	7,20
3	Odpady betonu, gruz betonowy i inne niewymienione odpady	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 - odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 07	30,00
4	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz	17 04 - odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	17 04 02 17 04 05 17 04 11	70,10

		infrastruktury drogowej			
5	Tworzywa sztuczne	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 - odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 39	2,12
8	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 - inne odpady komunalne	20 03 04	16,90

\*odpady niebezpieczne

Odpady niebezpieczne będą czasowo magazynowane w sposób zapewniający ochronę przed przedostaniem się czynników szkodliwych do środowiska oraz wpływem czynników atmosferycznych, w wydzielonym miejscu, do momentu zebrania ekonomicznie uzasadnionej partii transportowej, a następnie odbierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia, zajmujące się wywozem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych. Inwestor zawrze stosowne umowy na odbiór odpadów z firmami spełniającymi wszelkie wymogi w zakresie zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Z uwagi na małe ilości odpadów ze sprzątnięcia terenu oraz przy braku możliwości ich wykorzystania, zostaną razem z odpadami komunalnymi wywożone na składowisko odpadów komunalnych. Podczas etapu realizacji instalacji, nie przewiduje się wytwarzania odpadów niebezpiecznych. Odpady inne niż niebezpieczne, zostaną gromadzone czasowo w kontenerach przeznaczonych do tego celu.

W miarę możliwości będą segregowane, a następnie przekazywane do odbioru firmom posiadającym stosowne pozwolenia.

**Podczas eksploatacji instalacji**, nie będzie występować zjawisko stałej produkcji odpadów.

W czasie okresowych kontroli, przeglądów technicznych, konserwacji i usuwania ewentualnych awarii, można spodziewać się powstawania następujących odpadów:

- lampy fluorescencyjne oraz inne odpady zawierające rtęć.
- zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne
- odpady powstające ze stosowania krzemu oraz jego pochodnych w ogniwach fotowoltaicznych.

**Tabela 3 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020 poz. 10)**

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szac. ilość [Mg/rok]
1	Zużyte urządzenia zawierające	16 - odpady nieuwjęte w innych grupach	16 02 - odpady urządzeń	16 02 13* 16 02 14 16 02 16	0,48

	niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12		elektrycznych i elektronicznych		
2	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć; zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35.	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 - odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 36	0,06

\*odpady niebezpieczne

Na terenie objętym inwestycją będą powstawać odpady powstałe w wyniku sprzątania terenu, a także występować zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz odpady komunalne. Nie planuje się czasowego gromadzenia odpadów. Za niezwłoczne zagospodarowanie odpadów powstających podczas okresowych kontroli, przeglądów technicznych oraz konserwacji i usuwania ewentualnych awarii będzie odpowiedzialny podmiot, któremu zostaną zlecone te zadania.

#### *Odpady niebezpieczne*

Z klasyfikacji odpadów wynika, że lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć oraz zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy należy zaliczyć do odpadów niebezpiecznych. W związku z tym będą one przekazywane do wykorzystania lub unieszkodliwienia odbiorcy posiadającemu zezwolenia. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych będzie zbierany i przechowywany oddzielnie.

#### *Odpady inne niż niebezpieczne*

Odpady powstające na terenie inwestycji będą należały w większości do grupy odpadów innych niż niebezpieczne. Na etapie eksploatacji inwestycji odpady nie będą magazynowane na terenie elektrowni. Po wykonaniu serwisu bądź naprawy urządzenia – zespół serwisowy będzie zobligowany do zabrania ich z terenu elektrowni do miejsca magazynowania za potwierdzeniem przekazania podmiotowi, który posiada zezwolenie zgodnie z art. 27 ust. 2 Ustawy o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 797).

## 4.4.2. Woda i ścieki

Farma fotowoltaiczna jako instalacja funkcjonująca bezobsługowo, nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia woda dostarczana będzie w beczkownikach.

Ścieki socjalno – bytowe będą powstawać na etapie budowy i będą związane z funkcjonowaniem zaplecza placu budowlanego. Inwestor zakłada, że zostanie ustawiona odpowiednia liczba toalet przenośnych serwisowanych przez firmę wynajmującą.

Z eksploatacją przedmiotowej inwestycji nie wiąże się zużycie wody oraz produkcja ścieków technologicznych.

Mycie paneli fotowoltaicznych będzie się odbywało wodą bez użycia detergentów.

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z powierzchni farmy fotowoltaicznej będzie się odbywać bezpośrednio do gruntu na teren biologicznie czynny inwestora

### 4.4.3. Hałas

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu.

**Tabela 4 Dopuszczalne poziomy hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.**

Lp.	Przeznaczenie terenu	L <sub>AeqD</sub> [dB]	L <sub>AeqN</sub> [dB]
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strefa ochronna „A” uzdrowiska.</li> <li>Tereny szpitali poza miastem.</li> </ul>	45	40
2	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.</b></li> <li>Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.</li> <li>Tereny domów opieki społecznej.</li> <li>Tereny szpitali w miastach.</li> </ul>	<b>50</b>	<b>40</b>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.</li> <li><b>Tereny zabudowy zagrodowej.</b></li> <li>Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe.</li> <li>Tereny mieszkaniowo – usługowe.</li> </ul>	<b>55</b>	<b>45</b>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.</li> </ul>	55	45

Unormowania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem dotyczą ochrony terenów wskazanych w powyższej tabeli. Ustawodawca określił cztery różne grupy terenów chronionych akustycznie.

W przypadku farm fotowoltaicznych tereny chronione akustycznie to zazwyczaj zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (grupa 2a) oraz zagrodowa (grupa 3b). Dopuszczalne poziomy hałasu zostały wyróżnione w powyższej tabeli.

W fazie eksploatacji, głównym źródłem hałasu na terenie farmy jest transformator i nie przekracza on dopuszczalnych norm hałasu. Transformator zamknięty będzie w komorze transformatorowej a jego poziom mocy akustycznej nie przekroczy 53 - 73 dB w źródle. Z racji tego, że transformator będzie zlokalizowany w zamkniętym pomieszczeniu, zostanie

wyciszony ściankami obudowy. Z uwagi na umiejscowienie transformatora w kontenerze o tłumieniu na poziomie ok. 20-25 dB, można przyjąć, że hałas mierzony przy drzwiach kontenera będzie wynosił ok. 33-53 dB, w związku z czym nie będzie odczuwalny dla mieszkańców najbliższej zabudowy oddalonej dodatkowo o 250 m.

Konkretny model stacji zostanie wybrany na etapie projektu budowlanego. Niezależnie od zastosowanego modelu, nie zostaną przekroczone normy akustyczne.

Podczas etapu realizacji inwestycji mogą występować krótkotrwałe oddziaływania akustyczne, które będą wynikały z emisji hałasu pracujących urządzeń budowlanych i pojazdów obsługujących budowę instalacji. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy. Prace montażowe będą odbywać się w porze dziennej, w godzinach od 6:00 do 22:00. Dzięki zastosowaniu środków ostrożności czasowy wzrost hałasu pochodzący z pracujących maszyn zostanie ograniczony. Wszystkie elementy instalacji będą transportowane wyłącznie w porze dnia. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na terenie, który jest położony w największej możliwej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Instalacja będzie zlokalizowana poza obszarami zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej, w odległości nie mniejszej niż 50 m, co pozwoli na maksymalne zminimalizowanie wpływu hałasu na komfort życia mieszkańców pobliskiej miejscowości. Po zakończeniu etapu prac budowlanych, działanie instalacji fotowoltaicznej nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109)*.

Podsumowując, w przypadku planowanego przedsięwzięcia nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy na terenach zabudowanych.

Szczegółowe opisy dotyczące potencjalnego oddziaływania inwestycji w zakresie emisji hałasu zostały wskazane w pkt. 7.1 i 8.1 niniejszego raportu oddziaływaniu na środowisko.

Elektrownia będzie pracowała wyłącznie w porach, gdy dostępne jest promieniowanie słoneczne, dlatego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej.

## 5. Charakterystyka środowiska przyrodniczego i kulturowego w rejonie planowanego przedsięwzięcia

### 5.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Gmina Bircza leży we wschodniej części województwa podkarpackiego, w sąsiedztwie miasta Przemyśl, na terenie Pogórza Przemysko-Dynowskiego. Sąsiaduje z następującymi gminami:

- Dynów,
- Dubiecko,
- Krzywca,
- Krasiczyn,
- Fredropol,
- Ustrzyki Dolne,
- Olszanica,
- Tyrawa Wołoska,
- Sanok,
- Dydnia,
- Nozdrzec.

W gminie Birczy szkielet komunikacyjny tworzą: droga krajowa Nr 28 oraz drogi gminne. W skład gminy wchodzi 24 sołectwa, w których łącznie zamieszkuje w roku 1999 - 7287 osób. Około 60% powierzchni gminy stanowią lasy. Większość tych obszarów objęta jest różnymi formami ochrony. Występujące w gminie wody to dopływy rzeki San. Sieć dopływowa jest gęsta i zawiła i wynika z tego z rusztowego układu grzbietowego.

## 5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin

Obszar planowanej inwestycji zlokalizowany jest w gminie Bircza, wchodzącej w skład powiatu przemyskiego położonego w obrębie województwa podkarpackiego. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski (Kondracki 2009), przedmiotowy teren leży w obrębie mezoregionu – Pogórze Przemyskie należącego do makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, prowincji Karpaty Zachodnie, megaregionu Region Karpacki.

Obszar Pogórze Przemyskiego ma charakter zrównanego, lekko falistego płaskowyżu, rozczłonkowanego dolinami. Teren wznosi się do 450–700 m n.p.m. Lasy i ekosystemy seminaturalne zajmują 68 % powierzchni mezoregionu. Prawie na całym terenie występują krajobrazy krzemianowe i glinokrzemianowe erozyjne pogórzy. Utwory geologiczne rozłożone są nierównomiernie. W północno-wschodniej części mezoregionu dominują piaskowce, mułowce i iłowce z okresu kredy-paleogenu, a utwory z okresu kredy, głównie piaskowce, mułowce, margle i zlepieńce, zajmują niewielkie powierzchnie. W południowo-zachodniej części dominują utwory okresu paleogenu, głównie piaskowce, łupki, iłowce i rogowce, którym towarzyszą mniej liczne, ale występujące na całym terenie – piaskowce, łupki, zlepieńce i margle. W części południowo-zachodniej mezoregionu występują lessy piaszczyste i pyły lessopodobne, gliny, piaski i gliny z rumoszami soliflukcyjno-deluwialne oraz koluwia osuwiskowe, zajmujące nieco większe powierzchnie. W Górach Słonnych (część południowa mezoregionu) znajdują się słone źródła, z których od wieków pozyskiwano sól kuchenną metodą warzenia. Na tym obszarze występuje prawie wyłącznie krajobraz roślinny grądów i buczyn górskich.

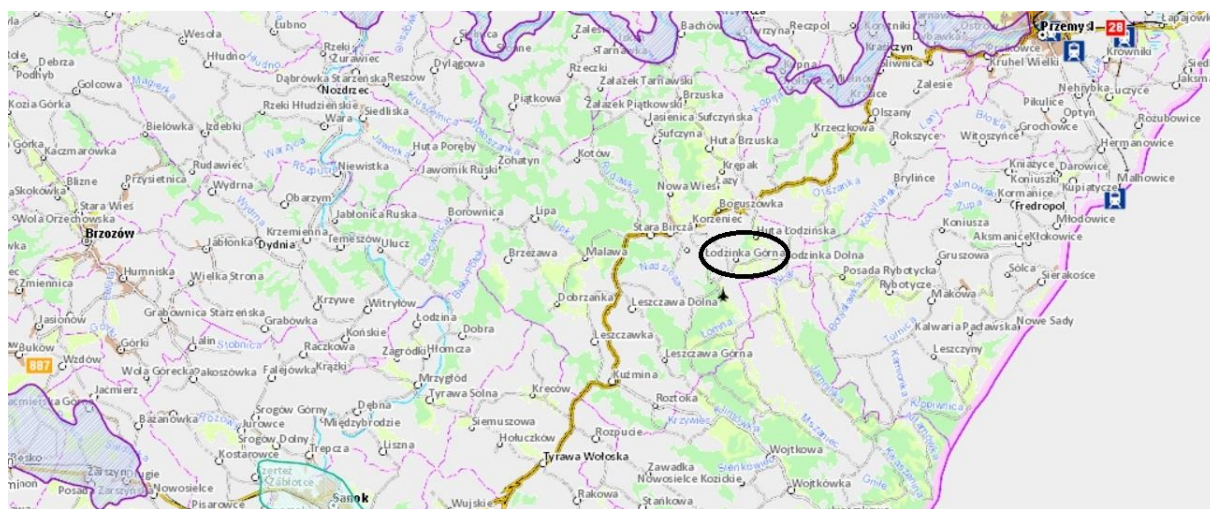
Obszar gminy Bircza leży w obrębie dwóch regionów geologicznych: Karpat i Zapadliska Przedkarpackiego. Gmina leży w obszarze Pogórze Przemyskiego. Dominującym elementem krajobrazu są wzgórza o szerokich garbach i bardzo zróżnicowanym nachyleniu. Stoki wzgórz porozcinane są dolinami, najczęściej w kształcie litery "V", którymi płyną ciekі stałe. Obszar województwa ma złożoną budowę geologiczną. Grubość skorupy ziemskiej przekracza tu 55 km i należy do największej w Polsce.

## 5.3. Wody podziemne

Na teren objęty granicami gminy nie nachodzi żaden Główny Zbiornik Wód Podziemnych. Analizowana inwestycja znajduje się poza zasięgiem w/w Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP).

W najbliższej okolicy znajdują się dwa główne zbiorniki wód podziemnych:

- nr 430 – zbiornik Dolina rzeki San – w odległości 10,0 km,
- nr 431 – zbiornik warstw Krosno (Bieszczady) – w odległości 23,4 km,
- nr 432 – zbiornik Dolina rzeki Wiśłok – w odległości 35,8 km.



Rysunek 10. Położenie inwestycji na tle GZWP.

Źródło: <http://geologia.pgi.gov.pl>

Ponadto przedmiotowy teren zlokalizowany jest w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW2000154 w dorzeczu Wisły, region wodny Górnej Wisły. JCWPd o kodzie 154 charakteryzuje się stanem ilościowym i jakościowym dobrym oraz dobrym stanem chemicznym. Osiągnięcie celów środowiskowych nie jest zagrożone. Lokalizację inwestycji na tle zbiornika przedstawiono poniżej.



Rysunek 11. Obszar występowania jednolitej części wód podziemnych.

Źródło: [http:// www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

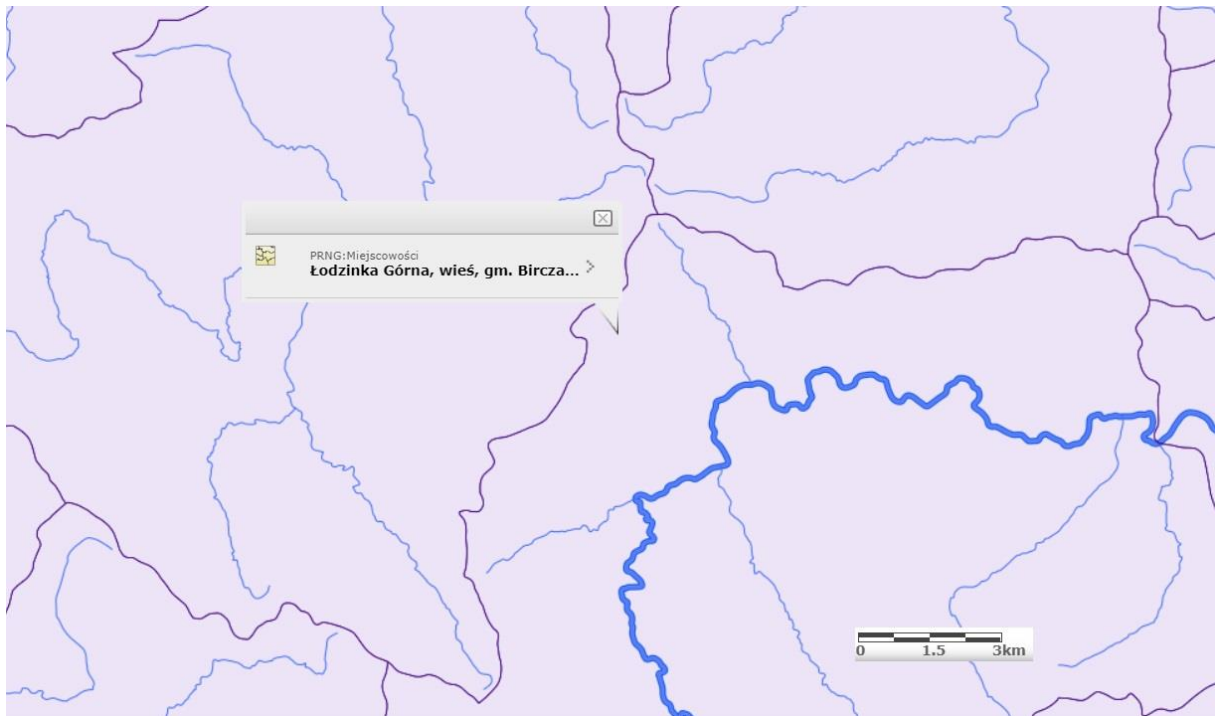
## 5.4. Wody powierzchniowe

### Jednolite części wód powierzchniowych

Przez jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) rozumie się oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne, jednorodny pod względem hydromorfologicznym i biologicznym (Dz. U. 2017 poz. 1566).

Obszar gminy leży w zasięgu zlewni rzeki San. Układ wewnętrzny stanowią dopływy małego potoku Stupnicy (dopływ Sanu) oraz szeregu potoków. Poziom tych wód na obszarze gminy jest różny. Zróżnicowanie to zależy od charakteru skał, podłoża i rzeźby terenu.

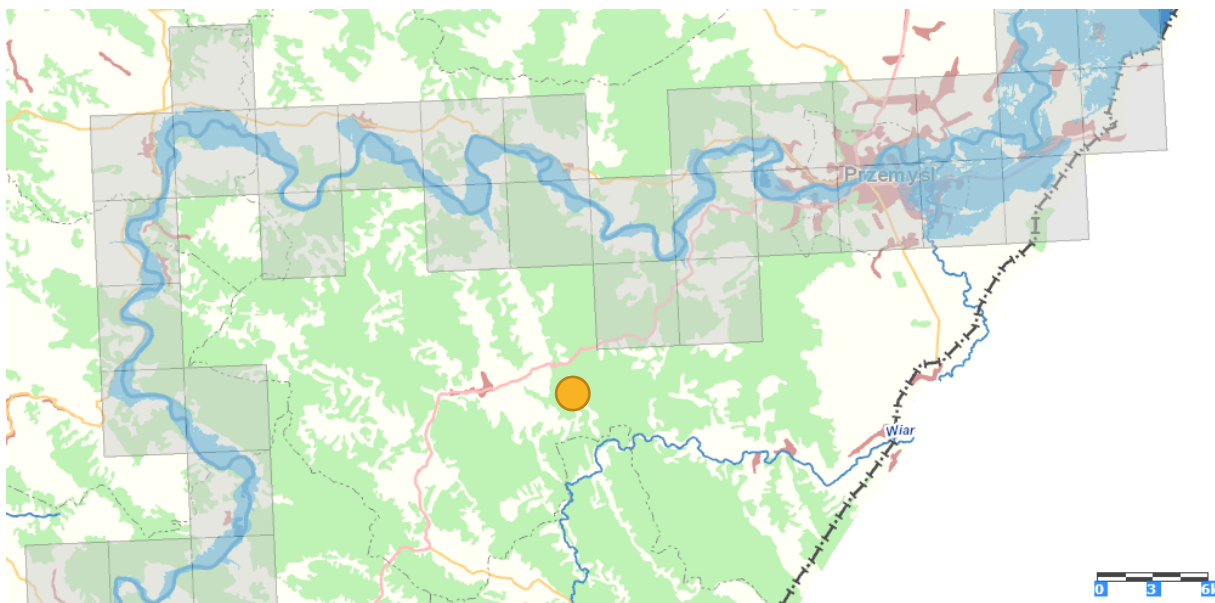
Teren inwestycji nie jest zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie żadnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych. Lokalizację przedsięwzięcia na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych przedstawiono poniżej.



Rysunek 12. Jednolite części wód powierzchniowych w pobliżu planowanej inwestycji.

Źródło: [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl)

Zgodnie z informacjami dostępnymi na portalu Informatycznym Systemu Osłony Kraju KZGW Wody Polskie planowana inwestycja znajduje się daleko poza obszarem zagrożenia oraz ryzyka powodziowego (rysunek poniżej).



Rysunek 13. Lokalizacja planowanej inwestycji (żółta kropka a obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi.

Źródło: <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>

**Obszary wodno-błotne objęte ochroną w ramach Konwencji z Ramsar znajdują się poza obszarem planowanej inwestycji.**

Planowana inwestycja znajduje się:

- na terenie, na którym standardy jakości środowiska nie są przekroczone;
- poza strefą szkód górniczych;
- poza strefą ochrony konserwatorskiej oraz obszarami o znaczeniu historycznym lub archeologicznym;
- poza obszarem lokalizacji budynków wpisanych do ewidencji zabytków do zachowania;
- poza terenami uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

## 5.5. Cele środowiskowe dla jednolitych części wód

Podstawowym dokumentem planistycznym przygotowanym według Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), jest opracowywany przez Prezesa Krajowego Zarządu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza (PGW). PGW powinien stanowić podstawę podejmowania wszelkich decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

Opisane w PGW cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, podziemnych i obszarów chronionych określa art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Postanowienia tego artykułu zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo wodne, ustawę Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze tych ustaw.

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej i jest wynikiem wieloletnich prac Wspólnot Europejskich zmierzających do lepszej ochrony wód poprzez wprowadzenie wspólnej europejskiej polityki wodnej, opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych. Zobowiązuje ona państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju.

Głównym celem środowiskowym jest osiągnięcie **dobrego stanu wszystkich wód**.

Cel wynika z wprowadzenia do polityki zasady zrównoważonego rozwoju i dotyczy:

- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- promowania zrównoważonego korzystania z wód,
- ochrony wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,
- poprawy jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszenia zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszenia skutków powodzi i suszy.

Zapisy RDW wprowadzają system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary dorzeczy. Dla potrzeb osiągnięcia dobrego stanu wód opracowywane zostaną plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz program wodno-środowiskowy kraju.

Obecnie monitoring wód powierzchniowych na obszarach dorzeczy w Polsce prowadzony jest zgodnie z *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 9 października 2019 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2147)*. Monitoring realizowany jest w oparciu o wyznaczone tzw. jednolite części wód, które należy rozumieć jako oddzielne i znaczące elementy wód powierzchniowych, stanowiące podstawową jednostkę gospodarowania wodami.

Do prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych wyróżnia się następujące sieci:

- monitoring diagnostyczny,
- monitoring operacyjny,
- monitoring badawczy,
- monitoring obszarów chronionych.

Ocena wykonywana jest w oparciu o zweryfikowane serie danych z punktów reprezentatywnych i dodatkowych punktów monitoringu obszarów chronionych. Na ocenę stanu wód składa się klasyfikacja ich stanu/potencjału ekologicznego, klasyfikacja stanu chemicznego oraz spełnienie dodatkowych wymogów obszarów chronionych. Podstawową zasadą na wszystkich etapach oceny jest decydująca rola elementu o najniższej klasyfikacji.

W przypadku wód podziemnych głównym celem jest również utrzymanie dobrego stanu wód. Zgodnie z definicją zamieszczoną w RDW „stan dobry” oznacza stan osiągnięty przez całość wód, jeśli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej dobry.

Realizację tego celu można osiągnąć dzięki działaniom, które mają na celu:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Monitoring wód podziemnych pozwala na obserwację zmian chemizmu i zasobów ilościowych wód podziemnych oraz sygnalizowanie pojawiających się zagrożeń. Ma to na celu wspomaganie działań, zmierzających do ograniczenia wpływu czynników antropogenicznych na wody podziemne, które ze względu na swą wysoką jakość i potencjalne zasoby, stanowią ważne źródło zaopatrzenia w wodę

Celem monitoringu regionalnego wód podziemnych jest badanie stanu chemicznego wód podziemnych w poszczególnych ujęciach (punktach pomiarowo-kontrolnych), śledzenie długookresowych trendów zmian jakości jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) oraz sygnalizacja zagrożeń na terenie danego województwa.

Podstawowymi celami środowiskowymi w odniesieniu do wód jest utrzymanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków wodnych i na terenach podmokłych tak, aby dla:

a) jednolitych części wód powierzchniowych uniknąć niekorzystnych zmian w ich stanie ekologicznym i chemicznym (bądź potencjalnie ekologicznym i stanie chemicznym w przypadku sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód) oraz osiągnąć lub zachować dobry stan ekologiczny (lub potencjał ekologiczny) i stan chemiczny;

b) jednolitych części wód podziemnych uniknąć niekorzystnych zmian ich stanu ilościowego i chemicznych, odwrócić znaczące i utrzymujące się tendencje wzrostowe zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, zapewnić równowagę pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych oraz zachować lub osiągnąć dobry stan ilościowy i chemiczny.

Realizując powyższe cele, należy zapewnić, aby wody, w zależności od potrzeb, nadawały się w szczególności do:

- a) zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;
- b) rekreacji oraz uprawiania sportów wodnych;
- c) bytowania ryb i innych organizmów w warunkach naturalnych, umożliwiających ich migrację

## 5.6. Gleby

Gmina Bircza to gmina typowo rolnicza (zaledwie 1% powierzchni to lasy prywatne), bez przemysłu, położona na równinie. Gleby na terenie gminy charakteryzują się dobrym potencjałem plonotwórczym. W strukturze bonitacyjnej występują grunty klasy IIIa i IIIb, co stwarza korzystne warunki do uprawy zbóż, rzepaku i roślin okopowych.

Bircza jest gminą typowo rolniczą o bardzo dobrych glebach, które doskonale nadają się do uprawy roślin. Tereny rolnicze zajmują 83,5% ogólnej powierzchni gminy, natomiast lasy 11,2%.

Charakterystyczną cechą gminy Bircza jest rozdrobnienie gospodarstw rolnych, dominują gospodarstwa w przedziale 1-5 ha. W gminie znajduje się około 714 gospodarstw indywidualnych, a średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosi 4,50 ha. Wiodącym kierunkiem działalności rolniczej na terenie gminy jest produkcja roślinna. W produkcji roślinnej dominują zboża, których ogólna powierzchnia upraw wynosi ponad 50% ogólnej powierzchni zasiewów. Działalność rolnicza indywidualnych gospodarstw rolnych nastawiona jest przede wszystkim na konsumpcję i zaspokajanie własnych potrzeb. Perspektywy rozwojowe w gminie dla rolników indywidualnych utrzymujących się wyłącznie lub głównie z pracy na własnym gospodarstwie, według ich oceny, nie są optymistyczne.

Niemniej jednak w ostatnim okresie część rolników powiększa obszarowo swe gospodarstwa i intensyfikuje produkcję zbóż i roślin okopowych.

### 5.6.1. Szata roślinna oraz fauna

Środowiska analizowanego terenu są dość silnie zróżnicowane i obejmują zarówno dominujące na obu działkach użytki zielone, jak i zadrzewienia, tereny wilgotne w dolinach potoków oraz zabudowania dawnego PGR.



**Fot. 1** Mozaika siedlisk w obrębie analizowanej powierzchni.

Jak już wspomniano, największą powierzchnię zajmują użytki zielone. Są to przede wszystkim łąki kośne. Część z nich użytkowana jest intensywnie i zdominowana przez takie gatunki traw jak kłósówka wełnista *Holcus lanatus*, mietlice *Agrostis sp.*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, życica trwała *Lolium perenne* rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, a także trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios*, stokłosa miękka *Bromus mollis*, grzebienica, grzebienica pospolita *Cynosurus cristatus*.

Z roślin dwuliściennych spotyka się tu m.in.: koniczynę łąkową *Trifolium pratense*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, przytulię właściwą *Galium verum*, babkę lancetowatą *Plantago lanceolata*, dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, wilżynę pospolitą *Ononis arvensis*, a także przymiotno białe *Erigeron annuus*, bukwicę pospolitą *Betonica officinalis*, koniczynę złocistożółtą *Trifolium aureum*, komonice zwyczajną *Lotus corniculatus*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, dzwonek skupiony *Campanula glomerata*, przytulię pospolita *Galium mollugo*, brodawnik zwyczajny *Leontodon hispidus* i pięciornik rozścielony *Potentilla reptans*.



Fot. 2 Dzwonek skupiony *Campanula glomerata*.

W miejscach suchszych występuje z kolei rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, dziewanna drobnokwiatowa *Verbascum nigrum*, lebiodka pospolita *Origanum vulgare*, szalwia lepka *Salvia glutinosa* dziesięcił pospolity *Carlina vulgaris*, czy typowo górski jastrzębiec pomarańczowy *Hieracium aurantiacum*.



Fot. 3 Dziesięcił pospolity *Carlina vulgaris*.



Fot. 4 Jastrzębiec pomarańczowy *Hieracium aurantiacum*.

Pospolitym gatunkiem występującym w płatach ekstensywnie użytkowanych łąk jest centuria pospolita *Centaurium erythraea* objęta ochroną częściową, której populacja liczy tysiące osobników. Zdecydowanie rzadziej pojedynczo odnotować można też chronione storczyki - kukułkę krwistą *Dactylorhiza incarnata* i podkolana białego *Platanthera bifolia*.



Fot. 5 Centuria pospolita *Centaurium erythraea*.

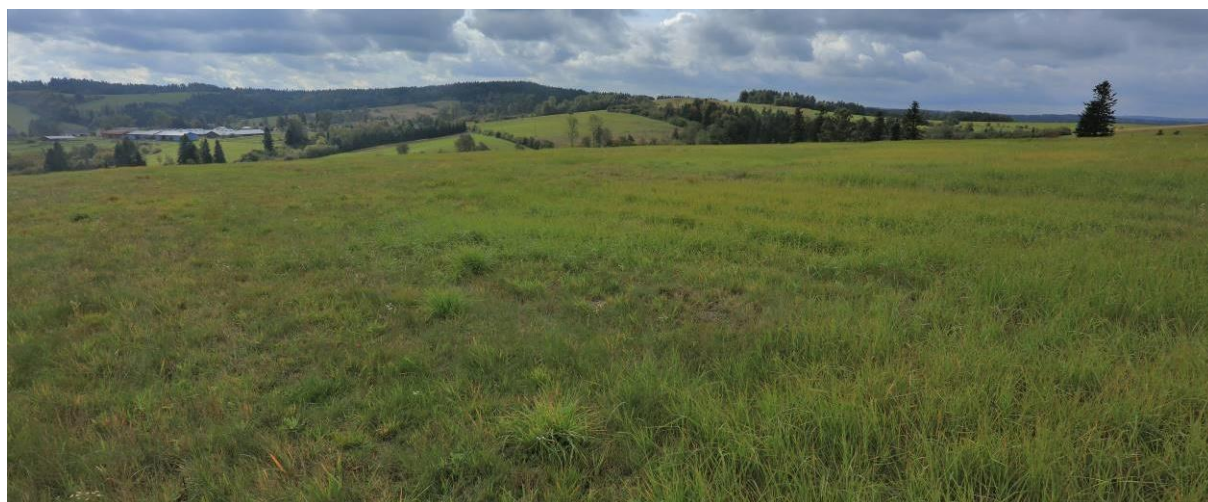
Na ekstensywnie użytkowanych płatach łąk występuje cały zestaw gatunków (część z wymienionych powyżej) typowych dla chronionego typu siedliska 6510 łąki świeże. Płaty

te zajmują część powierzchni w północnej części terenu na południowych stokach wzgórza Chomińskie i niewielkie płyty w południowej części terenu.



**Fot. 6** Płat łąki świeżej w południowej części opisywanego terenu.

Pozostałe płyty intensywnie wykaszane mają wyraźnie zubożony skład gatunkowy i mniejszą różnorodność. Praktycznie całą powierzchnię pokrywa zwarta ruń kłosówki wełnistej *Holcus lanatus*, mietlic *Agrostis sp.* z udziałem pozostałych traw, a inne rośliny występują tu sporadycznie.



**Fot. 7** Jeden z uboższych fragmentów łąk, w północnej części terenu.

Część powierzchni porasta także murawa z dużym udziałem trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigeios* i innych roślin, jak np.: ostrożeń polny *Cirsium arvense*, wrotycz

pospolity *Tanacetum vulgare*, czy nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*. Rosną tu także marchew zwyczajna *Daucus carota*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, szczaw rozpięzchły *Rumex thyrsiflorus*, niekiedy także krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*.



Fot. 8 Tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris* w płacie murawy trzcinnikowej.

Tak zróżnicowane środowiska otwarte zasiedlać musi dość bogata fauna bezkręgowców. Do najliczniejszych należą drobne szarańczowate z rodzaju konik *Chorthippus*, a także żerujące na kwiatach błonkówki, w tym pszczoły miodne i chronione trzmiele, m.in. ziemne *Bombus terrestris*. Z chrząszczy warto wymienić liczne wzdłuż krawędzi lasu zmorszniki czerwone *Leptura rubra* i kruszczyce złotawki *Cetonia aurata* oraz występującego wzdłuż dróg gruntowych trzyszcza polnego *Cicindella campestris*.



Fot. 9 Trzyszcz polny *Cicindella campestris*.

Stwierdzono tu także kilkanaście gatunków motyli dziennych i nocnych – głównie gatunki pospolite jak: powszelatek brunatek *Erynnis tages*, karłatek ryska *Thymelicus lineola*, czerwończyk żarek *Lycaena phaelas*, czerwończyk płomieniec *Lycaena hippothoe*, modraszek ikar *Polymmatas icarus*, bielinek kapustnik *Pieris brassicae*, szlaczkoń *Colias* sp., latolistek cytrynek *Gonepteryx rhamni*, rusałka osetnik *Vanessa cardui*, rusałka kratkowiec *Arashinia levana*, dostojka malinowiec *Argynnis paphia*, przeplatka atalia *Melitaea athalia*, przestrojnik jurtina *Melania jurtina*, górówka medusa *Erebia medusa*, przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*, strzępotek ruczajnik *Coenonympha pamphilus*, dyblik liniaczek *Siona lineata*, wygłoba koniczynówka *Euclidia glyphica*, kraśnik sześciopłamek *Zygaena filipendulae* czy kraśnik purpuraczek/biedrzyńowiec *Zygaena purpuralis/minos*.



Fot. 10 Powszelatek brunatek *Erynnis tages*.



Fot. 11 Dyblik liniaczek *Siona lineata*.

Najcenniejszymi elementami miejscowej lepidopterofauny są dwa gatunki myrmekofilnych modraszków, ujętych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt oraz Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej – modraszek telejus *Phengaris telejus* i modraszek nausitous *Phengaris nausitous*. Oba gatunki zasiedlają te same miejsca, w południowej części analizowanej powierzchni, przy czym modraszek nausitous wydaje się zdecydowanie liczniejszy.

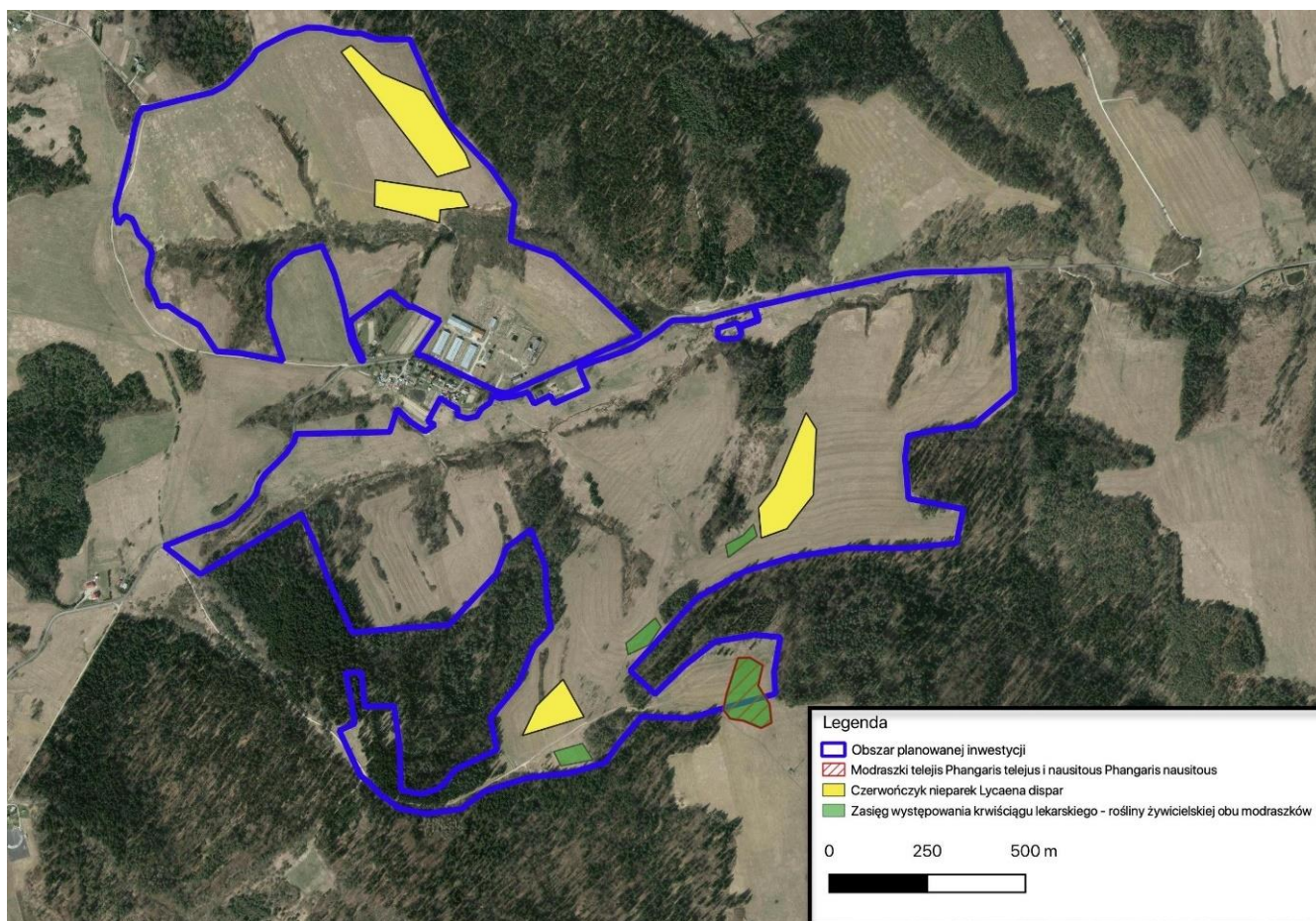


Fot. 12 Modraszek telejus *Phengaris telejus*.



Fot. 13 Para modraszków nausitous *Phengaris nausitous*.

W północnej części terenu wykryto jeszcze jeden gatunek motyla objętego ochroną na mocy prawa krajowego i europejskiego – czerwończyka nieparek *Lycaena dispar*. Rozmieszczenie wszystkich trzech chronionych motyli przedstawia rysunek poniżej. Na mapie zaznaczono także zasięg krwiściąga lekarskiego *Sanguisorba officinalis* – rośliny żywicielskiej obu modraszków. Same motyle stwierdzano tylko na części obszaru występowania krwiściąga.



Rysunek 14 Rozmieszczenie chronionych gatunków motyli.

Kręgowce reprezentują przede wszystkim norniki *Microtus sp.*, kret *Talpa europaea*, ptaki - skowronek *Alauda arvensis*, świergotek łąkowy *Anthus arvensis* oraz pokląskwa *Saxicola rubetra* liczniejsza od niej kłaskawka *Saxicola rubicola*. Stwierdzono także kilka stanowisk zagrożonego w skali globalnej derkacza *Crex crex*, przepiórkę *Coturnix coturnix* a w okresie pozalęgowym także srokosza *Lanius excubitor*.



Fot. 14 Kłaskawka *Saxicola rubicola*.

W dolinach potoków rozwijają się płaty zakrzewień zbudowanych z wielu gatunków drzew i krzewów głównie wierzby, olszy szarej, brzozy brodawkowatej oraz ziołorośli z licznymi są roślinami wilgociolubnymi jak turzyce *Carex sp.* krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, bodziszek krwisty *Geranium sanguineum*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, czy niegdyś objęty ochroną skrzyp olbrzymi *Equisetum telemateia*.



Fot. 15 Bodziszek krwisty *Geranium sanguineum*.

Najciekawsze środowiska podmokłe rozwinęły się w dolnej części strumienia płynącego w południowej części działki 2/22, gdzie w kilku miejscach został on przegrodzony tamami bobrów *Castor fiber*. Rosną tu bujne zarośla wierzbowe, a wśród nich inne gatunki

ziółoroślowe i szuwarowe jak sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*, turzyce *Carex sp.*, manna mielec *Glyceria maxima*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria* oraz wspomniany wcześniej skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*. Ten fragment terenu stanowi też ważną ostoję zwierząt. Poza bobrami liczne są tutaj dziki *Sus scrofa*, stawy bobrowe stanowią też miejsca rozrodu płazów, zwłaszcza żaby trawnej *Rana temporaria*.



Fot. 16 Staw bobrowy w dolnej części strumienia płynącego przez działkę 2/22.

Na przełomie 2019 i 2020 roku bobry zbudowały nową tamę, tym razem na samej Łodzince.



Fot. 17 Nowa tama na Łodzince. Marzec 2020.

Dolinom potoków towarzyszą gęste zadrzewienia wierzby *Salix sp.* i olszy szarej *Alnus incana* z domieszką innych gatunków, jak np. trzmieliny zwyczajnej *Eunonymus europaeus*. Stanowią one bazę pokarmową dla bobrów oraz miejsce lęgów dla wielu owadożernych

ptaków wróblowych, jak strzyżyk *Troglodytes troglodytes*, pokrzywnica *Prunella modularis* czy dość rzadka strumieniówka *Locustella fluviatilis*.



**Fot. 18** Bujne zadrzewienia w dolinie lewego dopływu Łodzinki, na działce 2/22.

Na stromych zboczach dolin potoków rozwinęły się bogate, choć zajmujące niewielkie powierzchnie, zadrzewienia z udziałem różnych gatunków drzew i krzewów głównie lip drobnolistnych *Tilia cordata*, wiązów *Ulmus sp.* czy szczególnie obficie rosnącą leszczyną *Coryllus avellana*. Różnorodne zadrzewienia spotyka się także wyżej, wśród środowisk otwartych. Są to m.in. zapusty brzożowo-osikowe, zarośla tarniny *Prunus spinosa* i wierzby iwy *Salix caprea* oraz drzewa owocowe. Na ich obrzeżach często rosną jeżyny *Rubus sp.*.



**Fot. 19** Fragment pasa zapustów brzożowo-osikowych w północnej części powierzchni.



**Fot. 20 Pas wielogatunkowych zadrzewień z udziałem tarniny.**

Rozproszone zadrzewienia stanowią miejsca koncentracji ptaków, w tym wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej gąsiorka *Lanius collurio*, który ma aż kilkanaście stanowisk w obrębie analizowanego obszaru. Ptaki te polują m.in. na duże prostoskrzydłe, w tym na liczne na granicy wyższych zarośli pasikoniki śpiewające *Tettigonia cantans*.



**Fot. 21 Pasikonik śpiewający *Tettigonia cantans*.**

Szczególny typ zadrzewień tworzą liczne czereśnie *Cerasus avium*, luźno rosnące w szczytowych partiach południowej części powierzchni.



Fot. 22 Kwitnące czereśnie w szczytowej partii południowej części analizowanej powierzchni.

Znaczna rozległość opisywanej powierzchni, bogactwo siedlisk i bezpośrednie sąsiedztwo kompleksów leśnych sprzyjają penetracji terenu przez duże ssaki i ptaki. Stałymi mieszkańcami polany są sarny *Capreolus capreolus*, okresowo pojawiają się tu także jelenie *Cervus elaphus*. Ich zagęszczenie jest szczególnie wysokie w południowej części powierzchni, gdzie prawdopodobnie odbywa się nawet rykowisko. Obecność kopytnych może okresowo przyciągać drapieżniki, w tym stwierdzanego sporadycznie na podstawie tropów i odchodów wilka *Canis lupus*. Pokarmu, m.in. pod drzewami owocowymi poszukują tu zapewne także niedźwiedzie *Ursus arctos*.

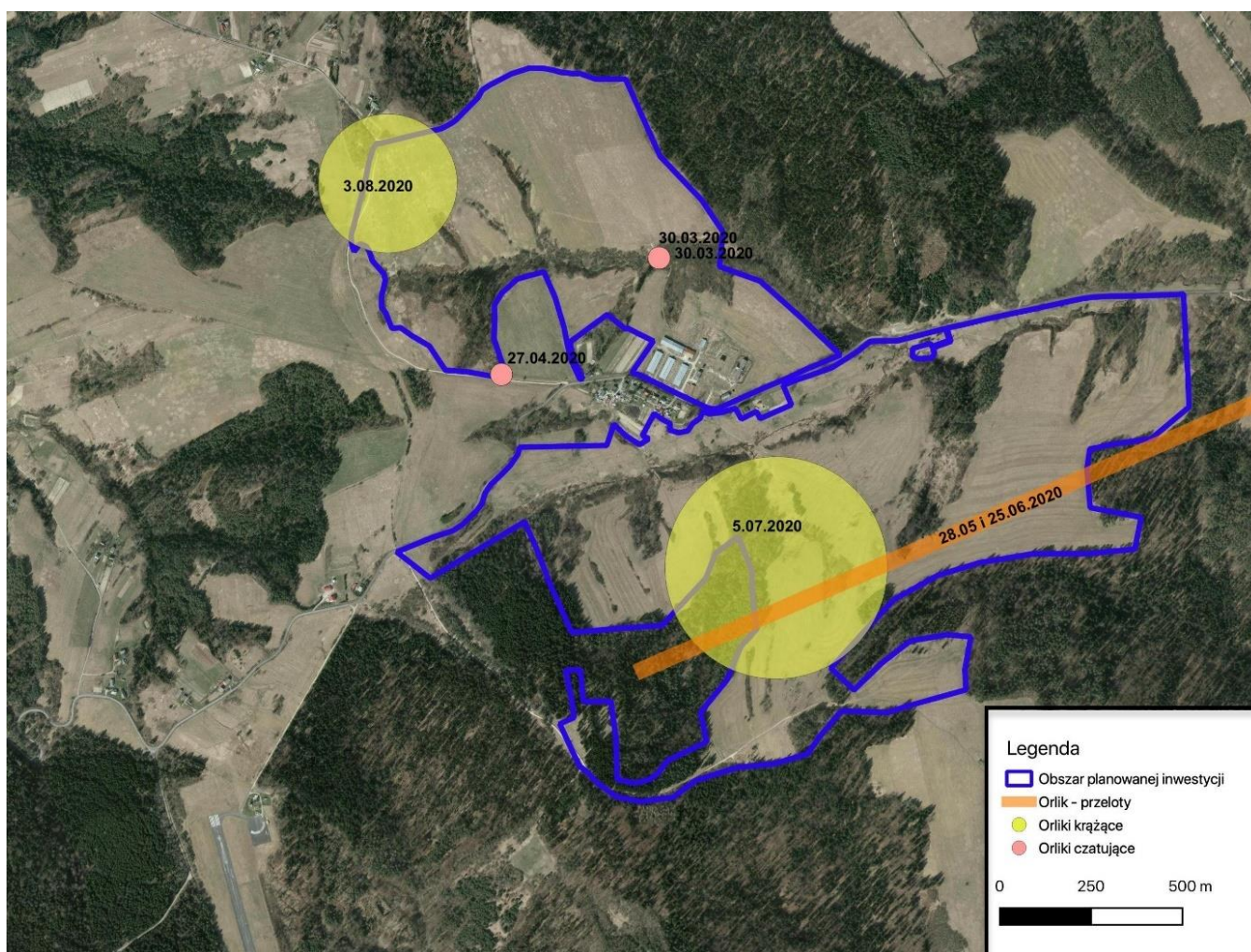


Fot. 23 Jeleń *Cervus elaphus*.

Rozległe zbiorowiska niskiej roślinności zielnej stanowią także znakomite środowisko łowieckie dla ptaków drapieżnych. W czasie każdej wizyty terenowej obserwowano tu myszołowy *Buteo buteo*, okresowo także krogulca *Accipiter nisus*, a w sezonie lęgowym także orlika krzykliwego *Aquila pomarina* i trzmiełojada *Pernis apivorus*, który miał gniazdo w obrębie północnej części powierzchni.

Na szczególną uwagę zasługuje aktywność orlików, za których los Polska ponosi szczególną odpowiedzialność. Orliki były obserwowane podczas praktycznie każdej kontroli, która odbyła się w okresie ich przebywania w kraju. Część obserwacji dotyczyła ptaków unoszących się w powietrzu, w tym także tylko przelatujących kierunkowo nad analizowanym terenem, zaś część objęła ich aktywność łowiecką. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji można stwierdzić, że orliki polowały głównie w północnej części terenu, w tym zwłaszcza w dolinie strumienia stanowiącego lewy dopływ Łodzinki.

Graficzne zestawienie wszystkich obserwacji orlików przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 15 Miejsca obserwacji orlików krzykliwych *Aquila pomarina*.

Część analizowanej powierzchni stanowi teren dawnego gospodarstwa rolnego PGR z popadającymi w ruinę budynkami. Stanowią one dogodne środowisko dla gryzoni czy gniazdującego na budynkach kopciuszka *Phoenicurus ochruros*. Wewnątrz budynków mają gniazda dymówki *Hirundo rustica*, prowadzone w sezonie rozrodczym nasłuchy w porze zmierzchowej nie wykazały natomiast zasiedlenia przez nietoperze. Nietoperze w ogóle były zaskakująco nieliczne i stwierdzono wyłącznie borowce *Nyctalus sp.*. Wokół budynków odnotować można płyty roślinności ruderalnej z udziałem typowych dla tego typu siedlisk roślin jak np.: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, przymiotno białe *Erigeron annuus* i inne. W obrębie zabudowań znajduje się także gniazdo bociana białego *Ciconia ciconia*.

Mimo, że część terenu pomiędzy budynkami jest utwardzona, w mikrozagłębieniach zbierała się tu woda. Te efemeryczne akwenty stanowiły środowisko rozrodu rzekotki drzewnej *Hyla arborea*, która odbywała gody także w rozporoszonych miejscach w dolinach obu potoków.



Fot. 24 Zabudowania dawnego PGR.

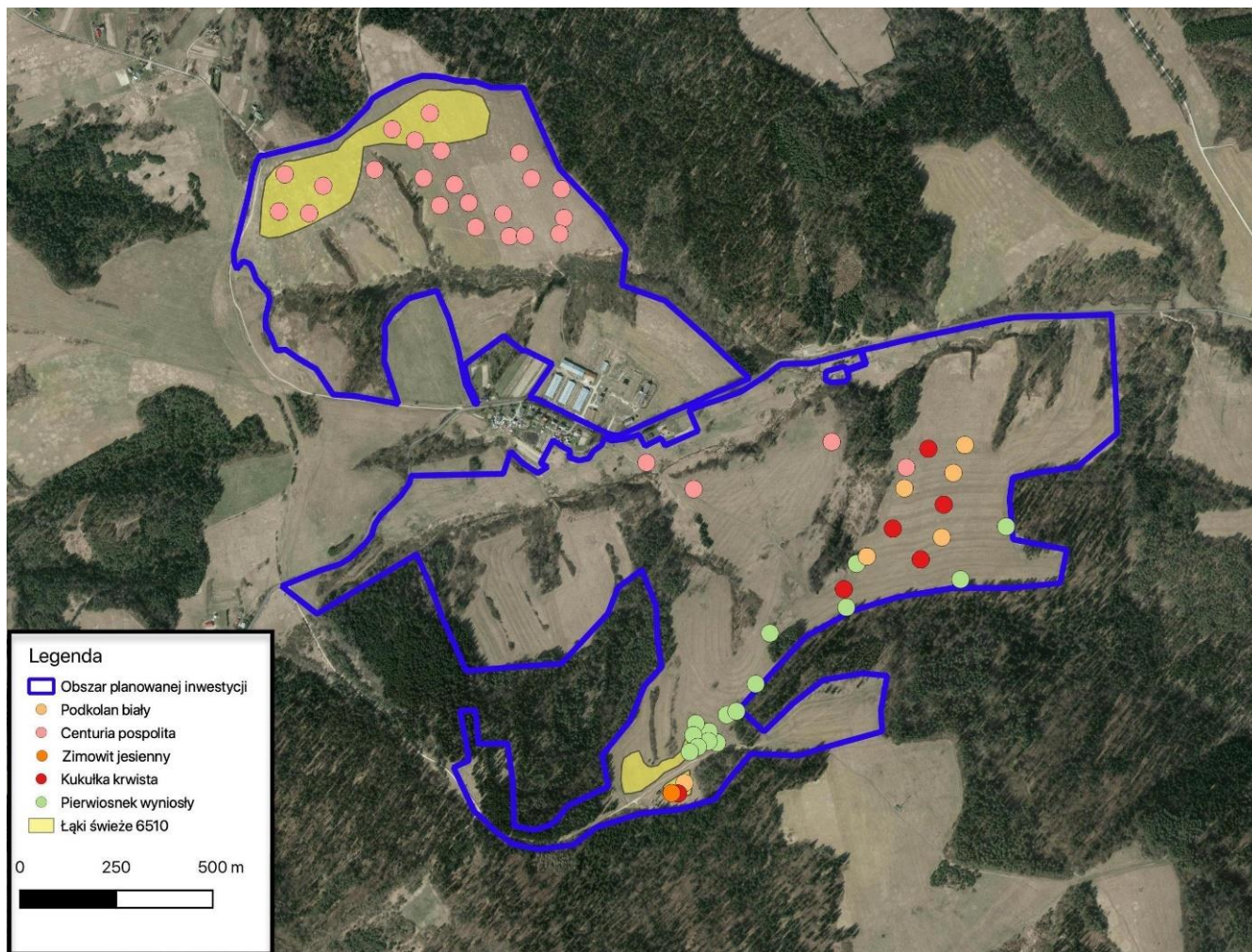
## 5.6.2. Siedliska i gatunki NATURA 2000 oraz gatunki chronione

Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej definiowane są jako „obszary lądowe lub wodne wyodrębniane w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i „półnaturalne”. Spośród tych siedlisk szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które najczęściej są zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku regresji czy też uwarunkowań naturalnych lub są przykładem cech typowych dla regionów biogeograficznych, na obszarze których leżą kraje członkowskie. Za tzw. „priorytetowe siedliska przyrodnicze” Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność.

Część powierzchni użytków zielonych zlokalizowanych w północnej części terenu na południowych stokach wzgórza Chomińskie zajmują łąki, które kwalifikować można jako chroniony typ siedliska przyrodniczego oznaczonego kodem 6510 – łąki świeże. Płaty tego samego typu siedliska ale o mniejszej powierzchni zlokalizowane są także w południowej części terenu po obu stronach nieutwardzonej drogi biegnącej przez północne stoki wzgórza Jaworów i Patryja. Struktura przestrzenna i gatunkowa większości płatów jest typowa dla tego typu siedliska. Stan zachowania siedliska na większości powierzchni można ocenić jako właściwy (FV).

Łąki są siedliskiem typowych gatunków roślin naczyniowych. Odnotowano tu m.in. takie gatunki typowe dla tego siedliska jak wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, rajgras wyniosły

*Arrhenatherum elatius*, bukwica pospolita *Betonica officinalis*, złocień łąkowy *Leucanthemum vulgare*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, dzwonek rozpięchły *Campanula patula*, szelężnik większy *Rhinanthus serotinus*. Łąki te to także siedliska gatunków chronionych. W płatach położonych w części południowej występuje kukulka krwista *Dactylorhiza incarnata* i podkolan biały *Platanthera bifolia*, a w części północnej bardzo liczna, licząca tysiące osobników populacja centurii pospolitej *Centurium erythraea*. Rozmieszczenie płątów siedlisk chronionych, a także stanowisk podlegających ochronie gatunków roślin przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 16 Rozmieszczenie płątów chronionych siedlisk oraz stanowisk objętych ochroną roślin.

W obu lokalizacjach nie ma także jakichkolwiek gatunków grzybów czy roślin z Załącznika II. Spośród zwierząt wymienionych w tym dokumencie na powierzchni występuje bóbr europejski *Castor fiber*, dość bogata populacja kumaka górskiego *Bombina variegata* a ponadto dwa gatunki modraszków – telejus *Phangaris telejus* i nausitous *Phagaris nausitous* – oraz czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*.



Fot. 25 Modraszki nausitous *Phangaris nausitous*.

Przez cały okres lęgowy regularnie stwierdzano ptaki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Cztery z nich – bocian biały *Ciconia ciconia*, trzmielojad *Pernis apivorus*, derkacz *Crex crex* i gąsiorek *Lanius collurio* gniazdowały wewnątrz granic projektu. W okolicznych lasach miał stanowiska także dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, którego przeloty obserwowano także nad otwartymi terenami analizowanej powierzchni, jakkolwiek gatunek ten nie wykazuje z nimi związków ekologicznych. Za najważniejszy gatunek ptaka podlegającego specjalnym formom ochrony (ochrona ścisła, ochrona strefowa gniazd, Załącznik I Dyrektywy Ptasiej) należy jednak uznać orlika krzykliwego *Aquila pomarina*. Orliki obserwowano od pierwszej kontroli wiosennej aż do ostatniej, na przełomie lipca i sierpnia 2020. Dwukrotnie były to osobniki polujące z zasiadki, pozostałe obserwowano tylko w locie. Ostatnia obserwacja dotyczyła 2 ptaków – młodego i dorosłego.



Fot. 26 Gniazdo bociana białego w Łodzince

Na powierzchni odnotowano stanowiska 5 gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną częściową są to:

- Centuria pospolita *Centaureum erythraea*
- Podkolan biały *Platanthera bifolia*
- Kukułka krwista *Dactylorhiza maculata*
- Zimowit jesienny *Colchicum autumnale*
- Pierwiosnek wyniosły *Primula elatior*

Z wymienionych gatunków najwięcej stanowisk zlokalizowanych w północnej części terenu w płatach łąk świeżych ma centuria pospolita. Pozostałe gatunki mają pojedyncze lub liczne stanowiska zlokalizowane głównie w części południowej i wschodniej.

Na opisywanym terenie nie odnotowano chronionych gatunków grzybów czy porostów, zasiedla ją natomiast bogaty zestaw chronionych gatunków zwierząt, których zestawienie, wraz z szacunkową liczebnością przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 5 Zestawienie chronionych gatunków zwierząt występujących na analizowanym terenie. DP- Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, DS – Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej, PKC – Polska Czerwona Księga Zwierząt.**

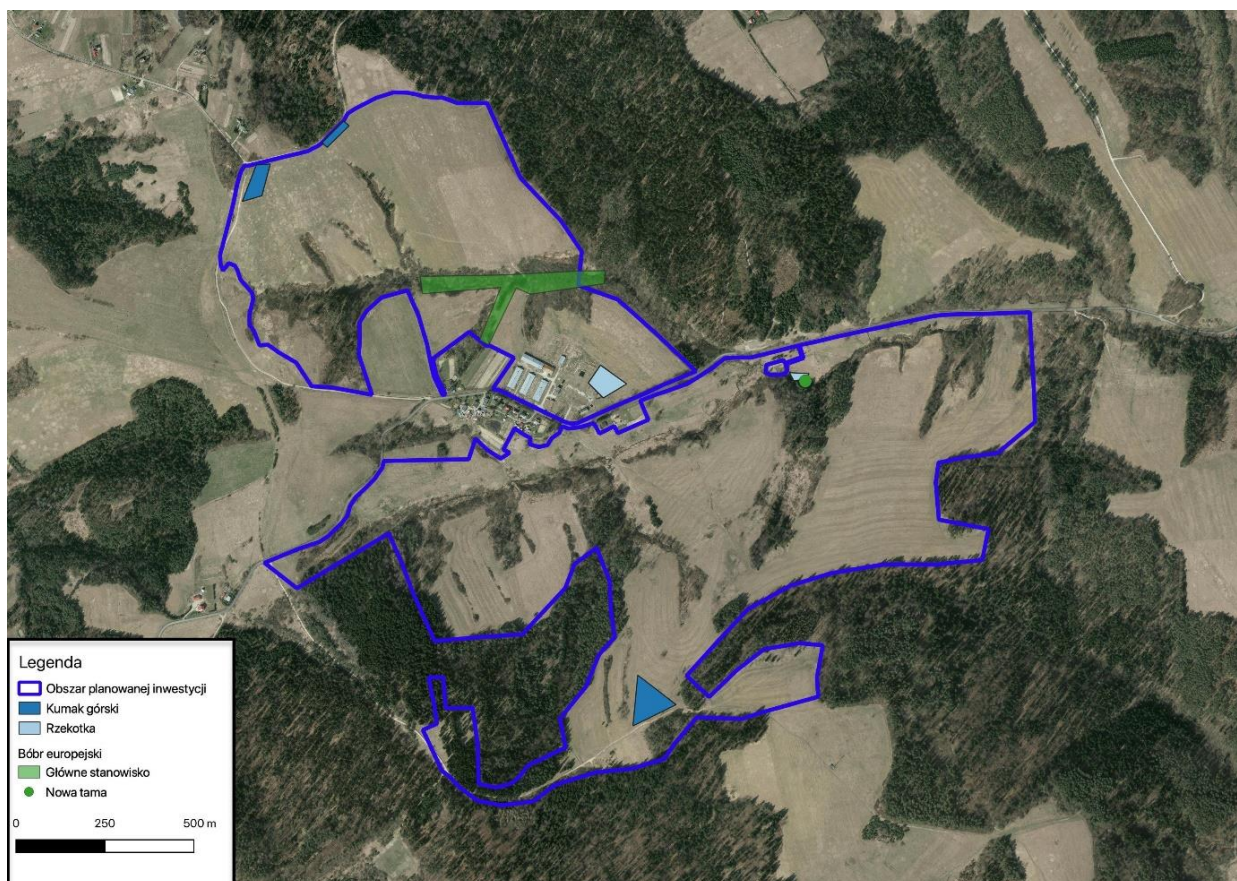
Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Szacunkowa liczebność
Modraszek telejus	<i>Phangaris telejus</i>	Ochr. cz., DS., PKC	Kilkanaście os.
Modraszek nausitous	<i>Phangaris nausitous</i>	Ochr. śc., DS., PKC	Kilkadziesiąt os.
Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	Ochr. cz., DS	Kilkadziesiąt os.
Trzmiele	<i>Bombus sp.</i>	Ochr. częściowa	Kilka rodzin
Kumak górski	<i>Bombina variegata</i>	Ochr. ścisła, DS	Kilkadziesiąt os.
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	Ochr. częściowa	Kilkadziesiąt os.
Rzekotka	<i>Hyla arborea</i>	Ochr. ścisła	Kilkadziesiąt os.
Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	Ochr. częściowa	Kilkadziesiąt os.
Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	Ochr. częściowa	Kilkanaście os.
Jaszczurka żyworodna	<i>Zooteca vivipara</i>	Ochr. częściowa	Kilkanaście os.
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	Ochr. ścisła, DP	2 pary
Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarine</i>	Ochr. ścisła, DP	1 para
Trzmielojad	<i>Pernis apivorus</i>	Ochr. ścisła, DP	1 para
Myszołów	<i>Accipiter nisus</i>	Ochr. ścisła	1-2 pary
Krogulec	<i>Buteo buteo</i>	Ochr. ścisła	Pojedyncze os.
Pustułka	<i>Falco tinnuculus</i>	Ochr. ścisła	Pojedyncze os.
Derkacz	<i>Crex crex</i>	Ochr. ścisła, DP	4 pary
Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	Ochr. ścisła, DP	2-3 pary
Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	Ochr. ścisła	2 pary para
Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	Ochr. ścisła	1 para
Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Ochr. ścisła	Ok. 20 par
Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Ochr. ścisła	25-30 par

Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	Ochr. ścisła	Ok. 10 par
Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	Ochr. ścisła	Ok. 10 par
Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	Ochr. ścisła	3-4 pary
Kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	Ochr. ścisła	6 par
Kos	<i>Turdus merula</i>	Ochr. ścisła	8-12 par
Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	Ochr. ścisła	6-8 par
Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	Ochr. ścisła	2-3 pary
Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Ochr. ścisła	5-7 par
Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	Ochr. ścisła	2-3 pary
Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	Ochr. ścisła	5 par
Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Ochr. ścisła	5-7 par
Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Ochr. ścisła	8-10 par
Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Ochr. ścisła, DP	20-22 pary
Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	Ochr. ścisła	Pojedyncze os.
Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Ochr. ścisła	12-15 par
Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	Ochr. ścisła	2-3 pary
Makolągwa	<i>Carduelis canabina</i>	Ochr. ścisła	3-5 par
Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Ochr. ścisła	15-20 par
Kret	<i>Talpa europaea</i>	Ochr. częściowa	Ok. 10 os.
Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	Ochr. częściowa	Kilka os.
Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	Ochr. ścisła	Kilka os.
Bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	Ochr. częściowa, DS	Jedna rodzina
Wilk	<i>Canis lupus</i>	Ochr. ścisła, DS	Pojedyncze os.

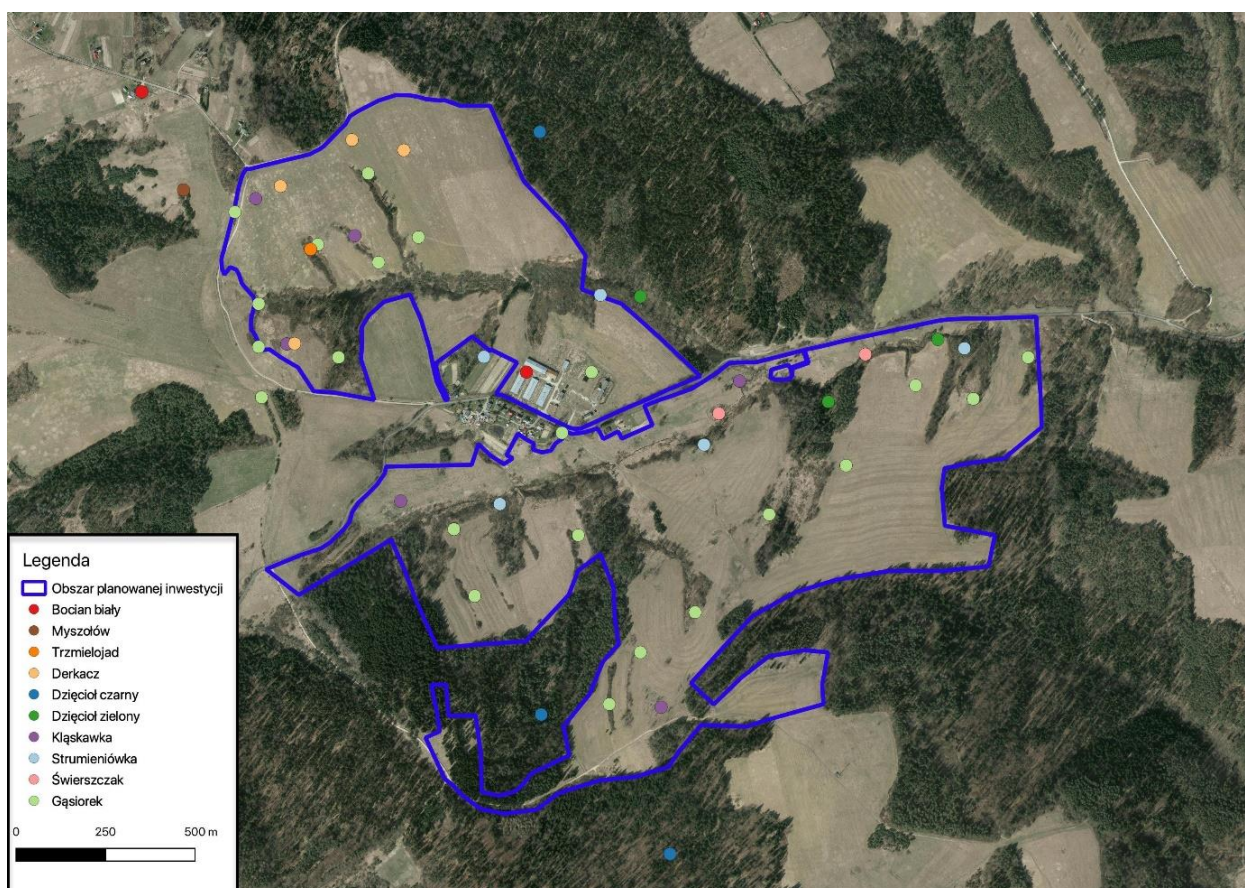
Rozmieszczenie stanowisk części gatunków chronionych, w tym motyli i roślin, a także chronionych siedlisk, przedstawiono już w poprzednich rozdziałach (rysunki 14-16).

Pozostałe, najważniejsze gatunki chronione obrazują rysunki 17-18.

W przypadku ptaków na mapach zaznaczono tylko stanowiska lęgowe, które zostały wykryte w obrębie poszczególnych powierzchni, bądź w ich sąsiedztwie.



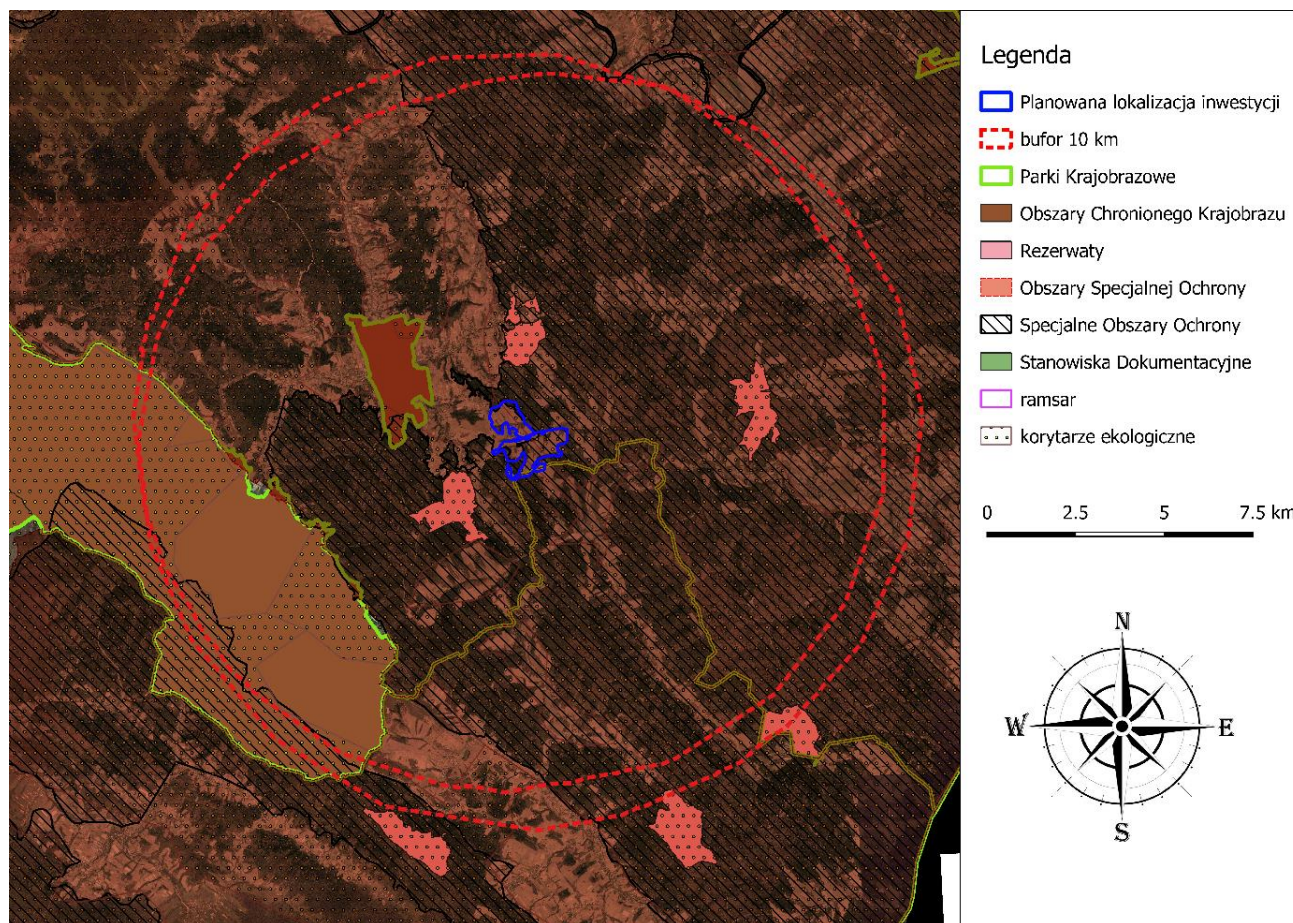
Rysunek 17 Rozmieszczenie stanowisk bobra, kumaka i rzekotki.



Rysunek 18. Rozmieszczenie stanowisk najważniejszych gatunków ptaków.

### 5.6.3. Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Przedmiotowy obszar przewidziany pod realizację elektrowni fotowoltaicznej na terenie gminy Bircza jest położony na terenie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2009 Nr 151, poz. 1220 ze zm.). Na obszarze tym występują również projektowane formy ochrony przyrody oraz krajobrazu.



Rysunek 19. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów podlegających ochronie

W sąsiedztwie (w promieniu ok. 10 km) planowanej inwestycji znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

#### Rezerwaty

- Reberce – ok. 0,9 km,
- Krępak – ok. 1,1 km,
- Kopystanka – ok. 4,7 km,
- Turnica – ok. 9,3 km,
- Na Opalonym – ok. 9,7 km,
- Nad Trzciańcem – ok. 10,0 km,

### **Parki Krajobrazowe**

- Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego – w obszarze,
- Park Krajobrazowy Gór Słonnych - w bezpośrednim sąsiedztwie,

### **Obszary chronionego krajobrazu**

- Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu – ok. 1,6 km,

### **Obszary Natura 2000:**

- Pogórze Przemyskie (PLB180001)- Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – w obszarze,
- Góry Słonne (PLB180003) - Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – w bezpośrednim sąsiedztwie
- Ostoja Góry Słonne (PLH180013) – Specjalny Obszar Ochrony Natura 2000 – w bezpośrednim sąsiedztwie,
- Ostoja Przemyska (PLH180012) – Specjalny Obszar Ochrony Natura 2000 – w obszarze częściowo,
- Rzeka San (PLH180007)- Specjalny Obszar Ochrony Natura 2000 – ok 9,6 km,

### **Stanowiska dokumentacyjne:**

- Skiba Sufczyzny – ok 2,2 km,
- Piaskowce w Posadzie Rybotyckiej – ok 3,0 km,
- Wodospad w Cisowej – ok 4,6 km,
- Flisz z Leszczawy Dolnej – ok 5,6 km,
- Krzeczkowski Mur – ok 5,8 km,
- Kanion w Rybotyczach – ok 6,5 km,
- Trakcjonyty z Rudawki – ok 6,7 km,
- Węgiel w Malawie – ok 7,5 km,
- Inoceramy – ok 8,4 km,
- Spływy kohezyjne – Gruszowa – ok 8,7 km,
- Margle z Węgierki – ok 9,2 km,

### **Korytarze ekologiczne:**

- Góry Słonne,
- Pogórze przemyskie.

Najbliżej położone formy ochrony przyrody w stosunku do planowanej inwestycji (w promieniu do 10 km od planowanych inwestycji) prezentuje poniższa tabela.

Tabela 6 Obszary chronione w odległości do około 10 km od planowanej inwestycji

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
<b>REZERWATY</b>		
<b>Reberce</b>	<p>W rezerwacie wyróżniono jeden typ siedliskowy lasu – las wyżynny z dominującym zbiorowiskiem podgórskiej formy buczyny karpackiej. Zachowały się tu cenne fragmenty borów jodłowo-bukowych mające charakter naturalny. Zajmują one prawie 90% terenu. Oprócz dominujących gatunków rosną tu jawor, świerk, wiąz, dąb, grab, modrzew, osika i sosna. W składzie flory odnotowano 298 gatunków roślin (w tym 17 taksonów objętych ochroną gatunkową), wśród nich 29 górskich. Reprezentowany jest tu również element borealny (skrzyp leśny i wroniec widlasty), subborealny (prosownica leśna, malina właściwa, sitowie leśne i wiązówka błotna), a także subpontyjski (traganek szerokolistny, perz właściwy, jaskier wielokwiatowy, pięciornik wyprostowany) i submediterrański (wilczomlec migdałolistny). Obszar ten jest siedliskiem zwierzyny puszczańskiej, związanej z rozległymi kompleksami leśnymi. Ssaki reprezentowane są przez m.in. sarnę, jelenia europejskiego, dziką, wilka, rysia i niedźwiedzia brunatnego. Stosunkowo licznie występują: kuna leśna i domowa, lis, w dalszej kolejności – ryjówka malutka i górską, jeź wschodni, kret, nietoperze, orzesznica i popielica.</p>	Ok. 0,9 km w kierunku południowo-zachodnim
<b>Krępak</b>	<p>Rezerwat należy do typu: fitocenotycznych, podtypu: zbiorowisk leśnych (PFI.zl) – klasyfikacja wg głównego przedmiotu ochrony oraz do typu: leśnych i borowych, podtypu: lasów górskich i podgórskich (EL.lgp) – klasyfikacja wg głównego typu ekosystemu (rozp. MŚ z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody; Dz. U. z dnia 14 kwietnia 2005 r.). Powstał w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych lasu jodłowo-bukowego naturalnego pochodzenia, z runem charakterystycznym dla podgórskiej formy buczyny karpackiej oraz ciekawych elementów rzeźby terenu i osobliwości geologicznych. Obok buczyny karpackiej w jego obrębie występują również fragmenty grądu subkontynentalnego oraz zbiorowisk nieleśnych. Flora naczyniowa liczy około 250 taksonów.</p>	Ok. 1,1 km w kierunku północnym

<p><b>Kopystanka</b></p>	<p>Położony jest na gruntach miejscowości Kopystno i Posada Rybotycka, w gminie Fredropol, w powiecie przemyskim. Na gruntach nadleśnictwa obejmuje oddz. : 49a-g, 50a-f, h, ~a, 51a-c, ~a obrębu leśnego Nowe Sady (wg stanu na 01.01.2017 r.), o powierzchni 147,17 ha. Rezerwat należy do typu: krajobrazów, podtypu: krajobrazów naturalnych (PKr.kn) – klasyfikacja wg głównego przedmiotu ochrony oraz do typu: różnych ekosystemów, podtypu: lasów i łąk (EE.lł) – klasyfikacja wg głównego typu ekosystemu. Celem ochrony jest „zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska ostrożenia siedmiogrodzkiego <i>Cirsium decussatum</i>, zbiornika roślinności kserotermicznej góry "Kopystanka" oraz drzewostanów wykształconych w formie podgórskiej buczyny karpackiej. Na szatę roślinną składa się: podgórska forma buczyny karpackiej <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>, grąd subkontynentalny <i>Tilio-Carpinetum</i>, łąg podgórski <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> oraz murawy kserotermiczne z klasy <i>Festuco-Brometea</i>. W jego obrębie odnotowano ślady działalności człowieka z okresu średniowiecza – odkryto tu pozostałości grodu pierścieniowatego z XI w.</p>	<p>Ok. 4,7 km w kierunku wschodnim</p>
<p><b>Turnica</b></p>	<p>Położony jest na gruntach miejscowości Makowa, w gminie Fredropol, w powiecie przemyskim. Obejmuje oddz.: 181a-d, ~a, ~b, 184a-b, 185a-c, ~a, 186a, 187a-d, ~a obrębu leśnego Nowe Sady (wg stanu na 01.01.2017 r.). Rezerwat należy do typu: fitocenotycznych, podtypu: zbiorowisk leśnych (PFi.zl) – klasyfikacja wg głównego przedmiotu ochrony oraz do typu: leśnych i borowych, podtypu: lasów górskich i podgórskich (EL.lgp) – klasyfikacja wg głównego typu ekosystemu. Rezerwat powstał w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu puszczy bukowo-jodłowej, reprezentującej zespół żywej buczyny karpackiej. Flora naczyniowa liczy około 260 taksonów.</p>	<p>Ok. 9,3 km w kierunku południowo-wschodnim</p>
<p><b>Na Opalonym</b></p>	<p>Położony jest na gruntach miejscowości Wojtkówka i Wojtkowa, w gminie Ustrzyki Dolne, w powiecie bieszczadzkim. Rezerwat należy do typu: fitocenotycznych, podtypu: zbiorowisk leśnych (PFi.zl) – klasyfikacja wg głównego przedmiotu ochrony oraz do typu: leśnych i borowych, podtypu: lasów górskich i podgórskich (EL.lgp) – klasyfikacja wg głównego typu ekosystemu. Powstał w celu zachowania „ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnego zbiorowiska</p>	<p>Ok. 9,7 km w kierunku południowo-wschodnim</p>

	buczyny karpackiej porastającej zbocze poprzecinane licznymi potokami". Towarzyszą mu fragmenty bagienniej olszyny górskiej Caltho-Alnetum. Flora naczyniowa liczy około 170 taksonów.	
<b>Nad Trzciańcem</b>	Położony jest na gruntach miejscowości Trzciańiec, w gminie Ustrzyki Dolne, w powiecie bieszczadzkim. Rezerwat należy do typu: fitocenotycznych, podtypu: zbiorowisk leśnych (PFI.zl) – klasyfikacja wg głównego przedmiotu ochrony oraz do typu: leśnych i borowych, podtypu: lasów górskich i podgórskich (EL.lgp) – klasyfikacja wg głównego typu ekosystemu. Powstał w celu zachowania „ze względów naukowych i dydaktycznych dobrze wykształconego zbiorowiska buczyny karpackiej w formie reglowej, z występującym w jego runie szeregiem gatunków roślin chronionych oraz licznych osobliwości dendrologicznych". Na niewielkich fragmentach występuje bagienna oszyna górską Caltho-Alnetum. Flora naczyniowa liczy ponad 170 taksonów.	Ok. 10,0 km w kierunku południowym
<b>PARKI KRAJOBRAZOWE</b>		
<b>Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego</b>	Pogórza sięgają do ponad 600 m n.p.m.; najwyższe to: Suchy Obycz (617 m n.p.m.) i Kopystańka (541 m n.p.m.). Przełomy Sanu w rejonie Słonnego, Wybrzeża, Iskani, Babic, Nienadowej i Krasieczyna dodatkowo urozmaicają krajobraz. Na obszarze tym dominują kompleksy leśne (64% powierzchni) i są szczególnie cenną ostoją ptaków oraz cenną oraz miejscem występowania wielu gatunków puszczańskich ssaków. Niezwykle interesujące są tu zbiorowiska kserotermiczne przypominające kwietny step łąkowy (Rybotycze, Makowa). Cenna jest obecność torfowiska przejściowego i wysokiego w okolicach Dubiecka (Bachórzec), które jest objęte ochroną prawną w rezerwacie „Broduszurki”. Dominującym zbiorowiskiem roślinnym Pogórza jest podgórska forma buczyny karpackiej, w drzewostanie której obok buka występuje dość licznie jodła, a także świerk, jawor i wiąz górski. Stwierdzono tu 3 chronione gatunki ryb, 16 gatunków płazów i gadów, 134 gatunki lęgowych ptaków oraz 30 gatunków ssaków. 39 gatunków kręgowców znajduje się na czerwonej liście rzadkich i wymierających", m.in. orzeł przedni, orlik krzykliwy, dzięcioł trójpalczasty, puchacz, puszczyk uralski, nocek Bechsteina, bóbr europejski, żbik i żaba dalmatyńska.	W obszarze
<b>Park Krajobrazowy Gór Słonnych</b>	Obejmuje północne fragmenty Gór Sanocko-Turczańskich przechodzących w Pogórze Przemyskie. Grzbiety górskie	w bezpośrednim sąsiedztwie os

	(najwyższy Dił 721 m npm.) ułożone są z kierunku północnego zachodu na południowy wschód. Przez południowowschodnią część Parku przechodzi granica głównego europejskiego działu wód, oddzielającego zlewiska Morza Czarnego i Bałtyku. Osobliwością Parku są liczne słone źródła oraz złoża roponośne. Park w 73 % pokryty jest lasami, które cechuje piętrowość. Roślinność powyżej 500 m npm tworzy regiel dolny z lasami jodłowo-bukowymi i bukowymi, do 500 m npm – pogórza z grądem wschodniokarpackim, zaś w dolinach rzek występują zarośla wiklinowe i nadrzeczna olszynka karpacka. Park cechuje duże bogactwo florystyczne i faunistyczne. W Parku urządzone są trzy ścieżki dydaktyczno-przyrodnicze. W Parku zachowało się wiele zabytków budownictwa sakralnego, szczególnie obrządków wschodnich.	strony południowej
<b>OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>		
<b>Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu</b>	Obejmuje środkowo-zachodnią część województwa podkarpackiego o łącznej powierzchni 47346 ha. Obszar ten ma charakter podgórski z licznymi, niezbyt wysokimi wzgórzami, poprzecinany potokami. Najwyższe wzniesienia dochodzą do 430 m n.p.m. Na piękno krajobrazu tego obszaru składa się mozaikowość pól uprawnych z kompleksami lasów, wiele pomników przyrody, doliny meandrujących rzek oraz pamiątki historyczne i walory kulturowe. Najokazalszymi drzewami pomnikowymi są: - 400-letnia lipa i 200-letni dąb w Dynowie, - kilkadziesiąt dębów szypułkowych w parku w Bachórze, - dąb szypułkowy w Kuźminie, - lipy 200 i 300 letnie w Pruchniku, - 400-letni dąb szypułkowy w Babicach, - 2 dęby szypułkowe w wieku 400 i 450 lat w Wapowicach. Osobliwością geologiczną są formacje solonośne w Komarnicach, Aksamnicach, Dubiecku i Sółcu. Spotkać można rzadkie gatunki zwierząt. Do najciekawszych należą: gronostaj, dzik, kuna leśna; z ptaków występują: jastrząb, myszołów, trzmieljad i bocian czarny, a z gadów żmija zygzakowata.	Ok. 1,6 km w kierunku zachodnim
<b>NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY</b>		
<b>Pogórze Przemyskie PLB180001</b>	Obszar ten obejmuje najbardziej wysunięte na zachód fragmenty pogórza Karpat Wschodnich. Są to fragmenty Pogórza Przemyskiego i Pogórza Dynowskiego. Pogórze Przemyskie jest najsłabiej zaludnionym i najlepiej zachowanym przyrodniczo fragmentem polskich pogórzy. Minimalna wysokość obszaru to 100 m npm, maksymalna – 616 m npm. Teren ten wyróżnia się naturalnym krajobrazem rusztowego układu	W obszarze

	<p>grzbietów górskich, poprzecinanych dolinami rzeki Sanu i Wiaru. Wzgórza pokryte są lasami liściastymi - w wyższych partiach dominuje buczyna karpacka, a w niższych przeważają łąki. W dolinach rzecznych występują lasy łąkowe i olszynki karpackie. Pozostałe tereny są uprawiane bądź ugorowane, występują tu też łąki i zbiorowiska roślinności kserotermicznej. Obszar ten stanowi cenną ostoję ptaków - występuje tu co najmniej 29 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, wśród których dość liczne populacje bociana białego, derkacza, dzięcioła czarnego, gąsiorka, muchołówkę białoszyją. Teren ten zasiedlają również ptaki z Polskiej Czerwonej Księgi, takie jak: bączek, dzięcioł biało-grzbiety, orlik krzykliwy, orzeł przedni, puchacz, puszczyk uralski.</p>	
<p><b>Góry Słonne PLB180003</b></p>	<p>Obszar położony jest na Pogórze Karpackim, w granicach PK Gór Słonnych. Obejmuje główne pasmo Gór Słonnych z najwyższym szczytem Słonny (671 m n.p.m.) oraz grzbiet Chwaniów. Jest to obszar stanowiący granicę europejskiego działu wód, oddzielającego zlewiska Morza Bałtyckiego i Morza Czarnego, o szczególnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych. Silnie zróżnicowana budowa geomorfologiczna, która w kompozycji z szatą roślinną oraz światem zwierzęcym stanowi naturalny element krajobrazu. Grzbiety górskie mają układ rusztowy, typowy dla polskiej części Karpat Wschodnich. Teren jest odwadniany przez gęstą sieć rzek i potoków, które często wykształcają przełomowe odcinki dolin. Osobliwością jest występowanie licznych słonych źródeł, dających początek blisko 80 potokom o wodzie słonawej. Na terenie Obszaru występuje dwupiętrowy układ leśnych zbiorowisk roślinnych. W piętrze pogórza (do 500 m n.p.m.) występują głównie leśne zbiorowiska łąkowe odmiany wschodniokarpackiej. W reglu dolnym dominują lasy bukowe i bukowo-jodłowe. Zaludnienie obszaru jest niewielkie, osady koncentrują się w dolinach. Pośród lasów znajdują się enklawy pól uprawnych, łąk i pastwisk, gdzie prowadzona jest gospodarka pasterska. Tereny dawniej użytkowane rolniczo, po wysiedleniach przeprowadzonych w latach 1945-47, dzisiaj podlegają sukcesji w kierunku zbiorowisk leśnych.</p>	<p>w bezpośrednim sąsiedztwie od strony południowej</p>
<b>NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY</b>		
<p><b>Ostoja Góry Słonne PLH180013</b></p>	<p>Obszar Natura 2000 Góry Słonne prawie w całości leży w Karpatach Wschodnich. Układ</p>	<p>w bezpośrednim sąsiedztwie od</p>

	<p>grzbietów górskich jest rusztowy, przebiegają one w kierunku NW-SE. Najwyższym szczytem obszaru jest Słonny o wysokości 671 m.n.p.m. Przeważająca część obszaru należy do zlewni Sanu, sieć rzeczna jest gęsta o układzie kratowym, a poszczególne cieki często tworzą odcinki przełomowe. Dominują gleby brunatne. Roczna suma opadów jest wysoka. Pokrywa śnieżna zalega średnio ponad 90 dni. Większość powierzchni obszaru Natura 2000 Góry Słonne pokryta jest przez zalesione pasma górskie. Lasy są własnością Skarbu Państwa i pozostają w zarządzie Lasów Państwowych, w nadleśnictwach: Bircza, Ustrzyki Dolne, Lesko, Brzozów. Tylko niewielki ich procent to własność prywatna. Dawniej dominowała w tym rejonie buczyna karpacka, z panującym bukiem i jodłą, z domieszką jawora, a w niższych położeniach grabu. Do dziś zachował się tu tylko fragment reliktywnej puszczy karpackiej, pozostałe zbiorowiska leśne są silnie przekształcone. Najstarsze drzewostany znajdują się w północno-wschodniej części obszaru Natura 2000 Góry Słonne (projektowany Turnicki Park Narodowy). Łąki i pastwiska zajmują niewielkie powierzchnie, w znacznym stopniu są od lat nieużytkowane. Teren odznacza się dużym zróżnicowaniem florystycznym. Zawdzięcza to położeniu nieopodal styku wszystkich 3 krain geobotanicznych wyróżnianych na terenie Polski: pontyjsko panońskiej (stepy ukraińskie), nizinno wyżynnej (Nizina Europejska) i górskiej (Karpaty), co skutkuje przejściowym charakterem roślinności.</p>	<p>strony południowej</p>
<p><b>Ostoja Przemyska PLH180012</b></p>	<p>Ostoja znajduje się w południowo - wschodniej Polsce, na terenie Pogórza Przemyskiego i niewielkiej części Pogórza Dynowskiego. Obszar charakteryzuje się rusztowym układem grzbietów górskich, które poprzecinane są równoleżnikowymi dolinami Sanu i Wiaru. Lasy stanowią ponad 70% ogólnej powierzchni obszaru, pośród których dominuje podgórska forma buczyny karpackiej. W wyższych partiach Pogórza występują lasy jodłowo-bukowe. Kompleksy leśne poprzecinane są polami uprawnymi oraz łąkami i pastwiskami. Brzegi naturalnie meandrujących rzek porastają priorytetowe dla UE łągi. Na skarpach w dolinie Wiaru, w okolicach Rybotycz i Makowej występują ciepłolubne murawy zwane murawami kserotermicznymi, które są szczególnie cenne dla zachowania europejskiej przyrody. Na terenie ostoi zidentyfikowano łącznie 6 rodzajów siedlisk ważnych dla UE. Spośród nich największą powierzchnię zajmują</p>	<p>W obszarze</p>

	<p>grąd środkowoeuropejski (21%) oraz żyzne buczyny (18%). Obszar ten stanowi ważną ostoję fauny puszczańskiej z dużymi drapieżnikami: wilkiem i rysiem oraz dużymi ssakami roślinożernymi. Stwierdzono tu w sumie 31 gatunków zwierząt cennych z europejskiego punktu widzenia, w tym 13 gatunków ptaków. Można tu m.in. obserwować bociana czarnego, bielika, puchacza, puszczyka uralskiego i trzmiełojada. Wśród bezkręgowców szczególnie cenne są gatunki związane ze starymi drzewostanami dębowymi i bukowymi: jelonek rogacz, pachnica dębowa i kozioróg dębosz. Teren ten charakteryzuje się również bogatą florą roślin naczyniowych, w tym wielu gatunków zagrożonych, chronionych i rzadkich.</p>	
<p><b>Rzeka San PLH180007</b></p>	<p>Obszar położony na wysokości 175 – 280 m n.p.m. obejmuje odcinek środkowego Sanu, dużej podgórskiej rzeki o naturalnych brzegach i słabo przekształconym korycie pomiędzy Sanokiem i Jarosławiem. W Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej wymieniono występujące tu cenne siedlisko - nizinne i podgórskie rzeki. Z gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono tu występowanie wielu gatunków ryb, takich jak: minog strumieniowy, kiełb białopłetwy, boleń, różanka, koza złotawa, brzanka, głowacz białopłetwy, kiełb Kesslera oraz ważne gatunki ryb nie wymienione w Załączniku II: piekielnica, brzana, świnka, głowacz przęgopłetwy, sum europejski, certa.</p>	<p>Ok. 9,6 km w kierunku zachodnim</p>
<b>STANOWISKA DOKUMENTACYJNE</b>		
<p><b>Skiba Sufczyny</b></p>	<p>Odsłonięcie powierzchni nasunięcia – stanowisko o kształcie zbliżonym do trójkąta, kierunek (E-W) założone w lewym brzegu potoku na wysokości przydrożnej kapliczki w Korzeńcu. Przedmiotem ochrony jest odsłonięcie powierzchni nasunięcia tzw. skiby Sufczyny na synklinę Brzuski. Upad warstw skalnych (60-80°). Zbudowane w większości z piaskowców ławicowych, margli z przewarstwieniami iłowców wymiary: długość: 50m, wysokość: 12m.</p>	<p>Ok. 2,2 km w kierunku północno-zachodnim</p>
<p><b>Piaskowce w Posadzie Rybotyckiej</b></p>	<p>Odsłonięcie fliszu karpackiego w prawym brzegu rzeki Wiar – w odsłonięciu widoczne są gruboławicowe piaskowce ropienieckie, powstałe w warunkach szybkiego transportu piaskowców w kanałach stożka podmorskiego.</p>	<p>Ok. 3,0 km w wschodnim</p>
<p><b>Wodospad w Cisowej</b></p>	<p>Wodospad na potoku Cisowa – źródłkowy odcinek Olszanki w rejonie byłego PGR-u. Upad Warstw skalnych (ok. 40°, E-W), bieg (N-S). Wodospad znajduje się w osi synkliny zbudowanej z ławicowanych piaskowców o grubości do 15 cm.</p>	<p>Ok. 4,6 km w kierunku północno-wschodnim</p>

<p><b>Flisz z Leszczawy Dolnej</b></p>	<p>Jest to odsłonięty profil warstw karpackich na lewym brzegu potoku Stupnica, po prawej stronie drogi od strony Birczy. Wykształcone w postaci pionowej skały. Zawiera wyraźne poziome warstwy osadowe fliszu – w większości piaskowce. Wymiary: długość 100 m, wysokość do 15 m.</p>	<p>Ok. 5,6 km w kierunku południowo-zachodnim</p>
<p><b>Krzczkowski Mur</b></p>	<p>Odsłonięcie – fragment tzw. „Muru Krzyczkowskiego” (w kształcie litery L) margli krzemionkowych (stary kamieniołom) w dużym stopniu zaburzony tektonicznie, skała rozpada się na ostrokrawędzisty gruz, koloru jasnokremowego, warstwowana (pakiety kilku do 20 cm). Na nielicznych powierzchniach skalnych widoczne tektoglify</p>	<p>Ok. 5,8 km w kierunku północnym</p>
<p><b>Kanion w Rybotyczach</b></p>	<p>Profil denudacyjny – „Kanion” na prawym brzegu rzeki Wiar. Ostry próg denudacyjny założony w marglach krzemionkowych z czynnym osuwiskiem i wodospadem (zawieszona dolina), której tempo erozji jest mniejsze niż tempo erozji Wiaru</p>	<p>Ok. 6,5 km w kierunku wschodnim</p>
<p><b>Trakcjonyty z Rudawki</b></p>	<p>Jest to odsłonięcie sfałdowanych warstw menilitowych ogniwa trakcjonitów z Rudawki w skarpie potoku. Powierzchnie łupków są pokryte jarosytem (ałun żelaza). W stanowisku nieliczne skamieniałości ryb płytkowodnych. Wymiary: 15 m, wysokość: 4 m.</p>	<p>Ok. 6,7 km w kierunku północno-zachodnim</p>
<p><b>Węgiel w Malawie</b></p>	<p>Jest to odkrywka geologiczna – odsłonięcie ulokowane po prawej stronie łuku szosy Stara Bircza – Dynów za miejscowością Malawa. Przedmiotem ochrony są piaskowce kliwskie o różnym stopniu scementowania z wkładkami czarnego, miękkiego węgla, rozpadającego się w sposób łupliwy. Wymiary: długość 35 m, wysokość 2 m.</p>	<p>Ok. 7,5 km w kierunku zachodnim</p>
<p><b>Inoceramy</b></p>	<p>Profil fliszu wapiennego – odsłonięcie fliszu w prawym brzegu rzeki Wiar z nagromadzeniem w warstwach skalnych skamieniałości skorup inoceramów, upad warstw fliszu ok. 45° E</p>	<p>Ok. 8,4 km w kierunku południowo-wschodnim</p>
<p><b>Spływy kohezyjne - Gruszowa</b></p>	<p>Stanowisko ulokowane w brzegach i korycie potoku Makówka –odsłonięcie uwidacznia osady mułowych spływów kohezyjnych z dużymi blokami skalnymi.</p>	<p>Ok. 8,7 km w kierunku wschodnim</p>
<p><b>Margle z Węgierki</b></p>	<p>Profil warstw fliszowych – ściana starego łomu (w sąsiedztwie czynnego osuwiska, na N od niego) w niszy osuwiskowej przy potoku Makówka, zbudowany z osuwiskowych bloków margli z Węgierki z bogatą fauną górnej kredy.</p>	<p>Ok. 9,2 km w kierunku wschodnim</p>

Źródła: [www.obszary.natura2000.org.pl/](http://www.obszary.natura2000.org.pl/); <http://crfop.qdos.gov.pl/>;

W odległości do 10 km od planowanej inwestycji znajduje się również kilkanaście użytków ekologicznych oraz pomników przyrody, najbliższy w odległości ok. 0,5 km.

**Biorąc pod uwagę wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, stosunkowo wysoką wartość przyrodniczą obszaru inwestycji oraz zaproponowane działania minimalizujące polegające na zmniejszeniu powierzchni zajmowanej przez inwestycję (realizacja postulatów zespołu przyrodniczego realizującego inwentaryzację przyrodniczą), a także z uwagi na fakt, iż moduły fotowoltaiczne nie oddziałują negatywnie na środowisko nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.**

**Inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla integralności i spójności oraz prawidłowego funkcjonowania tych obszarów.**

**Szczegółowe oddziaływanie planowanej inwestycji na krajobraz zostało przedstawione w rozdziale 8.5 Raportu, a oddziaływanie na obszary Natura 2000 w rozdziale 11 Raportu.**

### **Korytarze ekologiczne i Sieć ECONET**

Korytarze ekologiczne nie są obszarami podlegającymi ochronie na podstawie zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55 t.j.). Łączą one odmienne jednostki przestrzenne krajobrazu różniące się od otaczającego tła. Ich pochodzenie i charakter mogą być rozmaite, a pod względem struktury wyróżnia się korytarze liniowe, pasowe i sieciowe.

Ta składowa krajobrazu pełni m.in. następujące funkcje:

- zmniejszenie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwienie przemieszczania się gatunków,
- przemieszczanie materii i energii,
- wzbogacenie i regulacja oddziaływania na otaczające tło,
- refugium, czyli ostoja wyróżniająca się pod względem przyrodniczym, na którym spotykane są rzadkie, ginące czy zagrożone gatunki zwierząt bądź zanikające typy ekosystemów.

Korytarze ekologiczne stanowią łącznik pomiędzy oddalonymi terenami zasiedlanymi przez różne populacje zwierząt. Umożliwiają im migracje i ekspansję na nowe obszary.

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46 % kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość.

Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31 % powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15 % powierzchni kraju).

Planowana inwestycja znajduje się w obszarze korytarza ekologicznego:

- Pogórze Przemyskie GKPd-1B,

Jednak biorąc pod uwagę wielkość inwestycji w stosunku do wielkości wspomnianego korytarza, można stwierdzić, że inwestycja nie będzie stanowić istotnego zagrożenia dla migracji zwierząt.



**Rysunek 20. Położenie planowanej inwestycji (żółta kropka) na tle korytarzy ekologicznych**

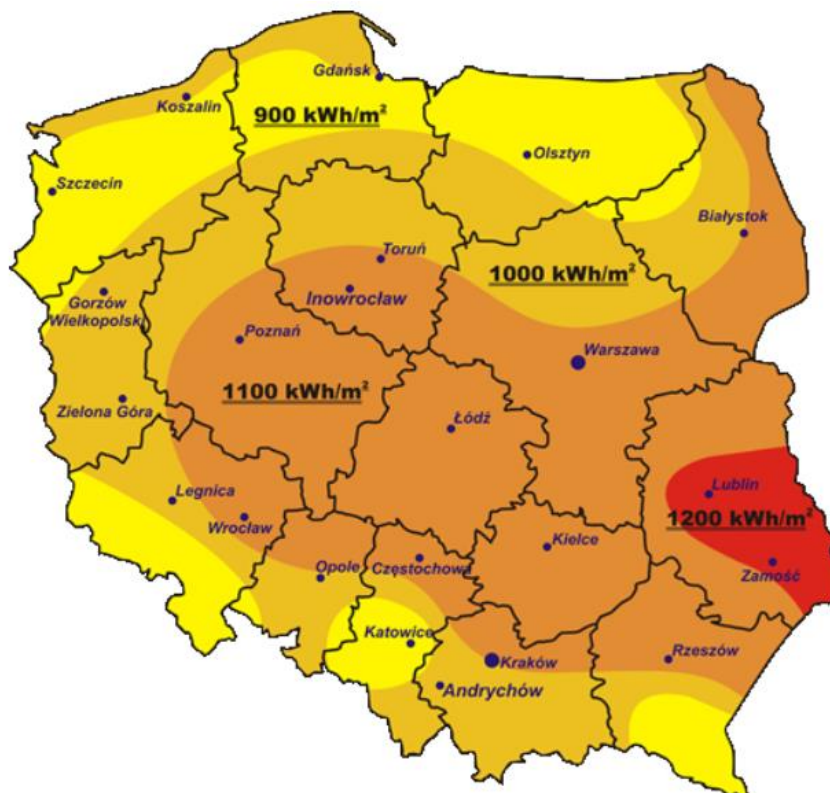
## 5.7. Klimat

Klimat Karpat należy do strefy klimatów umiarkowanych. Naturalną granicą dla obszarów chłodniejszych będących pod wpływem powietrza morskiego w części północnej i dla obszarów cieplejszych na południu, jak wielka Nizina Węgierska o klimacie zbliżonym do kontynentalnego, są Karpaty Zachodnie. Karpaty Wschodnie również stanowią granicę dla klimatów, i dzielą tereny zachodnie gdzie występuje klimat łagodny i wilgotny (np. Wyżyna Siedmiogrodzka), od terenów wschodnich gdzie klimat jest suchy i kontynentalny.

Urozmaicona rzeźba terenu powoduje, że wykształciły się wyraźne piętra klimatyczne. Śnieg w Karpatach utrzymuje się przez około 3 miesiące w ciągu roku. W wysokich partiach gór śnieg zalega nawet przez cały rok, a jego opady mogą występować nawet w porze lecie.

### Warunki solarne:

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym i odmienny w różnych regionach kraju. Największe poziom nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni. (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza (np. przez przemysł). Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m<sup>2</sup>.



**Rysunek 21. Zróżnicowanie nasłonecznienia w Polsce.**

Źródło: <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>

Analizowany obszar znajduje się z zasięgu promieniowania słonecznego na poziomie ok 900-1000 kWh/m<sup>2</sup>. Panują tu bardzo dobre warunki dla rozwoju tego typu technologii energii odnawialnej. Są to tereny przydatne do wykorzystania energii słońca.

## 5.8. Klimat akustyczny

Hałasem przyjęto nazywać każdy dźwięk, który w danych warunkach jest określany jako szkodliwy, uciążliwy lub przeszkadzający niezależnie od jego parametrów fizycznych. Tak więc stopień uciążliwości hałasu zależy nie tylko od jakości dźwięku, ale również od nastawienia odbiorcy.

Hałasem, zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz.

Do źródeł emitujących hałas na terenie gminy Bircza można zaliczyć ruch samochodowy odbywający się drogą gminną, a także praca maszyn rolniczych na polach uprawnych.

Najbardziej uciążliwym źródłem hałasu jest transport samochodowy zarówno osobowy, jak i ciężarowy. Największe natężenie tego rodzaju hałasu występuje wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych.

Hałas przemysłowy na terenie gminy Bircza stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występujące głównie na terenach sąsiadujących z zakładami produkcyjnymi i usługowymi. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy m.in. od parku maszynowego, zastosowanej izolacji hal produkcyjnych, zastosowanych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, transportu wewnątrzzakładowego. Dodatkowo źródło hałasu stanowią ponadto prace dorywcze wykonywane poza budynkami produkcyjnymi jak np. ciecie, kucie, a także obsługa zakładów przez transport kołowy.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w odległości około 50 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Prace w trakcie realizacji projektu nie będą stanowiły hałasu dla mieszkańców. Poniżej dokonano analizy emitowanego hałasu na każdym z etapów planowanej obecności farmy fotowoltaicznej.

#### **Etap realizacji inwestycji:**

Krótkotrwałe oddziaływanie związane z emisją hałasu, pojawi się w trakcie montażu urządzeń. Hałas powstały podczas montażu urządzeń będzie mieścił się w normie. Na etapie budowy projektowanej instalacji fotowoltaicznej do najbardziej uciążliwych oddziaływań zaliczyć można hałas emitowany przez pojazdy transportujące poszczególne elementy konstrukcji.

#### **Etap eksploatacji inwestycji:**

Na terenie inwestycji znajdować się będą elementy stanowiące źródła hałasu, takie jak np. transformator.

Na obecnym etapie procesu inwestycyjnego nie wiadomo jeszcze, jakie dokładnie urządzenia zostaną zainstalowane ani jakim poziomem mocy akustycznej będą się odznaczać, natomiast transformatory umieszczone będą wewnątrz wolnostojącej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn, której obudowa jest modułową prefabrykowaną konstrukcją żelbetową składającą się z fundamentu betonowego i obudowy betonowej, znacząco ograniczając emisję hałasu z urządzeń zlokalizowanych wewnątrz.

Inwestycja zlokalizowana będzie w odpowiedniej odległości od terenów chronionych akustycznie. Jednocześnie należy zauważyć, że system chłodzący (wentylatorowy) stacji transformatorowej może jedynie włączać się w okresach największej produkcji energii elektrycznej tzn. w okresach letnich w godzinach popołudniowych. W nocy elektrownia nie funkcjonuje, a uruchomione są jedynie urządzenia związane z zachowaniem bezpieczeństwa i ochrony mienia.

W związku z powyższym nie będą przekraczane dopuszczalne normy, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112 j.t.).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109) dopuszczalny poziom hałasu w środowisku w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi dla obiektów i działalności będącej źródłem hałasu odpowiednio:  $L_{Aeq D} = 50$  dB i  $L_{Aeq N} = 40$  dB. W przypadku planowanej inwestycji, emisja hałasu wystąpi w fazie eksploatacji urządzeń elektrycznych umieszczonych w stacji

kontenerowej. Hałas emitowany będzie przez transformator zamknięty w komorze transformatorowej a jego poziom mocy akustycznej nie przekroczy 53 - 73 dB w źródle. Z racji tego, że transformator będzie zlokalizowany w zamkniętym pomieszczeniu, zostanie wyciszony ściankami obudowy

Transformator zostanie umieszczony w stacji transformatorowej, której ściany stanowią izolację akustyczną na poziomie 20-25 dB, także można przyjąć, że hałas mierzony przy drzwiach kontenera będzie wynosił ok. 33-53 dB. Podsumowując, w przypadku planowanego przedsięwzięcia nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy na terenach zabudowanych (co zostało szczegółowo przedstawione w rozdziale 4.4.3)

Elektrownia będzie pracowała wyłącznie w porze dziennej, gdy dostępne jest promieniowanie słoneczne, dlatego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej.

### **Etap likwidacji inwestycji:**

W przypadku fazy likwidacji przedsięwzięcia, emisja hałasu będzie zbliżona do oddziaływania w fazie budowy. W fazie budowy źródłem hałasu będą głównie urządzenia budowlane takie jak: kafar, koparki, pojazdy ciężarowe, kompresory, urządzenia elektryczne wiertarki, piły itp. Oddziaływania te, zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają normowaniu.

Należy podkreślić, że sprzęt ten winien spełniać wymogi, określone w Dyrektywie 2000/14/EC oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109). Biorąc pod uwagę ograniczony czas pracy urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych technologii budowy można stwierdzić, że uciążliwość akustyczna występująca w fazie budowy nie będzie dokuczliwa dla mieszkańców najbliższej położonych budynków mieszkalnych.

Czas tych niedogodności będzie ograniczony i przejściowy. Zaleca się prace powodujące znaczną emisję hałasu wykonywać w porze najmniej wrażliwej, tzn. w godzinach 7.00-18.00. Faza budowy należy do zjawisk krótkotrwałych i od właściwej organizacji placu budowy zależy uciążliwość akustyczna. Dlatego wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu posiadającego stosowne certyfikaty akustyczne.

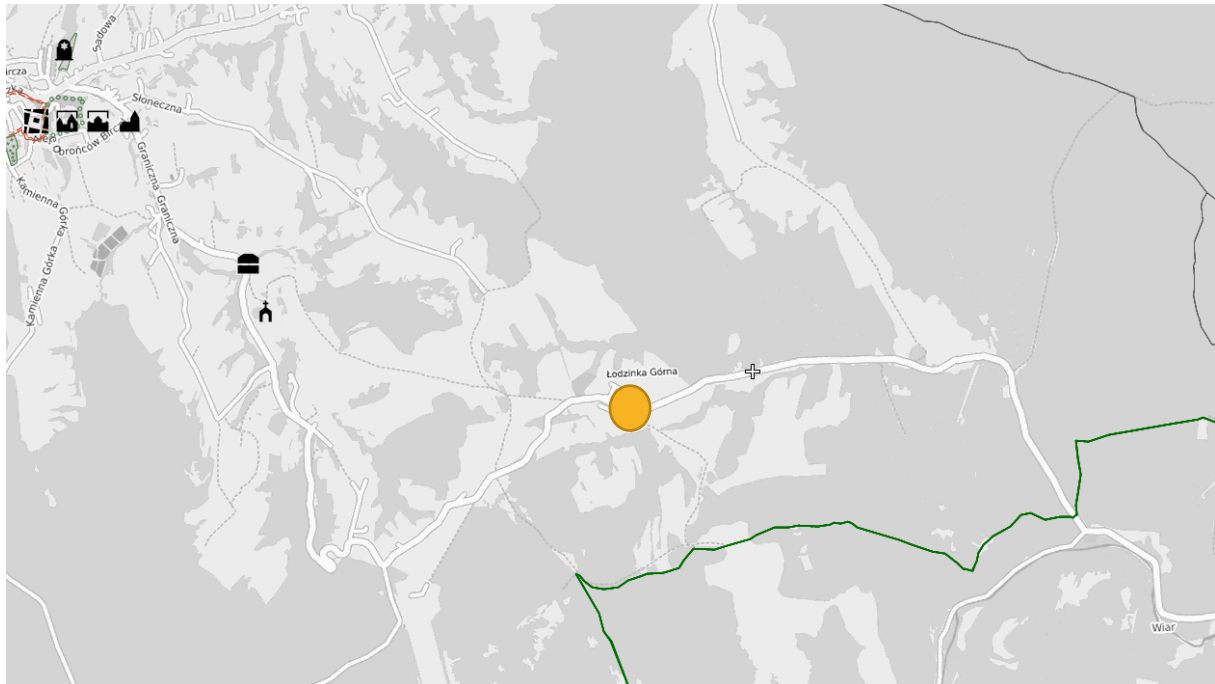
## **5.9. Wartości kulturowe**

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2020 poz. 282 t. j.) określa przedmiot ochrony i opieki jakim jest zabytek. W brzmieniu art. 3 pkt 1, zabytek to: *„nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”.*

Zabytki, miejsca o znaczeniu historycznym oraz środowiska kulturowe są zasobami nieodnawialnymi, stąd też gospodarowanie nimi musi opierać się na długoterminowej perspektywie, by obecne i przyszłe pokolenia mogły czerpać korzyści z ochrony i aktywnego korzystania z tego kulturowego dziedzictwa. Dlatego też obiekty wpisane do

rejestrze zabytków objęte są ścisłą ochroną konserwatorską, która polega na ich zachowaniu i konserwacji.

Zgodnie z informacjami zawartymi na stronie <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/> najbliższe zabytki w okolicy planowanej inwestycji będą znajdować się w odległości ponad 2,7 km i jest to kapliczka w miejscowości Wola Korzeniecka.



**Rysunek 22. Zabytki w pobliżu Planowanej inwestycji.**

Źródło: <https://mapy.zabytek.gov.pl>

**W związku z powyższym, farma fotowoltaiczna nie będzie miała wpływu na żadne obiekty zabytkowe.**

## 5.10. Krajobraz

Krajobraz rozumiany jest jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego obejmującego zarówno elementy środowiska naturalnego i kulturowego, ale także ich fizyczną kompozycję, aspekty historyczne, wizualne oraz postrzeganie całości przez człowieka.

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. w art. 5 ust. 23 stwierdza, że walory krajobrazowe rozumiane są jako: „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru

*oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”.*

Struktura ekologiczna krajobrazu tworzona jest przez elementy przyrodnicze ukształtowane w wyniku działalności przyrody i człowieka. Należy ją kształtować w ten sposób, aby zachować jak najkorzystniejszy stosunek powierzchni terenów pokrytych roślinnością o wyższym stopniu naturalności od terenów silnie zantropogenizowanych. Struktura krajobrazu jest tym korzystniejsza, im większy jest udział powierzchniowy terenów biologicznie czynnych oraz lepsza łączność obszarów wartościowych przyrodniczo.

Krajobraz jako całość przyrodniczo – kulturową tworzą cztery podstawowe elementy, tj.: rzeźba terenu, wody powierzchniowe, szata roślinna oraz elementy wprowadzone przez człowieka.

Inwestycję zaplanowano w terenie, który można uznać za reprezentatywny fragment Pogórza Przemyskiego, na południowym skraju Parku Krajobrazowego. Teren planowanej elektrowni jest rozległy i ma bardzo urozmaiconą strukturę, obejmując zbocza doliny potoku Łodzinka i jednego z jej lewych dopływów aż po szczytowe partie wzgórza Chomińskie (465 m n.p.m.) i Przełęcz nad Łodzinką na północy oraz bocznych kulminacji Jaworowa (485 i 473 m n.p.m.) po stronie południowej. Różnica wysokości pomiędzy tymi wzniesieniami, a najniższym punktem powierzchni inwestycji, znajdującym się na jej wschodnim krańcu, w dolinie Łodzinki, przekracza 100 m.



**Fot. 27 Chomińskie 465 m n.p.m. i Przełęcz nad Łodzinką na skraju północnej części terenu.**



**Fot. 28** Jedna z bocznych kumulacji (485 m n.p.m.) Jaworowa na południowym skraju terenu.

Powierzchnia analizowanego terenu ma dość skomplikowany kształt. Większość jej granic przebiega skrajem okolicznych kompleksów leśnych, z których większość ma naturalny charakter a znaczna część osiągnęła też zaawansowany wiek drzewostanów. Część z nich ma charakter borów jodłowych i buczyny karpackiej.



**Fot. 29** Wnętrze boru jodłowego, z domieszką buka, w pobliżu południowej części terenu.

Zachodnia i północna granica działki 2/22 biegnie grzbietem Chomińskich, wzdłuż przebiegającej tu drogi gruntowej. Od wschodu graniczy z kolei bezpośrednio z wysokopiennym, dojrzałym lasem.



**Fot. 30 Skraj lasu na północno-wschodniej granicy opisywanej powierzchni.**

Część granicy obu działek przebiega wzdłuż drogi Bircza – Rybotycze. Najmniej czytelna jest południowa granica działki 2/22 i północna 6/77, która pokrywa się z podziałami geodezyjnymi terenów o podobnym typie zagospodarowania, w pobliżu zabudowań Łodzinka. Pozostałe granice południowej części terenu biegają skrajem kompleksów leśnych, przy czym w odróżnieniu od części północnej są przesunięte poza grań otaczających ją wzgórz.



**Fot. 31 Okolona lasami polana szczytowa w południowej części opisywanej powierzchni.**

## 5.11. Zagospodarowanie przestrzenne

Teren na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

# 6. Opis analizowanych wariantów

## 6.1. Wariant „zerowy”, bezinwestycyjny

### **Wariant „0” –niepodejmowanie przedsięwzięcia**

Jest to wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, który w krótkiej perspektywie czasowej oraz rozpatrując jedynie miejsce realizacji przedsięwzięcia, może okazać się wariantem najkorzystniejszym, bowiem każda działalność inwestycyjna człowieka wiąże się z potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na środowisko, którego skala zależy od charakteru planowanych przedsięwzięć.

Jednak mając na uwadze perspektywę długookresową, wariant ten może okazać się niekorzystny, gdyż rezygnacja z jego realizacji będzie wiązała się z niedostarczeniem do Krajowego Systemu Energetycznego energii wyprodukowanej z odnawialnego źródła energii. Poza tym wiąże się z pozostawieniem stanu istniejącego i rezygnacji z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Czysta energia z OZE powinna systematycznie zmniejszać znaczenie roli konwencjonalnej energii elektrycznej, wpływając na dalsze polepszenie jakości standardów środowiska naturalnego. Warto również wspomnieć, że wytwarzanie energii ze źródeł konwencjonalnych wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza. Spowodowana tym śmiertelność wynosi aż 45 tys. osób rocznie. Rozwój energetyki słonecznej, jako jedna z możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest konieczny m.in. dlatego iż:

- w polskich warunkach słońce jest dobrym źródłem „czystej i ekologicznej” elektryczności,
- wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, głównie „odnawialnej”
- wymagania UE, przyjęte i egzekwowane przez Polskę.

Planowana inwestycja polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej przyniesie również korzyści lokalne pod postacią zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców, co w perspektywie wieloletniej przyczyni się do poprawy standardów środowiska naturalnego.

W przypadku braku realizacji ww. inwestycji mamy do czynienia z niewykorzystaniem potencjału obszaru nadającego się pod wytwarzanie zielonej energii elektrycznej. Budowa farmy fotowoltaicznej na omawianym terenie jest rozwiązaniem korzystnym pod względem ekologicznym i społecznym.

## 6.2. Wariant inwestorski – preferowany

### **Wariant inwestorski „A”**

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, której celem jest wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych celu odsprzedaży do krajowego systemu energetycznego lub bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej.

Elektrownia fotowoltaiczna stanowi rodzaj inwestycji proekologicznych, przyczyniając się tym samym do redukcji zanieczyszczeń, jakie wprowadzane byłyby do atmosfery w trakcie pracy elektrowni konwencjonalnych (tlenki SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>, frakcje pyłaste). Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z konstytucyjnie obowiązującą w Polsce zasadą rozwoju zrównoważonego oraz wymaganymi zobowiązaniami międzynarodowymi, wynikającymi zwłaszcza z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

Wariant proponowany przez Inwestora polega na instalacji modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy do 130 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach 2/22 i 6/77, w obrębie Łodzinka Górna, na gruntach należących administracyjnie do gminy Bircza, leżącej w powiecie przemyskim, w województwie podkarpackim.

Planowaną inwestycję zamierza się zrealizować na powierzchni ok. 194 ha. Moduły fotowoltaiczne podzielone zostaną na grupy oraz połączone w łańcuchy. Moduły zostaną umieszczone na tzw. „stołach” - dedykowanej konstrukcji aluminiowo-stalowej posadowionej bezpośrednio w gruncie.

Na etapie planowania przedmiotowego przedsięwzięcia, przed podjęciem decyzji o jego realizacji, analizowano również warianty lokalizacyjne.

Analizując możliwość lokalizacji brano pod uwagę następujące kryteria:

- dostępność infrastruktury energetycznej,
- jednolite ukształtowanie terenu bądź zbocza o niewielkim nachyleniu i ekspozycji południowej,
- obecność terenów zdegradowanych, przemysłowych bądź rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej,
- możliwość zlokalizowania transformatorów przynajmniej 250 m od budynków mieszkalnych,
- brak elementów powodujących zacienienie.

Lokalizacja inwestycji stanowi rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym, jak i społecznym. Przedstawiony wariant „A” spełnia warunki, które uwzględniają ochronę środowiska naturalnego. Zasięg oddziaływania omawianego przedsięwzięcia w proponowanym wariantcie będzie się mieścić w granicach przedmiotowych działek i będzie ograniczony do terenu zajętego przez moduły fotowoltaiczne i towarzyszącą im infrastrukturę. Podczas użytkowania panele fotowoltaiczne nie będą źródłem emisji oparów, hałasu, promieniowania lub innych szkodliwych substancji. Czas użytkowania paneli fotowoltaicznych wynosi ok. 25 – 30 lat.

Po zakończeniu użytkowania modułów materiały, z których są zbudowane będą w całości podlegać utylizacji. Po zakończeniu eksploatacji elektrowni przez wzgląd na brak oddziaływania na strukturę gleby, teren podlegający inwestycji zostanie odtworzony do

stanu pierwotnego. Wszystkie komponenty instalacji fotowoltaicznej będą usunięte z terenu inwestycji. Z ciągów komunikacyjnych zostaną usunięte kruszywo lub płyty MON. Wykopy powstałe w skutek usunięcia okablowania, betonowych fundamentów lub bloczków zostaną od razu wypełnione gruntem rodzimym.

Elektrownia słoneczna na omawianym terenie nie będzie miała negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy dzięki zlokalizowaniu planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym i stosunkowo niską konstrukcją. Realizacja inwestycji nie jest związana z uciążliwymi zjawiskami takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji, wytwarzanie odpadów, konieczność niwelacji terenu, niszczenie stanowisk roślin chronionych oraz usuwanie roślin wysokich z obszaru zajętego przez przedsięwzięcie, które mogłyby ograniczyć nasłonecznienie.

**Z powyżej wymienionych przyczyn wariant Inwestora został uznany za najbardziej korzystny.**

### 6.3. Wariant alternatywny

#### **Wariant alternatywny „B”**

W ramach przedmiotowego projektu, Inwestor nie dysponuje inną wolną powierzchnią przeznaczoną na realizację instalacji fotowoltaicznej. Teren działki nie pokrywają żadne obiekty gospodarcze.

Jako wariant alternatywny do wariantu inwestorskiego „A” rozważano sposób posadowienia w gruncie konstrukcji, na której montowane będą elementy przedsięwzięcia.

Wariant alternatywny „B” dotyczy realizacji elektrowni fotowoltaicznej o tych samych parametrach, w tej samej lokalizacji różniący się od wariantu Inwestorskiego technologią posadowienia paneli oraz zastosowaniem systemu nadążnego – system dwuosiowy. W takim przypadku konieczne jest mocowanie stołów paneli w betonowych blokach, natomiast w wariacie „A” ma miejsce posadowienie ich bezpośrednio w gruncie.



**Rysunek 23 Porównanie wariantu „B” (lewa strona) oraz wariantu „A” (prawa strona)**

**Źródło:** <http://www.fwinstal.pl>

Posadowienie paneli fotowoltaicznych w betonowych blokach wiązałoby się z większą ingerencją w środowisko przyrodnicze oraz z mniejszą powierzchnią pozostawioną jako biologicznie czynną, co mogłoby wpływać na zmniejszenie zdolności retencyjnych działki, co więcej miałyby wpływ na lokalną awifaunę oraz małe zwierzęta.

W związku z tym wybór wariantu alternatywnego wiązałoby się z trwałym umocowaniem elementu wsporczego pod panele przy zastosowaniu fundamentu o znacznej powierzchni dla całej inwestycji i głębokości zależnej od badań geologicznych. W praktyce wymagałoby to większego wykorzystania obszaru i ingerencji w środowisko glebowe, co z punktu środowiskowego mogłoby zaszkodzić lokalnej florze oraz faunie. Biorąc pod uwagę korzyści środowiskowe, które niosą ze sobą odnawialne źródła energii Wariant alternatywny „B” jest mniej korzystny w stosunku do Wariantu inwestorskiego „A” zarówno z punktu widzenia Inwestora oraz korzyści dla środowiska naturalnego.

Dla uzasadnienia wyboru sporządzono również zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego istotnych dla wyboru wariantu.

**Tabela 7. Zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego**

<b>Oddziaływanie</b>	<b>Wariant inwestorski „A”</b>	<b>Wariant alternatywny „B”</b>
<b>W ZAKRESIE EMISJI GAZÓW I PYŁÓW DO ATMOSFERY</b>	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.
<b>W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU</b>	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowej, inwerterów, oraz okresowego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowej, inwerterów, oraz okresowego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania
	Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie).	Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie).
<b>W ZAKRESIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO</b>	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach

		chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).
<b>W ZAKRESIE EMISJI ŚCIEKÓW</b>	Brak ścieków przemysłowych – farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji.	Brak ścieków przemysłowych – farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji.
	Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.	Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.
<b>NA KOMPONENTY BIOTYCZNE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO</b>	Powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna zostanie ograniczona do niezbędnego minimum.	Większa powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna ze względu na posadowienie paneli w betonowych bloczkach.
	Wyłączenie z zabudowy obszarów występowania chronionych siedlisk i gatunków co stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego.	Wyłączenie z zabudowy obszarów występowania chronionych siedlisk i gatunków co stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego. Zwiększenie obszaru inwestycji przez zajęcie terenów planowanych do pozostawienia jako biologicznie czynne może spowodować negatywne oddziaływanie na powyższe komponenty.
	Możliwość zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.	Możliwość zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.
	Nie przewiduje się kolizji z nowymi obiektami naziemnej, liniowej infrastruktury elektroenergetycznej (w tym słupami i okablowaniem), które stanowią istotne zagrożenie dla ptaków i są przyczyną ich zwiększonej śmiertelności.	Nie przewiduje się kolizji z nowymi obiektami naziemnej, liniowej infrastruktury elektroenergetycznej (w tym słupami i okablowaniem), które stanowią istotne zagrożenie dla ptaków i są przyczyną ich zwiększonej śmiertelności.

	<p>Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych.</p>	<p>Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych.</p>
	<p>Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.</p>	<p>Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.</p>
<p><b>W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI</b></p>	<p>Znikome przekształcenie powierzchni ziemi.</p>	<p>Istotne przekształcenie powierzchni ziemi ze względu na posadowienie paneli w betonowych fundamentach.</p>
	<p>Gleba (warstwa orna i podglebie) na obszarze opracowania (w obrębie projektowanych dróg wewnętrznych i placu budowy pod projektowaną stacją elektroenergetyczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zostanie zabezpieczona (zdjęta i składowana w sposób pozwalający na zachowanie jej właściwości) a następnie ponownie wykorzystana na obszarze opracowania.</p>	<p>Gleba (warstwa orna i podglebie) na obszarze opracowania (w obrębie projektowanych dróg wewnętrznych i placu budowy pod projektowaną stacją elektroenergetyczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zostanie zabezpieczona (zdjęta i składowana w sposób pozwalający na zachowanie jej właściwości) a następnie ponownie wykorzystana na obszarze opracowania. Zmniejszenie zdolności retencyjnej działki.</p>
<p><b>NA WODY POWIERZCHNIOWE</b></p>	<p>Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.</p>	<p>Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.</p>
	<p>Zachowanie w niezmiennym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.</p>	<p>Zachowanie w niezmiennym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.</p>
<p><b>W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWO – WODNEGO</b></p>	<p>Brak ścieków przemysłowych.</p>	<p>Brak ścieków przemysłowych.</p>
	<p>Brak oddziaływań związanych z gospodarką odpadami, w tym składowaniem niezabezpieczonych odpadów na obszarze inwestycji.</p>	<p>Brak oddziaływań związanych z gospodarką odpadami, w tym składowaniem niezabezpieczonych odpadów na obszarze inwestycji.</p>
<p><b>NA KRAJOBRAZ</b></p>	<p>Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania).</p>	<p>Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania).</p>

<b>NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI</b>	Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.	Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.
	Nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.	Nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.
	Nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.	Nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.
	Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych.	Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych.
	Niewielkie ryzyko związane z poważnymi awariami.	Niewielkie ryzyko związane z poważnymi awariami.
<b>NA DOBRA MATERIALNE</b>	Brak oddziaływań na dobra materialne.	Brak oddziaływań na dobra materialne.
<b>W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO</b>	Brak oddziaływań transgranicznych.	Brak oddziaływań transgranicznych.
<b>NA ZABYTKI</b>	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.
<b>SUMARYCZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO</b>	Oddziaływania o mniejszej skali w porównaniu do wariantu alternatywnego a biorąc pod uwagę efekt ekologiczny w postaci uzyskania energii bez konieczności spalania paliw i związanej z tym emisją gazów i pyłów do powietrza, prawdopodobnie bardziej korzystny niż wariant alternatywny.	Oddziaływania o większej skali w porównaniu do wariantu inwestorskiego, wymagające zajęcia terenów pozostawionych jako biologicznie czynne dla uzyskania tych samych efektów co wariant inwestorski. Biorąc pod uwagę efekt ekologiczny w postaci uzyskania energii bez konieczności spalania paliw i związanej z tym emisją gazów i pyłów do powietrza, jest to wariant mniej korzystny niż wariant inwestorski.

Po uwzględnieniu wszystkich wyżej wymienionych czynników stwierdza się, że bardziej korzystny ekonomicznie, społecznie i przyrodniczo jest wariant inwestorski „A”.

Za wykorzystaniem tego wariantu przemawia mniejsza ingerencja w środowisko gruntowo-glebowe oraz brak negatywnego wpływu na opisane powyżej komponenty środowiskowe.

## 7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy

### 7.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią oddziaływania akustyczne związane z wykonywaniem prac montażowych, pracą sprzętu budowlanego oraz transportem materiałów i surowców.

Hałas powstający na etapie budowy inwestycji jest hałasem zmiennym w czasie, okresowym, krótkotrwałym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależy będzie od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2007 nr 105 poz. 718), poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom i nie powinien przekraczać:

- spycharki i ładowarki gąsienicowe – 103 dB (moc netto urządzenia  $P \leq 55$  kW);
- spycharki, koparki i ładowarki kołowe – 101 dB (moc netto urządzenia  $P \leq 55$  kW);
- kruszarki do betonu, młoty pneumatyczne – 105 dB (masa urządzenia  $m \leq 15$  kg);
- agregaty sprężarkowe – 97 dB (moc netto urządzenia  $P \leq 15$  kW);
- agregaty prądotwórcze, spawalnicze – 97 dB (moc elektryczna urządzenia  $2$  kW <  $P_{el} < 10$  kW);

Poziom mocy akustycznej pojazdów ciężkich, w zależności od rodzaju wykonywanej operacji, wynosi od 100-105 dB (zgodnie z ITB338).

W czasie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie  $L_A = 60$  dB, który może być odbierany jako uciążliwy wynosi zatem:

- $L_{WA} = 95$  dB –  $d_{zh} \approx 15$  m
- $L_{WA} = 100$  dB –  $d_{zh} \approx 40$  m,
- $L_{WA} = 105$  dB –  $d_{zh} \approx 75$  m,
- $L_{WA} = 110$  dB –  $d_{zh} \approx 125$  m.

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Odległość najbliższych terenów mieszkalnych od miejsc lokalizacji inwestycji wynosi ok. 50 m, a zatem mieszkańcy nie będą odczuwać uciążliwości akustycznych związanych z tymi pracami. Budowa będzie miała charakter przejściowy i zanikowy.

Hałas związany z robotami budowlanymi nie podlega wprowadzie normalizacji jednak zaleca się taką organizację pracy aby ograniczyć jego oddziaływanie na ludzi i tereny chronione. Działania te zostały wskazane w rozdziale 13.

## 7.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe

Prowadzone na etapie realizacji inwestycji prace budowlane nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska. Moduły zainstalowane będą na dedykowanej konstrukcji aluminiowej lub stalowej posadowionej bezpośrednio w gruncie. Konstrukcja wsporcza przy instalacji bezpośrednio do gruntu będzie wbijana w grunt przy pomocy specjalnego urządzenia (kafara).

Prace ziemne będą ograniczone do ewentualnych wykopów pod moduły fotowoltaiczne, wykopu pod budowę ławy fundamentowej stacji transformatorowej oraz wykopów biegnących w poprzek rzędów paneli fotowoltaicznych, w których umieszczone zostaną kable energetyczne niskiego napięcia, odbierające prąd stały produkowany w panelach PV. Równolegle zostaną ułożone kable wyprowadzające z terenu instalacji prąd zmienny przetransformowany w stacji transformatorowej.

Prace związane z wykonaniem wykopów pod położenie kabli, w żaden sposób nie wpłyną na zakłócenie stosunków wodnych. Na obszarze przeznaczonym pod lokalizację przedsięwzięcia nie znajdują się rejonu o płytkim występowaniu wód gruntowych. Nie przewiduje się także odsłonięcia warstw wodonośnych lub zmniejszenia warstwy izolacyjnej co mogłoby doprowadzić do szybszego dotarcia wód infiltracyjnych do wodonośnych.

Potencjalne zagrożenie dotyczyć może wyłącznie zanieczyszczenia metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, np. w wyniku ścierania materiałów hamulcowych i opon, emisji spalania paliw, stosowania środków antykorozyjnych bądź z powodu nieprzewidzianej awarii sprzętu budowlanego.

W trakcie realizacji inwestycji powstawać będą jedynie ścieki bytowe związane z pracą pracowników montujących elementy inwestycji. Pracownicy będą korzystać z mobilnych węzłów sanitarnych typu TOI-TOI. Ścieki socjalno-bytowe będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych, posiadających stosowne zezwolenia.

W celu ograniczenia do minimum oddziaływania budowy planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne wskazano szereg działań minimalizujących, które skutecznie ograniczą oddziaływanie tych prac. Działania te przedstawiono w rozdziale 13.

Mając na uwadze rodzaj przedsięwzięcia, jak i zaproponowane działania mające na celu ograniczenie oddziaływania prac budowlanych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

Jak wskazano powyżej, realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.

## 7.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby oraz gospodarka odpadami

W trakcie budowy elektrowni fotowoltaicznej nastąpi niewielkie naruszenie powierzchni ziemi i pokrywy glebowej w miejscu usytuowania ławy fundamentowej, na której zostaną

posadowione stacje transformatorowe. Zostanie usunięta warstwa gleby i ziemi, jednak powierzchnia ta zostanie ograniczona wyłącznie do powierzchni stacji transformatorowych.

Inwestor zakłada możliwość zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu, gdzie będą miały miejsce niezbędne deniwelacje terenu.

Niewielkie, powstałe masy ziemne w miarę potrzeb i możliwości zostaną zagospodarowywane w granicach przedsięwzięcia – częściowo zostaną wykorzystane do odtworzenia bądź uporządkowania wierzchniej warstwy gruntu, natomiast część zostanie zagospodarowana na inne cele, z uwzględnieniem odbioru przez zainteresowane osoby fizyczne. Szczegółowy bilans mas ziemnych zostanie określony w projekcie budowlanym.

Usunięcie odpadów powstających podczas budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, będzie należeć do wykonawcy tego przedsięwzięcia. Za zagospodarowanie odpadów, w tym mas ziemnych (o ile w decyzji o pozwoleniu na budowę nie zostaną zawarte zapisy dotyczące sposobu postępowania z tymi masami), odpowiada wykonawca robót budowlanych.

Odpady powstające na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zostały wyszczególnione w rozdziale 4.4.1 niniejszego opracowania.

Poszczególne elementy elektrowni fotowoltaicznej (moduły fotowoltaiczne, elementy konstrukcji nośnej czy linie kablowe) będą wytwarzane w warunkach przemysłowych i zostaną dostarczone na teren budowy w formie elementów gotowych do montażu i złożenia. Powstające odpady, będą więc pozostałością po materiałach zabezpieczających transport wskazanych elementów związane będą z obecnością zatrudnionych ekip pracowniczych. Będą to m.in. opakowania z papieru, tektury czy też tworzyw sztucznych, których ilość będzie zależna od dostawcy danych elementów, sposobu pakowania i zabezpieczenia na czas transportu.

Podczas budowy elektrowni słonecznej przeważać będą odpady związane z przeprowadzeniem prac budowlanych. Do odpadów tych należeć będą:

- odpady z budowy (urobek ziemny z wykopów, gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych)
- opakowania (opakowania po materiałach budowlanych wykonane z papieru, metalu, tworzyw sztucznych).

Powstawanie odpadów komunalnych podczas tego etapu będzie związane z obecnością zatrudnionych ekip pracowniczych przy budowie. Do tych odpadów będą się zaliczać np. torby papierowe i foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru.

Biorąc pod uwagę klasyfikację odpadów powstających na terenie inwestycji należy je zaliczyć do odpadów innych niż niebezpieczne. Z uwagi na małe ilości odpadów ze sprzątnięcia terenu oraz przy ich braku możliwości wykorzystania, zostaną razem z odpadami komunalnymi wywożone na składowisko odpadów komunalnych.

Zużyte urządzenia elektryczne, elektroniczne jak i elementy z nich usunięte będą przekazane specjalistycznym firmom do recyklingu. Podczas etapu realizacji instalacji nie przewiduje się wytwarzania odpadów niebezpiecznych. Odpady inne niż niebezpieczne zostaną gromadzone czasowo w kontenerach przeznaczonych do tego celu. Następnie w miarę możliwości będą segregowane.

**W związku z zagospodarowaniem odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z uwagi na niewielkie naruszenia powierzchni ziemi podczas budowy instalacji fotowoltaicznej można stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie miała znacząco negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby oraz gospodarka odpadami.**

## 7.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenie powietrza wystąpi jedynie w trakcie realizacji i likwidacji inwestycji. Źródłami emisji będą pojazdy samochodowe i maszyny uczestniczące w pracach montażowych. Emisja wystąpi krótkotrwale, będzie niewielka i rozproszona oraz nie będzie w sposób istotny oddziaływać na otoczenie w zakresie ilości emitowanych substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Ze względu na krótki czas prac montażowych nie będzie stanowić istotnego oddziaływania na środowisko.

Minimalizacja emisji spalin zostanie zapewniona przez ekonomiczne używanie pojazdów samochodowych (wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, drogi wewnętrzne będą utrzymywane w stanie, który ograniczy pylenie). Stosowanie zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Prowadzenie prac będzie odbywa się w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu pylenie wtórne.

**Emisja będzie krótkotrwała i niezorganizowana.**

## 7.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

Na etapie budowy przedsięwzięcia oddziaływanie na przyrodę ożywioną, w tym szatę roślinną, będzie związane z zajęciem terenu pod panele elektrowni fotowoltaicznej oraz płyty fundamentowe stacji transformatorowych.

Podejmowane prace na etapie budowy będą oddziaływać na środowisko lokalnie i przedmiotem oddziaływania będzie przede wszystkim szata roślinna w miejscach lokalizacji inwestycji, i przebiegu instalacji kabli energetycznych. Nieznaczne oddziaływania i o niewielkim zasięgu mogą wystąpić także w otoczeniu dróg, które zostaną wykorzystane do transportu maszyn i materiałów na etapie budowy.

**Planowana inwestycja nie będzie wymagała oczyszczenia terenu z drzew ani krzewów.**

W przypadku niezbędnego usunięcia drzewostanu Inwestor wystąpi do wójta gminy z wnioskiem zgodnie z art. 83a pkt 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Trawy, które występują na nieruchomości zostaną zachowane i będą koszone co najmniej raz do roku.

Budowa elektrowni nie będzie wymagała użycia sprzętu, który zagrażałby drzewostanowi. Nie są też przewidziane większe wykopy, które w jakikolwiek sposób ingerowałyby w system korzeniowy drzew. Dostęp do działki inwestycyjnej jest dobry, dlatego też zabezpieczanie drzew nie wydaje się potrzebne.

## 7.6. Oddziaływanie na krajobraz

Budowa przedsięwzięcia może spowodować niewielkie zmiany dotychczasowego krajobrazu poprzez pojawienie się nowego elementu w przeważającym tu terenie rolniczym. Także praca maszyn budowlanych może zakłócić czasowo dotychczasowy krajobraz, jednak nie będą to działania szczególnie uciążliwe. Również miejsca manewrowania maszyn oraz rozładunku elementów paneli fotowoltaicznych mogą czasowo wpływać na skalę zmian krajobrazu.

Uwzględniając charakter krajobrazu rolniczego dominującego na tym terenie oraz okresowy charakter prac budowlanych, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące budowy dwóch niezależnych elektrowni fotowoltaicznych nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu ze stosunkowo intensywną gospodarką rolną prowadzoną na tym obszarze.

## 7.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych jej budowa nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszystkie prace i roboty mogące doprowadzić do jego uszkodzenia lub zniszczenia, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków zarówno przedmiot jak i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U.2020.0.282 t.j.).

## 7.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Możliwe oddziaływania na ludzi na etapie budowy związane będą z zanieczyszczeniami atmosfery wynikającymi z emitowanych, przez środki transportu, spalin, pyleniem z dróg oraz emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie ograniczone jednak do miejsca lokalizacji inwestycji oraz do etapu instalacji konstrukcji montażowych oraz w mniejszym stopniu przy wykonywaniu ławy fundamentowej.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, czas ich trwania oraz odległość od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap realizacji nie spowoduje trwałych i negatywnych zmiany w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

## 7.9. Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W rozumieniu przytoczonej definicji, prawidłowa eksploatacja elektrowni słonecznej nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii.

W trakcie prac realizacyjnych mogą zdarzyć się sytuacje awaryjne, związane z ewentualną usterką pojazdu dowożącego elementy elektrowni na miejsce montażu lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn i związane z nim zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego np. wyciek ropopochodnych.

Brak właściwego nadzoru nad urządzeniami oraz regularnie prowadzonej konserwacji może doprowadzić do nieprzewidzianych awarii, takich jak np. wyciek olejów z transformatora znajdującego się w budynku stacji, które jednakże zdarzają się niezmiernie rzadko, i ze względu na ich rozmiary, skutki dla środowiska w miejscu awarii nie muszą być znaczące. Należy jednak podkreślić, że w przypadku wystąpienia takiej awarii, zasięg ewentualnego zanieczyszczenia środowiska będzie miał charakter lokalny, ograniczony do miejsca posadowienia budynku stacji transformatorowej i nie będzie zagrażał ekosystemom występującym na analizowanym obszarze (fundament stacji transformatorowej zawiera misę na wypadek wycieku oleju).

Przeciwdziałanie wystąpieniu takim sytuacjom na etapie realizacji polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych. Należy zaznaczyć, że teren inwestycji zostanie ogrodzony i będzie monitorowany, co będzie stanowiło dodatkowe zabezpieczenie przed sytuacjami nieprzewidzianymi, powstałymi na skutek obecności na terenie inwestycji osób do tego nieupoważnionych.

**W związku ze stosunkowo krótkim czasem prac oraz niewielką ilością sprzętu oraz maszyn wykorzystanych do montażu przedmiotowej instalacji ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest znikome.**

## 8. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI

W poniższych rozdziałach opisano potencjalnie możliwe oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego.

Przeprowadzone analizy wskazują, że planowane do realizacji przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na pogorszenie warunków środowiskowych. Zidentyfikowane potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia na etapach realizacji i eksploatacji inwestycji mieszczą się w granicach dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych komponentów środowiska. Przedmiotowa inwestycja będzie zatem realizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska, kładąc szczególny nacisk na minimalizowanie możliwych oddziaływań na środowisko naturalne powstałe w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Zasięg możliwego oddziaływania przedsięwzięcia nie wykroczy poza granice działki na której będzie ono realizowane.

Brak jest literatury tematu, która szeroko odnosiłaby się do wpływu elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. Jednym z dostępnych naukowych opracowań jest publikacja pochodząca z 2013 r.<sup>1</sup>, która porusza tematykę wpływu elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze i środków minimalizujących potencjalnie negatywny wpływ tych inwestycji m.in. na ptaki, czerpiący głównie z raportu The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB)<sup>2</sup> opublikowanego w 2011 r.

Autorzy wskazują, że wpływ instalacji fotowoltaicznych na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji, mogąc mieć charakter pośredni i bezpośredni.

### 1. Wpływ pośredni

Eksploatacja tego typu instalacji może powodować: bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności. Wskazuje się, że są to raczej sugestie niż wyniki dobrze zaprojektowanych i wykonanych badań naukowych.

### 2. Wpływ bezpośredni

Prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i

---

<sup>1</sup> prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA, Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, „Czysta Energia” – nr 1/2013

<sup>2</sup> <https://www.rspb.org.uk/>

sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd).

Nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych.

Strukturalnie ryzyko jest prawdopodobnie podobne do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszklone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków), ale panele słoneczne mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Ryzyko bezpośredniego oddziaływania parku solarnego wzrasta, gdy energia z niego odbierana jest przy pomocy tradycyjnej, naziemnej struktury elektro-energetycznej, gdyż sieci elektroenergetyczne stanowią ważne źródło śmiertelności ptaków. Z drugiej strony coraz większa część inwestycji OZE obsługiwana jest przy pomocy nowoczesnych, zakopanych w gruncie układów przewodów i w ten sposób wpinana jest w sieć ogólnokrajową.

Wskazuje się również na problem odbicia dotyczący głównie owadów składających jaja w wodzie (np. jętki, widelnice), które również mogą traktować panele jako obiekty wodne i składać na nich jaja, co w efekcie może oznaczać znaczny spadek sukcesu rozrodczego owadów a co za tym idzie ograniczenie zasobów pokarmowych dla ptaków. Problem ten jednak wydaje się dość łatwy do wyeliminowania poprzez stosowanie paneli posiadających białe granice i białe paski podziału, które zmniejszają znacznie przyciąganie bezkręgowców wodnych<sup>3</sup>.

Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na populację ptaków, a samo wytwarzanie energii w sposób przyjaźniejszy środowisku jest dobre, gdyż nie trzeba rozwijać eksploatować źródeł nieodnawialnych.

Zalecenia dotyczące wyboru potencjalnego miejsca lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych:

- unikanie lokalizacji na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnioliczne ,
- pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
- przewody elektryczne odprowadzające energię z parku należy umieszczać pod ziemią,
- unikanie budowy w szczycie sezonu lęgowego, również naprawy eksploatacyjne o większej skali powinny być wykonywane poza tym okresem,
- fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów, najlepiej je wykaszć ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolić na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów, które stanowią doskonałe miejsca żerowania ptaków.

Mając na uwadze powyższe, w kolejnych punktach przedstawiono ocenę potencjalnego oddziaływania danej inwestycji na środowisko, która wykazała, że zasięg oddziaływania na komponenty przyrodnicze będzie ograniczał się do działki, na której zostanie zlokalizowana inwestycja oraz miejsca zajętego przez elementy instalacji.

<sup>3</sup> A. Szurlej-Kielańska, Przyjazne przyrodzie farmy fotowoltaiczne, <https://www.cire.pl/pliki/2/ppf.pdf>

Przeprowadzona analiza dla projektowanej inwestycji wykazała, że na etapie jej realizacji wystąpią oddziaływanie bezpośrednie i krótkoterminowe, które wiązać się będzie z emisją gazów i pyłów do powietrza, emisją odpadów oraz emisją hałasu przez zastosowanie w procesie budowlanym sprzętu mechanicznego. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależą będzie od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy. Emisja pyłami i gazami, powstałymi na skutek działania maszyn niezbędnych do transportu i montażu elementów farm, wystąpi krótkotrwale, będzie niewielka i rozproszona oraz nie będzie w sposób istotny oddziaływać na otoczenie w zakresie ilości emitowanych substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Ze względu na krótki czas prac montażowych nie będzie stanowił istotnego oddziaływania na środowisko.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie generowała emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz nie będzie źródłem powstawania ścieków przemysłowych i bytowych. Instalacja będzie bezobsługowa.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie generowała emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz nie będzie źródłem powstawania ścieków przemysłowych i bytowych. Instalacja będzie bezobsługowa.

**Tabela 8. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko**

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Etap przedsięwzięcia	
		Realizacja	Eksploatacja
1.	Bezpośrednie	czasowo zwiększona emisja hałasu i pyłów wynikająca z prowadzenia robót montażowych	Zmiany krajobrazowe, wprowadzenie nowych elementów do środowiska (konstrukcja paneli)
2.	Pośrednie	bezpośrednia utrata bądź fragmentacja siedlisk przyrodniczych	nie zachodzi
3.	Wtórne	nie zachodzi	nie zachodzi
	Chwilowe	transport elementów konstrukcji farmy fotowoltaicznej, podobnie w przypadku likwidacji inwestycji, po przewidywanym okresie eksploatacji, nastąpi wywóz elementów konstrukcji oraz odpadów, powstałych po ich zdemontowaniu	
4.	Krótkoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• czasowo zwiększona emisja hałasu i pyłów wynikająca z prowadzenia robót montażowych,</li> <li>• ingerencja w środowisko gruntowe (wykopy)</li> </ul>	nie zachodzi
5.	Średnioterminowe	nie zachodzi	nie zachodzi
6.	Długoterminowe	nie zachodzi	powstanie nowego źródła wytwarzania energii odnawialnej
7.	Stale	nie zachodzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiany krajobrazowe</li> </ul>

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Etap przedsięwzięcia	
		Realizacja	Eksploatacja
			<ul style="list-style-type: none"> <li>wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych</li> </ul>
8.	Chwilowe	czasowo zwiększona emisja hałasu i pyłów wynikająca z prowadzenia robót montażowych	nie zachodzi

Mając na uwadze powyższe, przyjęto, że zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia będzie ograniczony do terenu zajętego pod planowaną inwestycję.

## 8.1. Klimat akustyczny

### **Lokalizacja farmy fotowoltaicznej w aspekcie oddziaływania akustycznego. Kwalifikacja akustyczna terenów**

Dopuszczalne poziomy hałasu od przemysłu dla terenów prawnie chronionych przed hałasem określone są w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112).

Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej to tereny zabudowy mieszkaniowej znajdujące się ok. 50 m od przedmiotowej instalacji.

Dopuszczalne poziomy hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą 50 dB w porze dnia oraz 40 dB w porze nocy.

### **Emisja hałasu na etapie eksploatacji inwestycji**

W przypadku planowanej inwestycji, emisja hałasu wystąpi w fazie eksploatacji urządzeń elektrycznych umieszczonych w stacjach kontenerowych.

Hałas emitowany będzie przez transformator zamknięty w komorze transformatorowej a jego poziom mocy akustycznej nie przekroczy 53 - 73 dB w źródle. Z racji tego, że transformator będzie zlokalizowany w zamkniętym pomieszczeniu, zostanie wyciszony ściankami obudowy. Z uwagi na umiejscowienie transformatora w kontenerze o tłumieniu na poziomie ok. 20-25 dB, można przyjąć, że hałas mierzony przy drzwiach kontenera będzie wynosił ok. 33-53 dB, w związku z czym nie będzie odczuwalny dla mieszkańców najbliższej zabudowy oddalonej dodatkowo o 50 m.

Konkretny model stacji zostanie wybrany na etapie projektu budowlanego. Niezależnie od zastosowanego modelu, nie zostaną przekroczone normy akustyczne.

Źródłem hałasu będą 2 stacje elektroenergetyczne SN/WN (GPO) jednak będą one zlokalizowane w odległości minimum 250 metrów od najbliższej zabudowy chronionej akustycznie zatem nie istnieje niebezpieczeństwo przekroczenia norm hałasu.

Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniwo ani inny system chłodzenia paneli. Brak systemu chłodzenia łączy się z brakiem wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej.

Elektrownia będzie pracowała wyłącznie w porze dziennej, gdy dostępne jest promieniowanie słoneczne, dlatego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej.

Podsumowując, w przypadku planowanego przedsięwzięcia nie ma możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów na terenach zabudowanych.

### **Ocena oddziaływania akustycznego**

**Ze względu na odległość inwestycji od najbliższej zabudowy oraz znikomy poziom hałasu, który emituje przyjmuje się, że inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach najbliższej zabudowy.**

## **8.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe**

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe.

Umieszczenie elementów instalacji w gruncie (np. stoły paneli) będzie odbywało się bez zniszczenia terenu, nie będą prowadzone żadne prace ziemne. Nie przewiduje się także stałego utwardzenia terenu pod drogę dojazdową, w związku z czym, wody opadowe będą bezpośrednio wprowadzane do gruntu. Co więcej, bezobsługowa praca elektrowni fotowoltaicznej ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia stosunkowo niewielkich powierzchni uszczelnionych pod planowane stacje transformatorowe. Nie wpłynie to jednak w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych na terenie wokół nich. Nadal będzie to naturalny spływ powierzchniowy i infiltracja. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania wód opadowych zanieczyszczonych, dlatego wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane poprzez naturalną infiltrację do gruntu.

Proponowane rozwiązania, które mają na celu ochronę wód powierzchniowych i podziemnych przed negatywnym wpływem realizacji przedsięwzięcia, tj.:

- Na etapie budowy zaplecze zostanie wyposażone w system odbioru oraz odprowadzania ścieków bytowych w postaci instalacji przenośnych toalet.
- Ścieki socjalno-bytowe pochodzące z terenu zaplecza budowy zostaną odbierane przez firmy, które zajmują się wywozem nieczystości płynnych.

- Na etapie eksploatacji nie przewiduje się poboru wody, dzięki czemu nie powstaną ścieki socjalno-bytowe. Jedynie wody opadowe z powierzchni instalacji będą odprowadzane, a ich jakość będzie odpowiadać poziomowi tła.
- W celu uniknięcia przedostawania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii jest zastosowanie transformatora typu suchego (bezolejowe) lub w przypadku transformatora olejowego z misą zabezpieczającą 100 % objętości używanego oleju. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.
- Na etapie realizacji inwestycji zostanie zapewniony odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwa technologia prac montażowych. Lokalizacji zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- Na terenie przedsięwzięcia nie będzie odbywać się tankowanie samochodów paliwem.
- Na etapie eksploatacji, jeśli nastąpi taka potrzeba drobne naprawy zostaną realizowane wyłącznie w miejscach wyznaczonych, przystosowanych, które spełniają wymóg zabezpieczenia gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem przez związki ropopochodne.

**Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się zagrożenia celów środowiskowych, które zostały zdefiniowane w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 31).**

### 8.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

Jak wspomniano wcześniej, z planowaną inwestycją nie wiążą się prace, które powodowałyby znaczne zniszczenie powierzchni ziemi czy też gleb.

Obecnie działki przewidziane pod realizację przedsięwzięcia stanowią grunty orne i są wykorzystywane do celów rolniczych.

Z powierzchni biologicznie czynnej zostanie wyłączony jedynie grunt znajdujący się pod zabudową dla stacji transformatorowych (jednej bądź kilku mniejszych). Drogi wewnętrzne będą stanowiły wydzielone pasy pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych i nie będą wymagały specjalnego przygotowania, gdyż prace konserwatorskie nie wymagają zastosowania urządzeń bądź pojazdów, dla których konieczne jest przygotowanie specjalnych dróg dojazdowych. Droga dojazdowa będzie jedynie zagęszczona oraz utwardzona tłuczniem, zatem będzie powierzchnią biologicznie czynną.

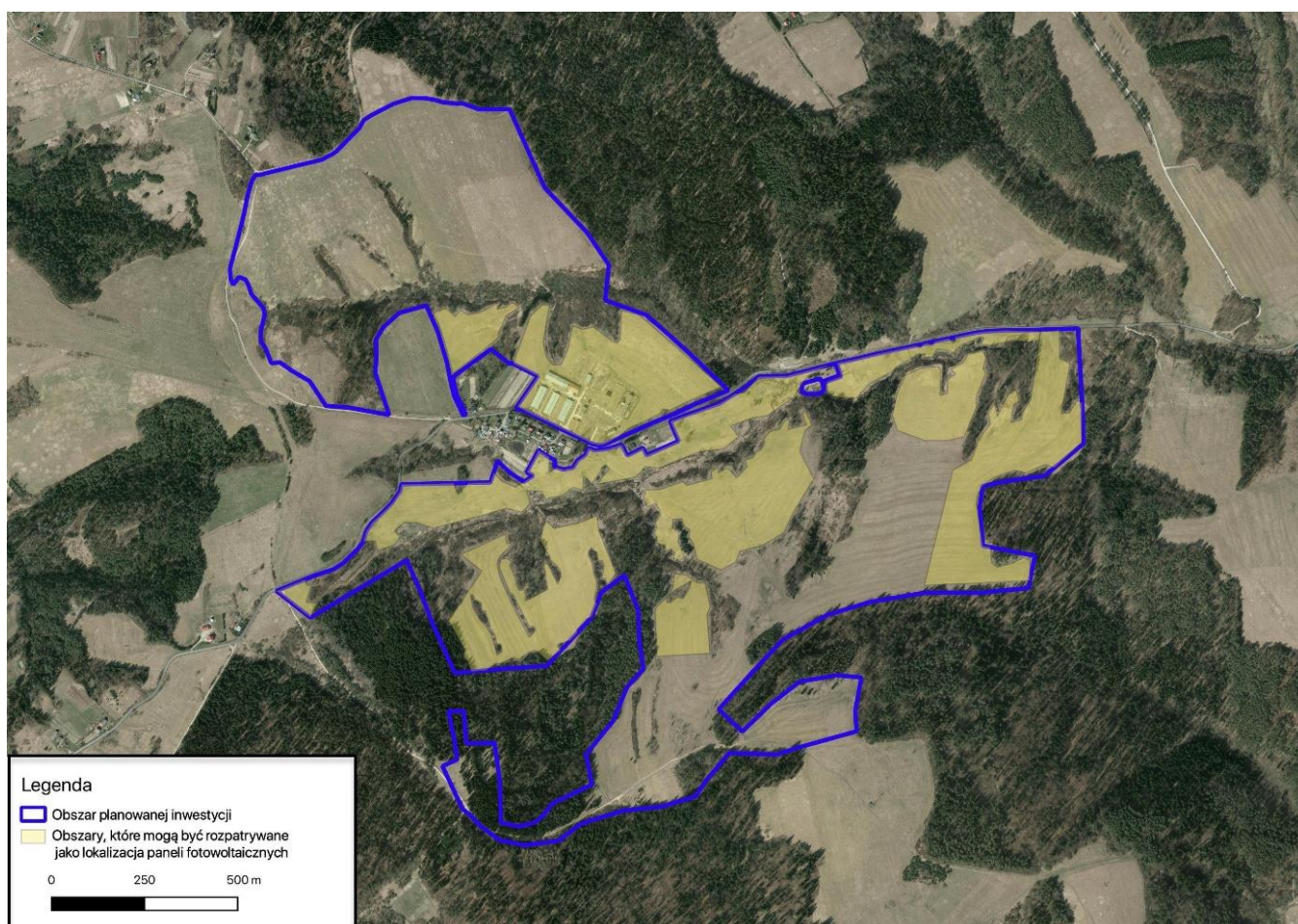
Z oddziaływaniem na powierzchnię ziemi i gleby mogą potencjalnie wiązać się procesy erozji i akumulacji wskutek spływających po utwardzonej powierzchni wód opadowych. Szacuje się, że skala tych oddziaływań nie będzie istotna i ograniczona do bezpośredniego sąsiedztwa miejsc posadowienia paneli elektrowni fotowoltaicznej. Jednakże usytuowanie instalacji zgodnie z przedstawionymi schematami niewątpliwie złagodzi ewentualne spływy wód opadowych.

## 8.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

Teren planowanej elektrowni okazał się na tyle bogaty pod względem przyrodniczym, że jej realizacja w pełnym zakresie wiązałaby się z na tyle poważnymi stratami, że nie może być zaakceptowana.

Ze względu na opisane w raporcie uwarunkowania z zabudowy panelami musi być wyłączona znaczna powierzchni obu działek. Do zabudowy można przeznaczyć co najwyżej powierzchnie dawnego PGR oraz najuboższe płaty łąk.

Paradoksalnie należą do nich m.in. łąki w dolinie potoku Łodzinka, w znacznej mierze zdegradowane, być może w wyniku budowy gazociągu, a także część łąk na zboczach opadających do doliny od południa



Rysunek 24 Tereny nadające się do realizacji inwestycji.

Z zabudowy wyłączone będą m.in. wszystkie zadrzewienia, w tym także takie, które znajdują się w obrębie polan, których zabudowa wydaje się dopuszczalna.

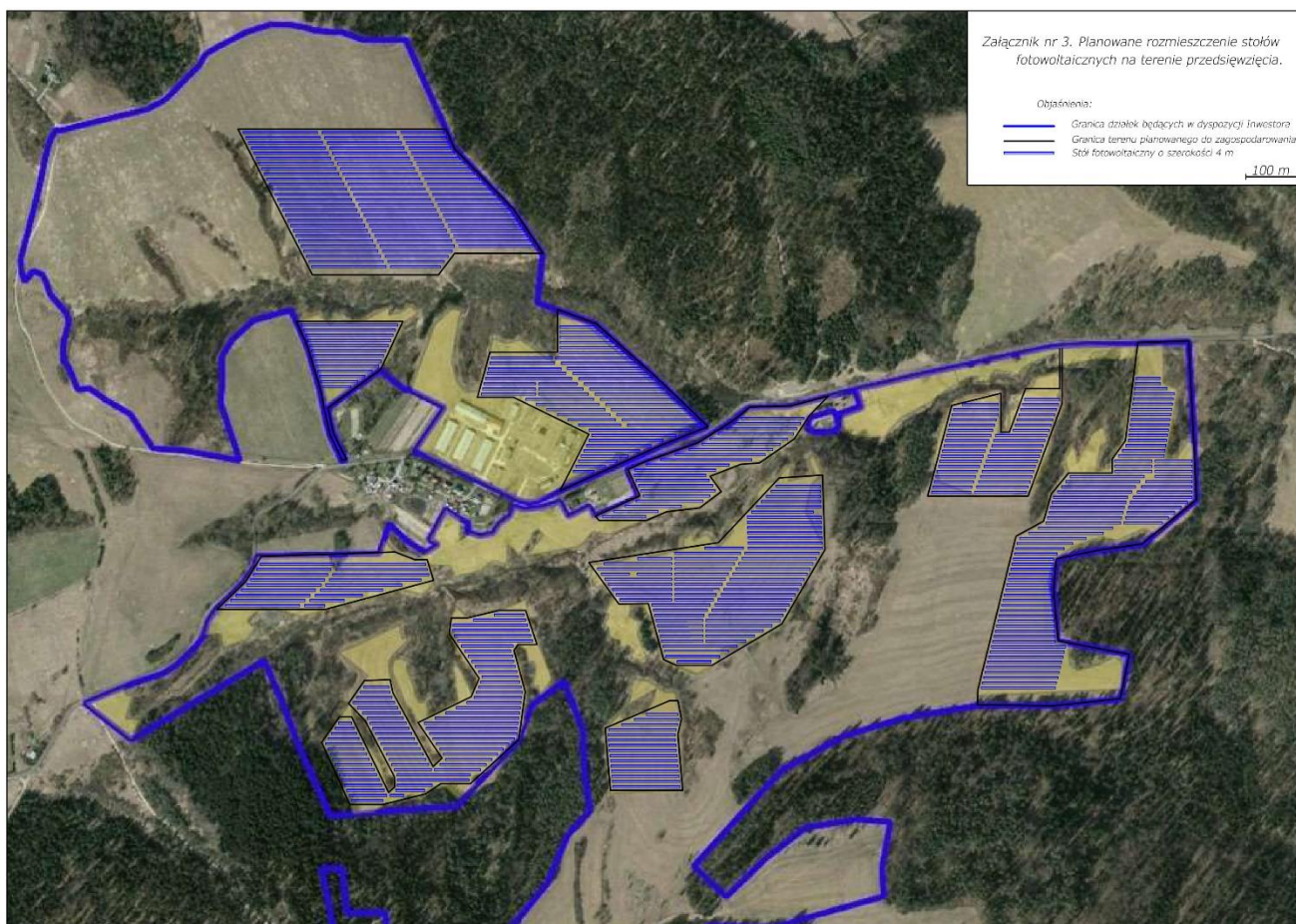
Taki kształt projektu pozwoli ocalić najcenniejsze elementy miejscowej przyrody, w tym płaty chronionych siedlisk, tereny łowieckie orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, stanowiska lęgowe najrzadszych gatunków ptaków, w tym derkacza *Crex crex*, miejsca rozrodu

płazów, w tym zwłaszcza kumaka górskiego, czy siedliska chronionych prawem krajowym i europejskim motyli. Utrzymana powinna być liczebność gąsiorka oraz większości ptaków ekotonowych. Straty w gatunkach chronionych ograniczą się głównie do ptaków otwartego krajobrazu, w tym zwłaszcza skowronka *Alauda arvensis*, świergotka łąkowego *Anthus pratensis* i pokląskwy *Saxicola rubicola*.

Dzięki rozbiciu na mniejsze powierzchnie elektrownia nie będzie tworzyła także bariery dla migrujących zwierząt, w tym zwłaszcza dużych ssaków.

Inwestor odpowiedział pozytywnie na większość proponowanych ograniczeń, dzięki czemu nie zagrożone są stanowiska kumaka górskiego, derkacza, modraszka telejusa i nausitousa a także zidentyfikowane w terenie płyty łąk świeżych.

**Inwestor w akceptując wskazania zespołu przyrodniczego przygotował Plan Zagospodarowania Terenu inwestycji, który uwzględnił postulaty ekspertów przyrodników.**



Plan Zagospodarowania Terenu stanowi załącznik nr 3 do Raportu

Mimo przyjęcia ograniczeń, zajęcie części łąk nieuchronnie ogranicza możliwość ich wykorzystania przez zwierzęta, w tym ptaki drapieżne. Trzeba jednak zaznaczyć, że płyty te są ubogie także w kategoriach zagęszczenia ofiar, w tym zwłaszcza gryzoni a w trakcie całego cyklu badań nie obserwowano rzeczywistego ich wykorzystania.

W ramach środków kompensacyjnych można jednak zaproponować obsianie powierzchni między panelami, przynajmniej na obrzeżach poszczególnych podpowierzchni, lucerną. Uprawy lucerny charakteryzują się najwyższymi zagęszczeniami norników (a także innych gryzoni). Zwiększenie ich zasobów służyło by ptakom szponiastym, które mogłyby chwycić osobniki emigrujące z terenu elektrowni.

Dla ułatwienia ptakom polowań można wyposażyć ogrodzenie w specjalne, poziome żerdzie, montowane na co 5 słupku ogrodzeniowym. Same ogrodzenia powinny oczywiście zachować prześwit nad powierzchnią gruntu, o wysokości ok. 10 cm.

Eksploatowane przedsięwzięcie nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń istotnych z punktu widzenia ochrony szaty roślinnej, można więc stwierdzić, że nie wystąpi oddziaływanie inwestycji na ten element środowiska.

Panele fotowoltaiczne będą pokryte powłoką antyrefleksyjną, co zapobiegnie efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu, które mogłoby być niebezpieczne m.in. dla przelatujących ptaków. "Widok stawu" eliminowany jest poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stołami. Moduł fotowoltaiczny umieszcza się w metalowej obudowie wykonanej np. z aluminium. Obudowa panelu nie jest połączona z ogniwami krzemowymi i nie bierze bezpośredniego udziału w tworzeniu oraz przesyłaniu energii elektrycznej. Ponadto sam panel zamienia energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną bez udziału ciepła. Zastosowanie aluminium na konstrukcję panelu fotowoltaicznego powoduje wyeliminowanie możliwości potencjalnego oparzenia zwierząt z uwagi na szybkie rozprzewadzenie energii promieniowania słonecznego w otoczeniu.

Większość terenu pozostanie jako powierzchnia biologicznie czynna, która zasiana zostanie rodzimymi gatunkami traw. Zachowanie odpowiedniej wielkości ok siatki ogrodzeniowej oraz jej odległości od gruntu umożliwi migrację drobnych zwierząt, a z doświadczeń w podobnych obiektach wynika, że cień rzucany przez panele wykorzystywany jest między innymi przez ptaki.

**Dzięki zastosowaniu powłoki antyrefleksyjnej oraz przerw między rzędami paneli, moduły nie będą mylone przez ptaki z powierzchnią wody.**

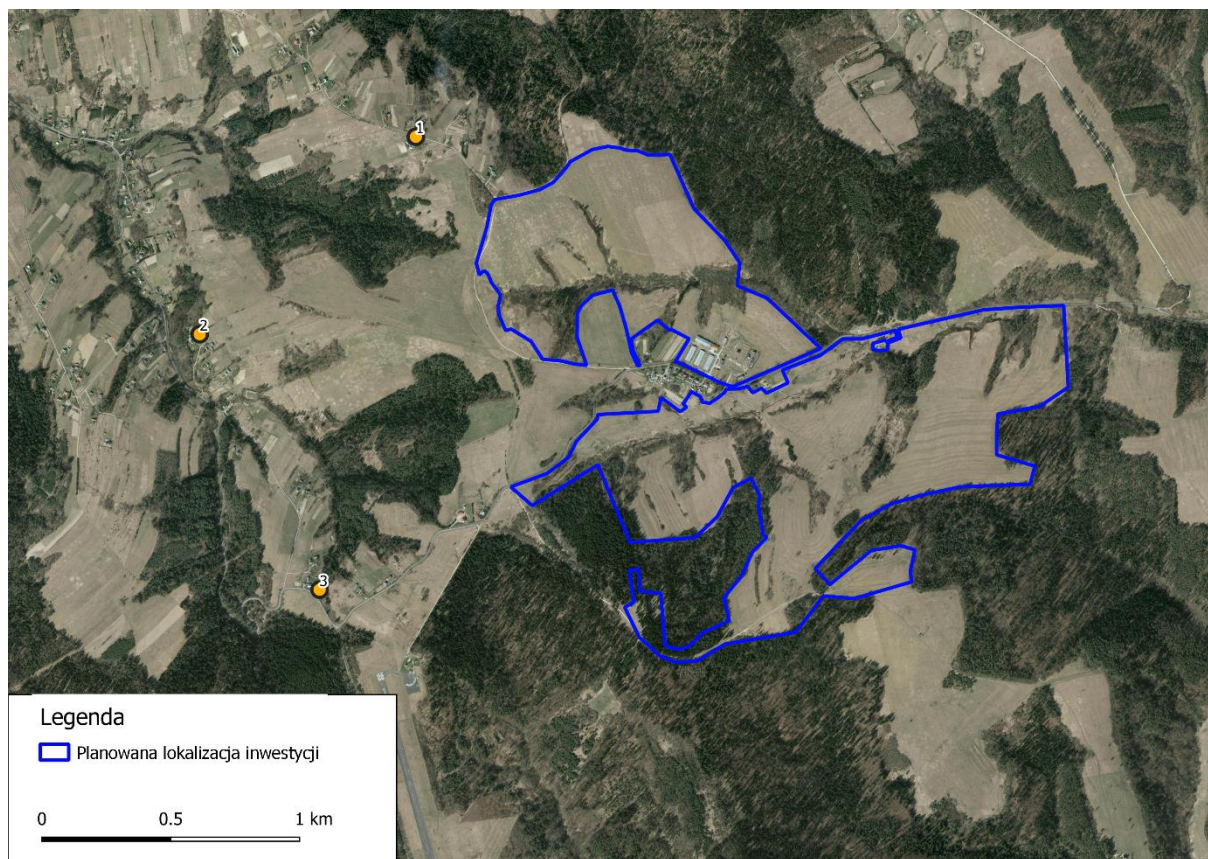
**Na terenie planowanej inwestycji występują co prawda miejsca lęgowe ptaków oraz żerowiska niektórych gatunków, jednak dzięki uwzględnieniu wskazań zespołu przyrodniczego i ograniczeniu powierzchni projektu może on być zrealizowany z niewielkim wpływem na przyrodę.**

## 8.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz

Planowana lokalizacja inwestycji znajduje się w Obszarze Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego. Jednak teren objęty inwestycją stanowią nieużytki, nie wyróżniają się szczególnie walorami krajobrazowymi jak i kulturowymi.

Granice analizy obejmują strefę od ok. 390 m do 1,16 km od miejsca lokalizacji farmy fotowoltaicznej, strefa ta zmienia się w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i wstępnej oceny potencjalnego oddziaływania na krajobraz.

Na poniższych rysunkach przedstawiony został fragment ortofotomapy na której wyznaczono punkty widokowe.



Na potrzeby niniejszego opracowania wyznaczono 3 punkty widokowe. Na zdjęciach lokalizację planowanej inwestycji zaznaczono czarną strzałką.

Okolica planowanej lokalizacji przedsięwzięcia stanowi nieurozmaicony teren. Otaczają go wielkopowierzchniowe i jednorodne pola uprawne oraz lasy. Okoliczna przestrzeń nie posiada szczególnych walorów krajobrazowych i ciężko ją uznać za ciekawą i atrakcyjną dla obserwatora.

Punkt widokowy nr 1

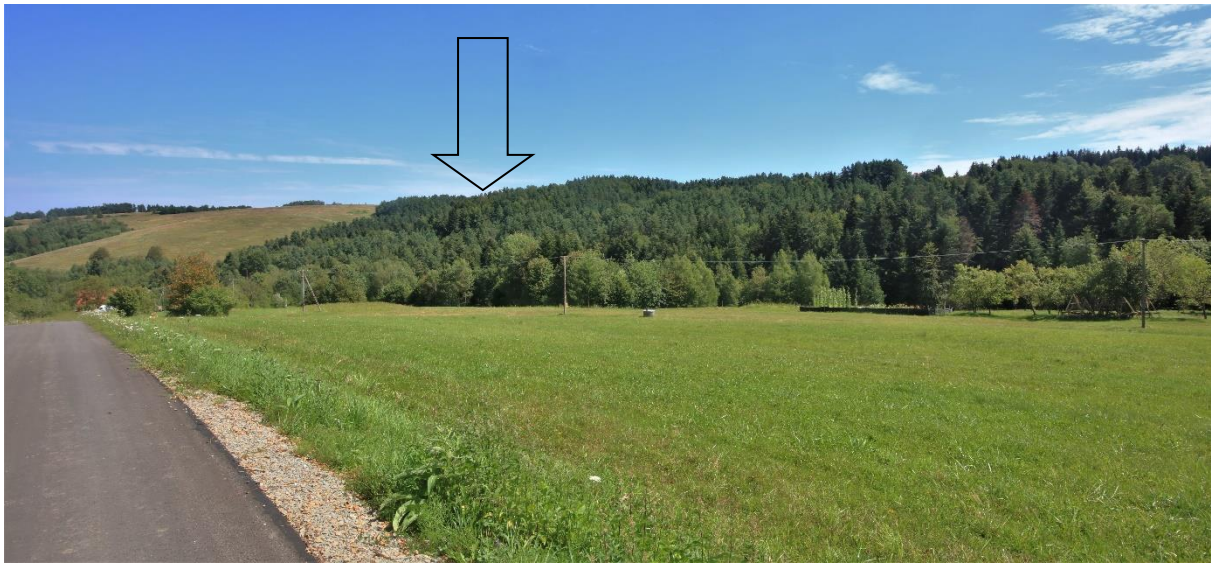


Punkt widokowy nr 1 znajduje się w odległości ok. 390 m od granic farmy fotowoltaicznej, z południowej strony miejscowości Chomińskie.

Na pierwszym planie widoczne jest pole. Pole ekspozycji jest szerokie i otwarte. Na drugim planie znajdują się budynki mieszkalne. Oś widokową tworzą zadrzewienia. Teren znajduje się na wzgórzu.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na wprost obserwatora, jednak za zadrzewieniami oraz za wzgórzem. W związku z tym można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie widoczne dla obserwatora.

Punkt widokowy nr 2



Punkt widokowy nr 2 znajduje się w odległości ok. 1,16 km od granic farmy fotowoltaicznej, ze wschodniej części miejscowości Wola Korzeniecka. Na pierwszym planie widoczne są tereny zieleni. Na drugim planie znajdują się zalesienia oraz wzgórza które jednocześnie miejscami tworzą horyzont. Pole ekspozycji jest szerokie i otwarte. Planowane przedsięwzięcie znajduje się na wprost obserwatora, za zadrzewieniami na drugim planie. W związku z tym, można stwierdzić, że inwestycja nie będzie widoczna dla obserwatora.

Punkt widokowy nr 3



Punkt widokowy nr 3 znajduje się w odległości ok. 830 m od granic farmy fotowoltaicznej, z południowego krańca miejscowości Wola Korzeniecka. Pierwszy plan tworzy łąka oraz przecinająca ją droga utwardzona. Na drugim planie po prawej stronie znajdują się zalesienia. Teren na pierwszym planie jest wyraźnie na wzniesieniu. Planowana inwestycja znajduje się na wprost obserwatora jednak za wspomnianym wzniesieniem. W związku z tym można stwierdzić, że nie będzie ona oddziaływać na krajobraz.

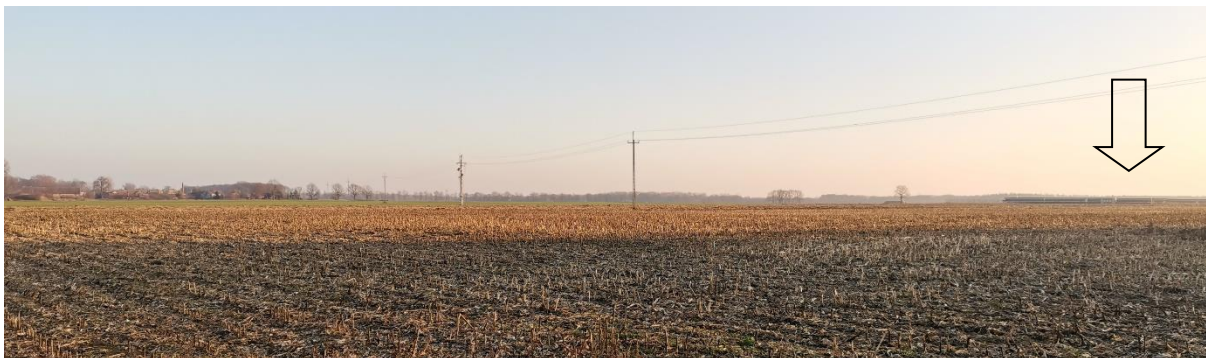
Warto zwrócić uwagę jak postrzegane są farmy fotowoltaiczne z mniejszych i większych odległości. Na poniższej ortofotomapie widać istniejącą farmę fotowoltaiczną na terenie gminy Niegosławice w woj. lubuskim. Na mapie zaznaczono punkty, z których wykonano zdjęcia.



Punkt nr 1 znajduje się około 200 metrów od elektrowni fotowoltaicznej. Już taka odległość sprawia, że rzędy paneli fotowoltaicznych posadowionych na stołach nośnych są mało widoczne w krajobrazie otwartych pól.



Zwiększając odległość do około 450-500 metrów bardzo ciężko jest w ogóle zauważyć elektrownię fotowoltaiczną. Znajduje się ona w prawej części poniższego rysunku



Panele fotowoltaiczne montowane są zazwyczaj na stelażach o wysokości około 2,5-3 m (nie więcej niż 5 m), co można porównać do wysokości szklarni ogrodniczych, które bardzo często spotkać można na terenach rolniczych. Dlatego też wpływ na krajobraz będzie bardzo niewielki i ograniczony jedynie do bezpośredniego sąsiedztwa.

**Planowana inwestycja jest zlokalizowana w obszarze Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego.** Zgodnie z Uchwałą nr XXIX/792/13 Sejmiku województwa karpackiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego oraz Uchwałą nr XLII/725/17 z dnia 25 września 2017 r. zmieniającą powyższą uchwałę, na obszarze Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego wprowadzono następujące zakazy:

1. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów 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 (Dz. U. Nr 199, poz. 1227z późn.zm.)
2. umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej; z wyłączeniem przedsięwzięć, o których mowa w art.17 ust 3 ustawy o ochronie przyrody;
3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
4. pozyskiwania dla celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów;
5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
7. budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od
  - a. linii brzegów rzek San, Wiar, zgodnie z załącznikiem mapowym nr 1, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych,
  - b. zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia kreślonym w

- pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 122 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. -Prawo wodne z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
8. likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
  9. wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
  10. organizowania rajdów motorowych i samochodowych

**Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie wiązała się ze złamaniem żadnego z powyższych zakazów.**

**Zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszym Raporcie, analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego**

## 8.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza i nie będzie powodowało jego pogorszenia.

W budynkach stacji transformatorowych nie przewiduje się instalacji urządzeń mogących powodować zanieczyszczenia powietrza np. kotłów.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej energii” równoważnej ilości energii produkowanej w konwencjonalny sposób (np. ze spalania węgla kamiennego), dywersyfikując tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz pośrednio emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Na etapie eksploatacji inwestycji emisja do powietrza nie będzie zachodziła.

## 8.7. Oddziaływanie pola elektromagnetycznego

Etap eksploatacji wiąże się z produkcją i przesyłem energii elektrycznej z elektrowni słonecznej. W związku z tym będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Jest ono związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik. Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [Dz.U. 2019 poz. 2448].

Niektóre elementy przedsięwzięcia, jak inwertery lub transformatory emitują znikome promieniowanie elektromagnetyczne jednak ich wpływ na otoczenie elektromagnetyczne jest nieistotny.

Elementem stanowiącym źródło promieniowania elektromagnetycznego będą projektowane stacje elektroenergetyczne (GPO) z transformatorami sieciowymi WN.

Stacje transformatorowe WN zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby zachowane były dopuszczalne wartości promieniowania elektrycznego oraz magnetycznego w granicach obszaru lokalizacji stacji, zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu.

Dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w naszym kraju w środowisku dla instalacji wytwarzających PEM o częstotliwości 50 Hz charakteryzowany przez]:

- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynosi  $E_g = 1 \text{ kV/m}$  – tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową,
- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego  $H_g = 60 \text{ A/m}$  - obszary dostępne dla ludzi.

Stacje transformatorowe są projektowane w taki sposób aby już poza granicą obszaru stacji (za ogrodzeniem) poziom pola elektrycznego i magnetycznego spełniał normy określone w Rozporządzeniu.

W poniższej tabeli zaprezentowano pomiary inspekcyjne wykonane przez WIOŚ w Katowicach na terenie instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne takich jak: linie energetyczne 110 oraz 400kV oraz stacja energetyczna 110 kV.

Operator, miejsce pomiaru	Rodzaj terenu	Maksymalna zmierzona wartość		Wartość dopuszczalna w danym punkcie	
		składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]	składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]
ENION S.A. Oddział w Będzinie – linia przesyłowa 110 kV Kazimierz-Mikro-huta	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,50	1,30	1	60
Vattenfall Distribution Poland S.A. w Gliwicach, Stacja elektroenergetyczna 110/20 kV w Czerwionce-Leszczynach przy ul. Rybnickiej 69	miejsca dostępne dla ludności	0,50	1,20	10	60
PSE południe S.A. - linia przesyłowa 400 kV Joachimów – Rogowiec 4, Wola Kiedrzyńska, ul. Mykanowska 97	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,42	0,16	1	60
	miejsca dostępne dla ludności	2,03	1,10	10	60

Powyższa tabela prezentuje wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu elektroenergetycznych linii przesyłowych 110 i 400 kV oraz stacji elektroenergetycznej. Przedstawione wyniki wskazują, że w miejscach prowadzonych pomiarów linii i stacji elektroenergetycznych nie wystąpiły ponadnormatywne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu.

Z uwagi na odległość stacji transformatorowej od najbliższych siedzib ludzkich (powyżej 250 metrów) można z całkowitą pewnością stwierdzić, że nie istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo przekroczenia norm na terenach zabudowanych.

Kable energetyczne łączące ze sobą poszczególne panele będą układane w wykopach zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, co powoduje, iż nie będą one stanowiły źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego.

**Mając na uwadze charakter i rodzaj planowanej inwestycji można stwierdzić, iż nie będzie ona stanowiła źródła ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego w trakcie jej użytkowania.**

**Na etapie budowy oraz likwidacji nie nastąpi oddziaływanie elektromagnetyczne.**

## 8.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Na obszarach posadowienia elementów planowanej inwestycji nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatorską czy obiekty zabytkowe.

## 8.9. Zagrożenie środowiska w wyniku poważnej awarii

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem poważnej awarii rozumie się *zdarzenie, w szczególności powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.*

W rozumieniu przytoczonej definicji, prawidłowa eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii.

W rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2019 poz. 1396 t.j.) planowana elektrownia fotowoltaiczna nie jest zaliczana do zakładów o podwyższonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 roku, w *sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej* (Dz.U.2016.138) przedmiotowe przedsięwzięcie nie zalicza się do żadnej z wymienionych grup zakładów.

W trakcie prac realizacyjnych mogą zdarzyć się sytuacje awaryjne, związane z ewentualną usterką pojazdu dowożącego elementy elektrowni na miejsce montażu lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn i związane z nim zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego np. wyciek ropopochodnych.

Brak właściwego nadzoru nad urządzeniami oraz regularnie prowadzonej konserwacji może doprowadzić do nieprzewidzianych awarii, takich jak np. wyciek olejów z transformatora znajdującego się w budynku stacji, które jednakże zdarzają się niezmiernie rzadko, i ze względu na ich rozmiary, skutki dla środowiska w miejscu awarii nie muszą być znaczące. Należy jednak podkreślić, że w przypadku wystąpienia takiej awarii, zasięg ewentualnego zanieczyszczenia środowiska będzie miał charakter lokalny, ograniczony do miejsca

posadowienia budynku stacji transformatorowej i nie będzie zagrażał ekosystemom występującym na analizowanym obszarze (fundament stacji transformatorowej zawiera misę na wypadek wycieku oleju).

Przeciwdziałanie wystąpieniu takim sytuacjom polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych. Należy zaznaczyć, że teren inwestycji zostanie ogrodzony i będzie monitorowany, co będzie stanowiło dodatkowe zabezpieczenie przed sytuacjami nieprzewidywanymi, powstałymi na skutek obecności na terenie inwestycji osób do tego nieupoważnionych.

**W związku ze stosunkowo krótkim czasem prac oraz niewielką ilością sprzętu oraz maszyn wykorzystanych do montażu przedmiotowej instalacji ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest znikome.**

Podczas etapu likwidacji ponownie mogą wystąpić hipotetyczne sytuacje problemowe związane z wyciekami substancji ropopochodnych. Jako działania minimalizujące należy zastosować:

- regularne kontrole sprzętu transportowego, obecność sorbentu w miejscu realizacji inwestycji na wypadek wystąpienia hipotetycznych wycieków,
- naprawy sprzętu dokonywane w miejscach przystosowanych,
- korzystanie tylko z doświadczonych pracowników.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych w dużym stopniu eliminuje ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń i może uchronić przed sytuacjami trudnymi do przewidzenia bądź wręcz nieprzewidywalnymi, mogącymi spowodować trwałe bądź czasowe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

## 8.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Moduły fotowoltaiczne będą znajdowały się w odległości ok 50 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Elektrownie fotowoltaiczne należą do instalacji bezemisyjnych, co oznacza, że nie wydzielają żadnych zanieczyszczeń do środowiska. Na etapie realizacji inwestycji mogą występować krótkotrwałe uciążliwości, które będą wynikały z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane i pojazdy obsługujące budowę instalacji, jednak biorąc pod uwagę odległość od najbliższej zabudowy oraz charakter inwestycji można stwierdzić, iż nie będzie ona stanowiła uciążliwości dla mieszkańców. Dodatkowo, inwestycja będzie częściowo przesłonięta przez zadrzewienia, do dodatkowo zmniejszy jej widoczność.

Na etapie eksploatacji, funkcjonowanie niezależnych elektrowni słonecznych nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu opisanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012

poz. 1109). Poziom emitowanych pól elektromagnetycznych pojedynczego transformatora, ze względu na jego usytuowanie w zamkniętym pomieszczeniu oraz użytą technologię, nie będzie stanowił zagrożenia dla otaczającego środowiska.

Stwierdzono, iż planowana inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na warunki życia i zdrowie ludzi. Instalacje fotowoltaiczne ze względu na swoją pasywność nie stanowią zagrożenia dla ludzi. Coraz częściej instaluje się je na dachach budynków użyteczności publicznej i domach mieszkalnych. Działalność projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje szkodliwej emisji substancji gazowych czy pyłowych, które mogłyby doprowadzić do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego w rozpatrywanym środowisku. Nie będą powstawały ścieków bytowych czy technologiczne, mogące stanowić ewentualną uciążliwość. Z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się powstawanie innych elementów mogących powodować uciążliwości w postaci np. odorów, zarówno dla środowiska naturalnego czy też ludności.

**Mając na uwadze charakter i rodzaj planowanej inwestycji oraz odległość od najbliższej zabudowy stwierdza się, że nie będzie ona na nią oddziaływała.**

Działalność projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje szkodliwej emisji substancji gazowych czy pyłowych, które mogłyby doprowadzić do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego w rozpatrywanym środowisku. Nie będą powstawały ścieki bytowe czy technologiczne mogące stanowić ewentualną uciążliwość. Z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się powstawanie innych elementów mogących powodować uciążliwości w postaci np. odorów.

Elementem stanowiącym źródło promieniowania elektromagnetycznego, będzie projektowana stacja transformatorowa (jedna w ramach każdego z zespołów). Jednak poziom emitowanych pól, ze względu na usytuowanie transformatora w zamkniętym pomieszczeniu oraz użytą technologię, nie będzie stanowił zagrożenia dla otaczającego środowiska.

Kable energetyczne łączące ze sobą poszczególne panele będą układane w wykopach zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, co powoduje, iż nie będą one stanowiły źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego.

Inwestycja zlokalizowana będzie w okolicy starych zakładów przemysłowych. Są to tereny o niskich wartościach krajobrazowych.

**Mając na uwadze charakter i rodzaj planowanej inwestycji można twierdzić, iż nie będzie ona stanowiła źródła promieniowania elektromagnetycznego w trakcie jej użytkowania.**

## 8.11. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

Zgodnie z informacją z Urzędu Gminy Birczy z dnia 18.09.2019 r. (IBIOŚ.604.9.2019) na terenie gminy nie istnieją instalacje fotowoltaiczne.

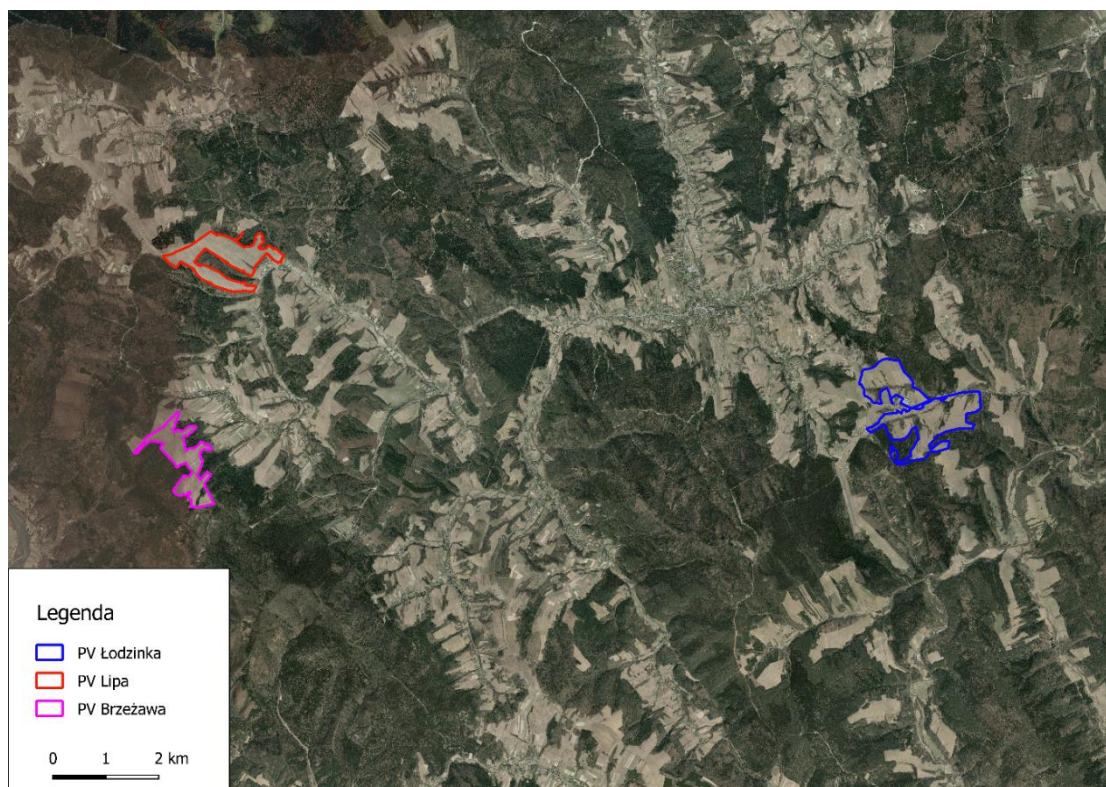
Natomiast wszczęto poniższe postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczące budowy farm fotowoltaicznych:

1. „Budowa sześciu farm fotowoltaicznych o mocy do 200 kW i o powierzchni do 0,5 ha każda, na działce nr ewid. 40 w miejscowości Boguszówka”. Łączna moc farm: do 1200 kW, łączna powierzchnia farm: do 3,4055 ha. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 3 km.
2. „Budowa trzech farm fotowoltaicznych o mocy do 200 kW i o powierzchni do 0,5 ha każda, na działce nr ewid. 135 w miejscowości Brzeżawa”. Łączna moc farm: do 600 kW, łączna powierzchnia farm: do 1,25 ha. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 11 km.
3. „Budowa trzech farm fotowoltaicznych o mocy do 200 kW i o powierzchni do 0,5 ha każda, na działce nr ewid. 154 w miejscowości Leszczawa Dolna”. Łączna moc farm: do 600 kW, łączna powierzchnia farm: do 1,8 ha. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 7 km.
4. „Budowa dwóch farm fotowoltaicznych o mocy do 200 kW i o powierzchni do 0,5 ha każda, na działce nr ewid. 136 w miejscowości Brzeżawa”. Łączna moc farm: do 400 kW, łączna powierzchnia farm: do 1,2588 ha”. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 11 km.
5. „Budowa Farmy Fotowoltaicznej „Brzeżawa” o mocy do 50 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, zlokalizowanej na działkach nr ew. 267/2, 268/5, 268/6, 268/7, 268/8, 268/9, 268/11, 268/12, 268/14, 268/17, 268/18 obręb Brzeżawa, gmina Bircza, powiat przemyski, województwo podkarpackie”. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 11 km.

Dodatkowo inwestor planuje budowę farmy fotowoltaicznej Lipa w gminie Bircza. Odległość tej inwestycji od skraju wnioskowanego przedsięwzięcia wynosi nie mniej niż 10 km, a ich wzajemne położenie jest przedstawione na poniższym rysunku.

Inwestycja wskazana w pkt. 5 powyżej - farma fotowoltaiczna Brzeżawa również stanowi przedsięwzięcie inwestora. Inwestor pragnie podkreślić, że ostateczna wielkość inwestycji „Brzeżawa” będzie niewątpliwie znacznie mniejsza niż wnioskowane 72 ha.

Wzajemne położenie tych 3 inwestycji zostało przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 13. Lokalizacja planowanych inwestycji

Planowane inwestycje są oddzielone od siebie terenami leśnymi, w związku z tym można wykluczyć kumulację oddziaływania na krajobraz. Planowane inwestycje nie będą widoczne z jednego punktu widokowego.

Eksploracja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń do środowiska, a jej oddziaływanie mieści się w granicach działki inwestycyjnej. Zatem, **nie przewiduje się efektu skumulowanego w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.**

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji będzie miało skutki proekologiczne wytwarzając „czystą” energię elektryczną wykorzystując promieniowanie słoneczne.

## 9. ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI

Omawiana inwestycja będzie zaliczać się do jednych z nowocześniejszych urządzeń tego typu. Instalacja fotowoltaiczna będzie zbudowana z materiałów podlegających utylizacji zgodnie z Dyrektywą WEEE. A dzięki budowie pierwszych zakładów utylizacji paneli fotowoltaicznych w Rousset (Francja) możliwy jest również recykling paneli

fotowoltaicznych na poziomie 95 % odzyskując takie materiały jak szkło, aluminium, krzem, miedź, srebro oraz tworzywo sztuczne.

Przewidywany okres eksploatacji przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej wynosi ok. 25 - 30 lat. Planowane do zastosowania moduły fotowoltaiczne zbudowane z materiałów w całości podlegających utylizacji i odebrane zostaną przez producentów urządzeń PV, którzy są zobowiązani do ich utylizacji po zakończeniu fazy eksploatacji.

Po okresie eksploatacji dojdzie do fizycznej likwidacji obiektów przedsięwzięcia i likwidacja ta powinna być przeprowadzona w sposób przywracający teren do stanu sprzed budowy przedsięwzięcia

Fotowoltaika jest technologią wymagającą utylizacji. Wraz z rozwojem energetyki odnawialnej rozwija się przyjazne środowisku oraz ekonomicznie opłacalne technologie recyklingu. Odniesienie w tym zakresie stanowią przepisy ustanowione dyrektywą WEEE. Moduły fotowoltaiczne są wykonane z wielu materiałów. Pod względem masy zawierają około 76 % szkła, 10 % polimeru, 8 % aluminium oraz 5 % krzemu i 1 % miedzi (> 0,1 % srebra i innych metali). Aktualny poziom wiedzy technicznej pozwala na odzysk nawet 96 % tych surowców.

Recykling paneli PV jest procesem wieloetapowym. Wyeksploatowane panele PV w pierwszej kolejności poddawane są mechanicznym procesom - gniecenia i rozdrabniania. Następnym etapem jest obróbka chemiczną lub termiczną. Podczas tego etapu ogniwa poddaje się procesowi oczyszczenia. Podczas tego etapu usuwane zostają warstwy niepożądane w celu uzyskania podłoża krzemowego, które nadawałoby się do ponownego zastosowania.

Panele nie są odpadami niebezpiecznymi. Pozytywnie przechodzą testy TCLP (dot. uwalniania się substancji niebezpiecznych do wód). W ramach testu, panele są kruszone (ok. 1 cm), a następnie mieszane w kąpieli kwasowej. W dalszej kolejności mieszanka jest bębnowana przez 18 godzin, po czym płyn badany jest na zawartość ok. czterdziestu substancji niebezpiecznych. Wszelkie testy wykazały, że w przypadku paneli fotowoltaicznych nie występują odcieki ołowiu. Badania przeprowadzone w Japonii wykazały także, że z pękniętych paneli nie jest wymywany kadm.

Panele mogą być składowane na składowiskach odpadów. Unieszkodliwianie odpadów poprzez składowanie jest niezgodne z promowaną przez Komisję Europejską ideą Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, dlatego użyte w ramach inwestycji panele mogą być użyte do ponownego przetworzenia.

Zarówno instalacja jak i prace związane z rozbiórką (likwidacją) przedsięwzięcia wykonane zostaną przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą wymagane prawem zezwolenia, najprawdopodobniej będzie to producent instalacji. Panele w całości zostaną wywiezione poza teren elektrowni oraz zutylizowane przez ww. firmę.

Ważnym elementem omawianego etapu jest również wykonanie w ramach likwidacji obiektu rekultywacji terenu. Prace likwidacyjne przedsięwzięcia powinny być poprzedzone projektem działań uwzględniającym w szczególności:

- demontaż paneli fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych,
- wyrównanie terenu zgodnie z występującą rzeźbą, np. zasypanie wykopów,
- likwidację wszystkich innych obiektów infrastruktury towarzyszącej.

Likwidacja powinna odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi rekultywacji gruntów, gospodarki odpadami, ochrony wód oraz innymi przepisami ochrony środowiska, obowiązującymi w okresie prowadzenia prac likwidacyjnych.

Szacunkowa ilość odpadów powstająca na etapie likwidacji została przedstawiona poniżej.

**Tabela 9. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10)**

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szacunkowa ilość [Mg]
1	Inne niewymienione odpady	06- odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych.	06 08 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu	06 08 99	2 700,00
3	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	16 - odpady nieuwjęte w innych grupach	16 02 - odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	16 02 13*	20,50
4	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów; inne, niewymienione odpady budowlane	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 - odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 01 17 01 82	410,00
5	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych	17 04 - odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	17 04 02 17 04 05 17 04 11	1 780,28

		oraz infrastruktury drogowej			
6	Gleba i ziemia	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 05 – gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	17 05 04	60,00
7	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 08 01	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 06 – materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	17 06 04	290,50
8	Odpady metali nieżelaznych	19 – odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	19 10 – odpady z rozdrabniania odpadów zawierających metale	19 10 02	480,50
9	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć; zużyte	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami	20 01 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z	20 01 21* 20 01 36	600,72

	urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35.	gromadzonymi selektywnie	wyłączeniem 15 01)		
10	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 - inne odpady komunalne	20 03 04	20,20

## 10. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia powstanie nowe źródło wytwórcze energii elektrycznej oparte na odnawialnym źródle energii, jakim jest energia promieniowania słonecznego (światła). Jest to zgodne z wymogami dyrektywy 2009/28/WE o wspieraniu wykorzystania energii z OZE, uwzględniając jednocześnie ich wpływ na redukcję emisji oraz realizowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Dyrektywa jest obecnie zasadniczym dokumentem promującym energetykę odnawialną i ustanawia ogólny cel zapewnienia 20 % udziału OZE w całkowitym zużyciu energii elektrycznej, 10 % udziału biopaliw i biopłynów w paliwach transportowych oraz określa cele krajowe dla poszczególnych państw członkowskich.

Realizacja przedmiotowej inwestycji jest również zgodna z Polityką Energetyczną Polski do roku 2040, która zakłada obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikację wytwarzania energii, w tym osiągnięcie 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w roku 2030.

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska. Jest to tzw. *wariant zerowy*. Wariant polegający na niepodjęciu realizacji przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływać na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Stan środowiska będzie uwarunkowany od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi. Należy także podkreślić, że niepodjęcie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów fotowoltaiki. Niezrealizowanie przedsięwzięcia

pozwole uniknąć możliwych oddziaływań na środowisko, wynikających z budowy i eksploatacji farmy.

W przypadku braku realizacji inwestycji, nie zostanie osiągnięta redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń generowanych przez energetykę konwencjonalną. Unijna agencja badawcza wskazała w raporcie *Renewable Energy in Europe for Climate Change Mitigation*, że największy wpływ na spadek emisji CO<sub>2</sub> spowodowany wykorzystaniem OZE źródła odnawialne mają w przypadku sektora energii elektrycznej i wynosi on 64%, w przypadku produkcji energii cieplnej i chłodzenia jest to 31,3%, a pozostałe 4,7% przypada na transport<sup>4</sup>. Mając na uwadze perspektywę długookresową, rezygnacja z jego realizacji będzie wiązała się z niedostarczeniem do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego energii wyprodukowanej z odnawialnego źródła.

Reasumując, wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, w krótkiej perspektywie czasowej oraz rozpatrując jedynie miejsce realizacji przedsięwzięcia, może być najkorzystniejszy, bowiem każda działalność inwestycyjna człowieka wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Jednak w perspektywie długookresowej wariant ten jest niekorzystny z uwagi na:

- brak osiągnięcia zamierzonego efektu ekologicznego w postaci redukcji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza, którego wielkość zależy od produktywności elektrowni fotowoltaicznej,
- bardzo prawdopodobną konieczność budowy konwencjonalnego źródła energii, oddziałującego negatywnie na środowisko, zamiast rozpatrywanego przedsięwzięcia, z uwagi na stale rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną.

## 11. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Planowana inwestycja znajduje się w Obszarze Specjalnej Ochrony NATURA 2000 Pogórze Przemyskie (PLB180001).

Zgodnie z przeprowadzoną Inwentaryzacją Przyrodniczą oraz w nawiązaniu do zaleceń zespołu przyrodniczego, które zostały przedstawione w rozdziale 8.4 Raportu, planowana inwestycja zostanie ograniczona i nie będzie realizowana na obszarach najcenniejszych przyrodniczo.

**Potencjalne oddziaływanie inwestycji nie wpłynie negatywnie na siedliska i gatunki będące przedmiotem ochrony na najbliższych obszarach Natura 2000.**

---

<sup>4</sup> <https://www.gramwzielone.pl/trendy/17734/jaki-wplyw-ma-oze-na-spadek-emisji-co2-w-unii-europejskiej>

## 12. POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE

Część społeczeństwa, która może okazać się niedoinformowana o rzeczywistych oddziaływaniach elektrowni fotowoltaicznej, może czuć niepokój wynikający z budowy inwestycji w sąsiedztwie ich miejsc zamieszkania. Jednak przeprowadzona ocena pokazuje, że wszelkie standardy zostaną zachowane.

Biorąc pod uwagę fakt, że w Gminie Bircza zostały wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla podobnych inwestycji, można wywnioskować, że tego typu przedsięwzięcia nie są dla mieszkańców nowością i nie budzą w nich żadnych zastrzeżeń. Tym niemniej, po złożeniu wniosku o decyzję środowiskową i wszczęciu postępowania administracyjnego do urzędu gminy w Birczy wpłynęły obawy i zastrzeżenia dotyczące planowanej inwestycji od części mieszkańców m. Łodzinka Górna.

Teren przewidziany pod planowaną inwestycję jak i działki sąsiadujące z nim nie są zajęte przez zabudowę. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ok. 50 metrów od granic analizowanego terenu, co nie powinno stanowić uciążliwości dla mieszkańców sąsiadujących bezpośrednio z elektrownią fotowoltaiczną.

Na podstawie całościowej oceny planowanej inwestycji pod względem potencjalnego negatywnego oddziaływania można stwierdzić, iż z uwagi na położenie przedsięwzięcia, zastosowaną technologię i zakres budowy wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie stwarza przyczyn ani źródeł możliwych konfliktów społecznych m.in. z następujących powodów:

- braku negatywnego oddziaływania na ludzi i tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej (np. hałas) oraz na ustawowe obszary chronione, w tym także na siedliska fauny i flory;
- przewidziano zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i ekologicznych zapobiegających i ograniczających negatywny wpływ na środowisko;
- wybór technologii o najmniejszym wpływie na ekosystemy i pozbawione ryzyka powstania, awarii i innych niebezpieczeństw;
- pozytywny wpływ na sytuację ekonomiczną gminy zarówno w fazie budowy i montażu jak i eksploatacji – poprzez zapewnienie zatrudnienia okolicznych mieszkańców;
- stałe wpływy z dzierżawy gruntu pod elektrownie fotowoltaiczną dla właścicieli oraz generowanie przychodów do gminnego budżetu z tytułu podatków.

## 13. PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Analiza wskazuje, iż planowana do realizacji inwestycja nie będzie miała znaczącego oddziaływania na środowisko, jednakże poniżej wskazano na działania zapobiegawcze bądź ograniczające wpływ na środowisko.

## 1. Ochrona przed hałasem

Na etapie prowadzenia prac montażowo – budowlanych zaleca się taką organizację pracy, aby ograniczyć jego oddziaływanie na ludzi i tereny chronione. W tym celu należy:

- korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń,
- zadbać o dobry stan techniczny maszyn i urządzeń poprzez systematyczną ich konserwację (smarowanie, dokręcanie śrub i elementów drgających itp.),
- wyłączać silniki pojazdów w trakcie postoju bądź załadunku,
- prace budowlane prowadzić wyłącznie w godzinach pory dziennej,
- zapewnić odpowiednią organizację pracy.

## 2. Ochrona środowiska gruntowo – wodnego

Na etapie realizacji inwestycji:

- Magazynowanie olejów, smarów i materiałów niezbędnych do eksploatacji, konserwacji sprzętu będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac.
- stały nadzór nad pracą maszyn i ich odpowiednim stanem technicznym
- niedopuszczenie do wycieku paliwa,
- prowadzenie w sposób zorganizowany gospodarki materiałowo-sprzętowej, odpadowej oraz ściekowej.
- uzupełnianie paliwa w pojazdach i maszynach z należytą ostrożnością, wykonywanie napraw sprzętu budowlanego poza terenem wykonywanych prac, przygotowanie substancji do ewentualnego neutralizowania wycieków z maszyn i urządzeń.
- Wyposażenie terenu inwestycji na czas budowy w odpowiednią ilość toalet przenośnych typu toi-toi, z których ścieki będą wywożone przez uprawnione firmy na podstawie stosownej umowy.
- Na etapie realizacji inwestycji zostanie zapewniony odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwa technologia prac montażowych. Lokalizacji zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- Likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych.
- Dostarczenie wody w beczkowozach na etapie realizacji przedsięwzięcia;
- Przygotowanie miejsca do selektywnej zbiórki odpadów i odpowiednie zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo-wodnego;
- Zachowanie danego ukształtowania ww. nieruchomości.

Ponadto zaplecze budowy, w tym miejsce magazynowania odpadów i materiałów budowlanych oraz miejsca postoju samochodów i sprzętu budowlanego zostanie zorganizowane na terenie utwardzonym poprzez kruszywo naturalne (0,6 mm) lub kruszbet (0-63 mm) na podsypce z piasku z geowłókniną.

Na etapie eksploatacji:

- Nie przewiduje się poboru wody, dzięki czemu nie powstaną ścieki socjalno – bytowe.
- Jedynie wody opadowe z powierzchni instalacji będą odprowadzane, a ich jakość będzie odpowiadać poziomowi tła.
- W celu uniknięcia przedostawania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno–gruntowego na wypadek awarii polecane jest zastosowanie transformatora typu suchego (bezolejowe) lub w przypadku transformatora olejowego zostanie wykonana misa fundamentowa pod stacją transformatorową o pojemności odpowiadającej ilości płynu olejowego w transformatorze na wypadek awarii. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.
- Na terenie przedsięwzięcia nie będzie odbywać się tankowanie samochodów paliwem.
- Na etapie eksploatacji, jeśli nastąpi taka potrzeba drobne naprawy zostaną realizowane wyłącznie w miejscach wyznaczonych, przystosowanych, które spełniają wymóg zabezpieczenia gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem przez związki ropopochodne.
- Mycie paneli fotowoltaicznych będzie wykonywane wodą bez użycia detergentów;
- Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z powierzchni farmy fotowoltaicznej bezpośrednio do gruntu na teren biologicznie czynny inwestora;
- Prowadzenie okresowych prac serwisowych przy wykorzystaniu maszyn i urządzeń o dobrym stanie technicznym;

W celu ograniczenia możliwości wystąpienia efektu skumulowanego związanego z nadmiernymi opadami i roztopami wód, wszystkie elementy utwardzone instalacji takie jak stacje transformatorowe i magazyny energii zostaną rozmieszczone w odstępach na całym terenie inwestycji. Dzięki temu woda opadowa i roztopowa z elementów utwardzonych będzie rozprowadzona równomiernie po całym obszarze objętym inwestycją.

Ponadto teren inwestycji nie zajęty przed elementy konstrukcji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji. Porastająca teren roślinność będzie zapobiegała możliwości występowania spływów wód z terenu inwestycji.

### **3. Ochrona powierzchni ziemi i gleb**

Analizowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenach rolniczych, gdzie występują gleby o niskiej jakości. Zatem zgodnie z zapisami ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1161) nie będzie konieczne wystąpienie do Ministra Rolnictwa na wyłączenie ich z produkcji rolnej.

Tak jak w przypadku ochrony środowiska gruntowo-wodnego prace montażowe i budowlane na całym analizowanym terenie powinny być prowadzone z należytą starannością i dbałością o zachowanie środowiska w jak najlepszym stanie. Służyć temu będzie przede wszystkim ograniczenie prac związanych z przekształceniem powierzchni ziemi do minimum niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia.

W przypadku prowadzenia wykopów pod połączenia kablowe między panelami, podjęcie działań minimalizujących powinno wiązać się z ograniczeniem powierzchni wykopów i czasu

ich otwarcia do niezbędnego minimum poprzez prowadzenie wykopów na krótkich odcinkach.

Zarówno w okresie budowy jak i jej eksploatacji inwestycji, niezbędne jest zabezpieczenie gleb sąsiadujących z elementami instalacji przed uciążliwymi spływami wód opadowych, często powodującymi degradację jakości gleb wskutek zachodzących procesów erozji wodnej, które mogą wystąpić w początkowej fazie eksploatacji. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest pozostawienie do naturalnej sukcesji gleb w bezpośrednim sąsiedztwie paneli.

#### **4. Ochrona zasobów przyrody ożywionej**

- Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne z powłoką antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi odbicia światła – olśnienia/oślepienia.
- Pnie najcenniejszych drzew rosnących wzdłuż granic powierzchni inwestycji będą zabezpieczone, jeżeli w ich pobliżu będzie prowadzony transport materiałów.
- Między gruntem, a ogrodzeniem zostanie pozostawiony prześwit umożliwiający migrację drobnym zwierzętom.
- Wykopy będą zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków, a czas ich prowadzenia będzie ograniczony do minimum. Wykopy, które mogą stanowić zagrożenie dla drobnych gatunków zwierząt narażonych na wpadanie do nich, zostanie wyeliminowane przez ich właściwe zabezpieczenie.
- Przeprowadzane będą regularne kontrole wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych mające na celu ochronę drobnej fauny bytującej w pobliżu terenu przeznaczonego pod realizację inwestycji. Kontrole będą odbywać się każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione w wykopie zwierzęta przenoszona poza strefę prowadzonych prac.
- W ramach minimalizacji wpływu inwestycji na bazę żerową małych zwierząt, grunty w obrębie inwestycji zostaną pozostawione do naturalnej sukcesji trawami. Pozwoli to na wykształcenie się wielogatunkowych zbiorowisk, złożonych z roślin właściwych dla siedliska i regionu. Rozwijające się na murawach (w tym także pod ziemią) owady będą mogły stanowić ofiary polujących zwierząt. W przypadku powierzchni zajętej obecnie przez pole orne powinno to wzbogacić lokalne zasoby pokarmowe, na pozostałych powierzchniach pozwoli to ograniczyć zubożenie bazy pokarmowej do niezbędnego minimum.

**Głównym środkiem minimalizującym oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze jest ograniczenie obszaru zajętego pod panele fotowoltaiczne zgodnie ze wskazaniem zespołu przyrodniczego. Inwestor zastosował się do wskazań przyrodników i przygotował Plan Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik nr 3 do Raportu.**

**Zgodnie z PZT zabudowa systemami fotowoltaicznymi będzie omijała najcenniejsze przyrodniczo fragmenty działek.**

## **5. Ochrona dóbr kultury**

Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2020.0.282 t.j) wraz z przepisami wykonawczymi.

Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych budowa elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

## **6. Ochrona walorów krajobrazowych**

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w znaczący sposób na zmianę zasobów krajobrazowych analizowanego terenu. Elektrownia fotowoltaiczna spowoduje ubytek powierzchni biologicznie czynnej na skutek posadowienia budynku technicznego, co jest wielkością znikomą w skali całego obszaru lokalizacji.

Instalacja farmy fotowoltaicznej nie stanowi dominanty krajobrazowej - maksymalna wysokość instalacji nie będzie przekraczać w najwyższym punkcie 5 metrów, jest więc niższa niż większość obiektów kubaturowych oraz drzew w jej otoczeniu. Dzięki temu zasięg jej widoczności będzie nieznaczny.

W celu ochrony walorów krajobrazowych i przyrodniczych zostaną zastosowane następujące propozycje dotyczące m.in:

- stosowanie ogrodzeń ażurowych bądź też pozostawienie odpowiednich otworów umożliwiających wchodzenie na teren elektrowni drobnej faunie (zające, chomiki, myszy itp.),
- zastosowanie elewacji stacji transformatorowej w stonowanych kolorach,
- podświetlenie terenu za pomocą „czujników” – nie będzie ciągłego oświetlenia.

## **7. Ochrona powietrza atmosferycznego**

W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,
- zorganizować pracę w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów ciężarowych,
- wyłączać silniki pojazdów w trakcie postoju bądź załadunku,
- stosować do utwardzania dróg gotowe mieszanki,
- prace montażowo – budowlane, jak i transport materiałów wykonywać w porze dziennej.

W trakcie eksploatacji nie wystąpi emisja zanieczyszczeń.

## 8. Gospodarka odpadami

Na etapie realizacji inwestycji:

- W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami planuje się wyznaczyć miejsce do selektywnego gromadzenia powstających odpadów.
- Zostanie wyznaczony, oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych teren na którym znajdować się będzie miejsce czasowego gromadzenia odpadów (teren utwardzony, zadaszony lub zamknięte kontenery).
- Materiały opakowaniowe będą selektywnie gromadzenia.
- Odpady będą odbierane przez firmy posiadające stosowne pozwolenia w celu ich dalszego zagospodarowania.

Na etapie eksploatacji:

- Odpady, które powstaną podczas prowadzenia prac konserwatorskich będą usuwane z terenu inwestycji przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.
- W przypadku odpadów niebezpiecznych zostaną przekazane specjalistycznym firmom, które posiadają stosowne zezwolenia w zakresie zabierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.

## 9. Przeciwdziałanie poważnym awariom

Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy inwestycji związane jest przede wszystkim z właściwym przygotowaniem i zorganizowaniem prac montażowo – budowlanych. Również w trakcie eksploatacji wykonywanie wszelkich prac konserwacyjnych (np. wymiana olejów) należy prowadzić z należytą dbałością i starannością, by nie dopuścić do przedostania się substancji zanieczyszczających do środowiska, w szczególności gruntowo-wodnego.

Uznaje się, że elektrownie fotowoltaiczne nie stwarzają ryzyka poważnych awarii podczas eksploatacji.

W celu ochrony przed występowaniem zagrożeń i awarii, należy stosować przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne branżowe obowiązujące normy prawne. Istotne jest realizowanie warunków umów i utrzymywanie w należytym stanie elementów elektrowni. Wszystkie zainstalowane i eksploatowane winny być poddawane okresowym przeglądom.

## 10. Obszary ograniczonego oddziaływania

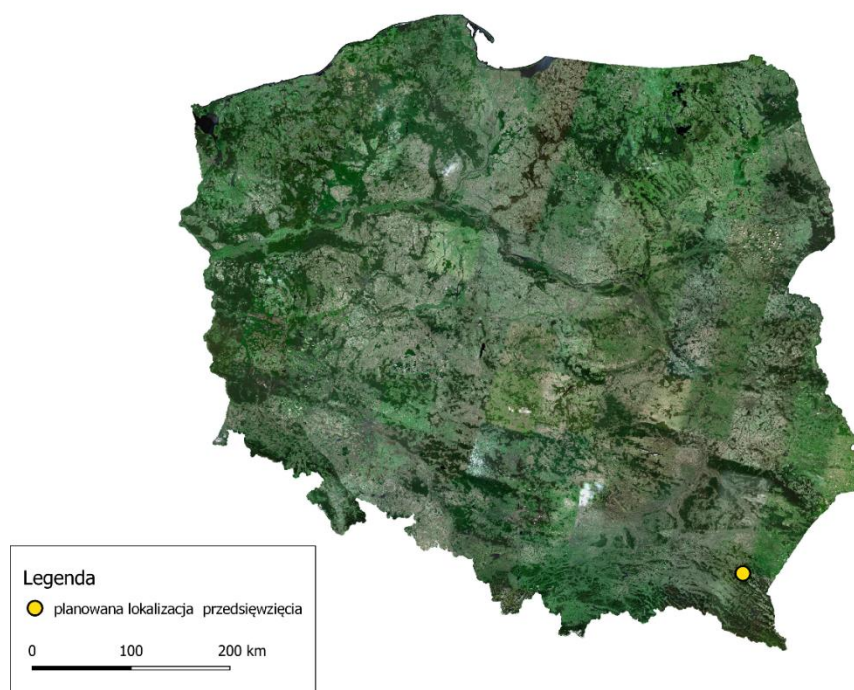
Zgodnie z art. 135 *Prawa ochrony środowiska*, obszar ograniczonego użytkowania może zostać wyznaczony dla takich przedsięwzięć, jak oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów komunalnych, kompostownia, trasa komunikacyjna, lotnisko, linia i stacja elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjna i radiolokacyjnej.

Tak więc budowa elektrowni fotowoltaicznej nie jest obiektem, dla którego może być wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

## 14. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Sprawdzenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia wynika z *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110)* oraz art. 58-70 ustawy *Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2019 r. 1396)*.

Planowana inwestycja w całości będzie realizowana na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w odległości ponad 30 km od południowo-wschodniej granicy państwa, na obszarze gminy Bircza, w województwie podkarpackim.



Rysunek 25. Położenie planowanej inwestycji na terenie Polski

**Mając na uwadze lokalizację inwestycji oraz typ inwestycji polegającej na budowie elektrowni słonecznej nie będzie powstawało transgraniczne oddziaływanie powodowane przez projektowaną instalację, na etapach realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.**

## 15. PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Ogniwa słoneczne umożliwiają bezpośrednie przekształcenie światła słonecznego na energię dzięki efektowi fotowoltaicznemu. Energia słońca stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii.

Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczenia środowiska. Nie ma też emisji gazów, produkcji odpadów i nie ma bezpośredniego zagrożenia zdrowia.

Zatem z uwagi na charakter inwestycji oraz brak oddziaływań mogących w sposób znaczący oddziaływać na środowisko, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzania porealizacyjnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.

## 16. PORÓWANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

W myśl zapisów ww. ustawy, eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska, również poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Planowana inwestycja będzie polegała na budowie dwóch niezależnych zespołów paneli fotowoltaicznych, składających się z modułów fotowoltaicznych, zwanych też inaczej bateriami słonecznymi, będącymi cienkimi półprzewodnikowymi płytkami z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną. Jest to możliwe dzięki wystąpieniu w półprzewodnikach modułów fotowoltaicznych tzw. efektu fotowoltaicznego. Wówczas pod wpływem promieniowania słonecznego absorbowanego przez półprzewodnik

z barierą potencjału następuje generacja ujemnego i dodatniego ładunku, które następnie są rozdzielane przez barierę potencjału i zbierane na elektrodach zewnętrznych. W momencie, gdy zostaje do nich dołączone obciążenie to przepływa przez nie prąd i wykonywana jest praca.

Przedmiotowe przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w: § 3 ust. 1 pkt 54a rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019, poz. 1839) tj.: „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy”.

Przy planowaniu przedmiotowej inwestycji zostały uwzględnione wymagania stawiane nowo uruchamianym instalacjom i urządzeniom, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska.

**Tabela 10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.**

<b>Warunki określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska</b>	<b>Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji</b>
<b>Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń</b>	W procesie wytwarzania energii elektrycznej oraz podczas eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą stosowane substancje oraz materiały o małym potencjale zagrożeń zarówno dla ludzi jak i środowiska. Wyjątek może stanowić olej transformatorowy związany z eksploatacją stacji transformatorowych, natomiast będzie odpowiednio zabezpieczony.
<b>Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii</b>	Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia produkowana jest z promieniowania słonecznego (światła) o nieskończonych zasobach, którego intensywność zależy jedynie od warunków atmosferycznych. Energia słońca stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii, stąd eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje zanieczyszczenia środowiska – ich pracy nie towarzyszy emisja do powietrza substancji takich jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu i pyły czy powstawanie dużych ilości odpadów. Wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego zmniejsza oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.
<b>Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych</b>	Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga zużycia wody oraz innych surowców i materiałów. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby

<b>surowców oraz materiałów i paliw</b>	własne jest znikome, pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.
<b>Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów</b>	Z eksploatacją elektrowni fotowoltaicznej wiąże się powstawanie znikomej ilości odpadów, głównie eksploatacyjnych, na które składają się oleje oraz niesprawne i zużyte elementy elektroniczne i elektryczne. Większość powstających odpadów, w zależności od zużycia, może być regenerowana i kierowana do ponownego wykorzystania.
<b>Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji</b>	Praca elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje emisji gazowo – pyłowych do środowiska, hałasu ani emisji niejonizujących pól elektromagnetycznych oraz hałasu czy drgań.
<b>Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej</b>	Rozwiązania przyjęte analizowanej koncepcji elektrowni fotowoltaicznej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.
<b>Postęp naukowo-techniczny</b>	W planowanej instalacji zostaną wykorzystane urządzenia o najwyższych światowych standardach jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii

## 17. PRZYSTOSOWANIE DO ZMIAN KLIMATU

Panele fotowoltaiczne wykorzystują energię pochodzącą ze słońca. Zwiększenie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii elektrycznej pozwala na częściowe wyeliminowanie konwencjonalnych źródeł energii, a w związku z tym spowoduje to zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które mają wpływ na postępujące zmiany klimatu.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych podczas budowy inwestycji w dużym stopniu eliminuje ewentualne ryzyko związane z ekstremalnymi zdarzeniami klimatycznymi. Moduły są posadowione w gruncie w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie się w przypadku ekstremalnych wiatrów, opadów oraz burz. Dodatkowo są wykonane z materiałów odpornych na ekstremalne zmiany temperatury oraz nierozpuszczających się w kontakcie z wodą, dzięki czemu wyklucza się przemieszczenie substancji z paneli do gruntu oraz wody.

Aby zapewnić wieloletnią bezkorozyjną pracę, ogniwa fotowoltaiczne w modułach fotowoltaicznych są hermetycznie zabezpieczone przed powietrzem i wilgocią pomiędzy dwiema warstwami tworzywa sztucznego. Warstwy izolacyjne od górnej strony pokrywa warstwa szkła hartowanego, a od spodu arkusze polimerowy. Moduły bezramkowe

i dwustronne chronione są od spodu warstwą ochronną ze szkła, która również może być hartowana. Powszechnie stosowane tworzywo EVA [kopolimer etylenu i octanu winylu] zapewnia dobre uszczelnienie ogni. Od dziesięcioleci ten sam materiał jest stosowany między warstwami hartowanego szkła, aby zapewnić dużą wytrzymałość szyb samochodowych i okien huraganowych. W ten sam sposób, w jaki pęka przednia szyba samochodu, ale pozostaje nienaruszona, warstwy tworzywa EVA w modułach fotowoltaicznych powodują ich nienaruszalność. W ten sposób uszkodzony moduł nie rozpada się na małe kawałki; zamiast tego pozostaje w dużej mierze w całości jako jedna integralna część. Moduły fotowoltaiczne bada się również pod kątem uszkodzeń statycznych i pneumatycznych (kule gradowe) zgodnie z normą IEC61215.

Moduły fotowoltaiczne zbudowane z tych samych podstawowych komponentów instalowane są na całym świecie od ponad trzydziestu lat. Długoletnia trwałość i wydajność wykazana w ciągu tych dziesięcioleci, jak również wyniki przyspieszonych testów żywotności, przyczyniły się do uzyskania standardowej 25-letniej gwarancji produkcji energii elektrycznej dla paneli fotowoltaicznych. Gwarancje mocy, o których mowa, zapewniają, że panel fotowoltaiczny będzie wytwarzał co najmniej 80% wartości mocy znamionowej po 25 latach użytkowania. Ostatnie badania przeprowadzone przez firmę SolarCity i DNV GL wykazały, że od współczesnych wysokiej jakości paneli fotowoltaicznych należy oczekiwać niezawodnej i wydajnej produkcji energii przez trzydzieści pięć lat.

Przepisy budowlane wymagają, aby wszystkie konstrukcje, w tym zamontowane na ziemi panele słoneczne, zostały zaprojektowane w taki sposób, aby mogły wytrzymać przewidywane prędkości wiatru, zgodnie z lokalnymi wymaganiami. Wiele produktów jest dostępnych w wersjach zaprojektowanych dla prędkości wiatru do 250 km na godzinę, która jest znacznie wyższa niż maksymalna prędkość wiatru w dowolnym miejscu w Polsce. Wytrzymałość konstrukcji montażowych fotowoltaicznych została zademonstrowana podczas huraganu Sandy w 2012 roku w Stanach Zjednoczonych i ponownie podczas huraganu Matthew w 2016 roku. Podczas huraganu Sandy, wiele dużych instalacji słonecznych w New Jersey i Nowym Jorku doznało w tym czasie jedynie niewielkich zniszczeń. Jesienią 2016 r. Stany Zjednoczone i Karaiby doświadczyły niszczycielskich wiatrów i ulewnych deszczów wywołanych przez huragan Matthew, jednak jeden z wiodących producentów systemów nadążnych poinformował, że ich liczne systemy na obszarze dotkniętym katastrofą nie doznały żadnych szkód spowodowanych przez wiatr lub powódź.

W przypadku katastrofy mogącej spowodować uszkodzenie komponentów elektrowni, takich jak tornado, instalacja będzie posiadała ubezpieczenie majątkowe, które pokryje koszty sprzątnięcia i naprawy instalacji. W najlepszym interesie właściciela systemu leży ochrona jego inwestycji przed takim ryzykiem. W interesie właścicieli systemu leży również jak najszybsza naprawa elektrowni i produkcja mocy maksymalnej. Dlatego też inwestycja w odpowiednie ubezpieczenie jest mądrą praktyką biznesową. Z tych samych powodów, uzyskanie odpowiedniego ubezpieczenia jest również wymogiem banku lub firmy która zapewnia finansowanie projektu.

## 18. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Przedmiotem oceny niniejszego Raportu jest koncepcja przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Łodzinka” polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej działkach ewidencyjnych nr: 2/22 i 6/77 obręb geodezyjny Łodzinka Górna.
2. Teren, na którym przewidziana jest realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie posiada obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
3. Przedmiotowy obszar przewidziany pod realizację elektrowni fotowoltaicznej na terenie gminy Bircza jest położony w obszarze Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego oraz w Obszarze specjalnej ochrony Natura 2000 Pogórze Przemyskie (PLB180001).
4. W ramach planowanej inwestycji, moduły zainstalowane będą na dedykowanej konstrukcji aluminiowej lub stalowej posadowionej bezpośrednio w gruncie. Panele będą ustawione pod kątem tak, aby zwiększyć powierzchnię, na którą będą padały promienie słoneczne.
5. Etap prac montażowo – budowlanych związanych z inwestycją, z racji na przejściowy ich charakter i stosunkowo krótki czas ich trwania, nie będzie powodował trwałych i niepożądanych zmian w środowisku. Ograniczona emisja do powietrza, dotyczyć może głównie niewielkich ilości pyłów, spalin i hałasu, spowodowanych pracą maszyn i środkami transportu.
6. W okresie eksploatacji projektowana instalacja nie będzie negatywnie wpływać na wody powierzchniowe i podziemne, nie będzie też wymagać zasilania w wodę, z jej funkcjonowaniem nie będzie wiązała się produkcja ścieków technologicznych czy bytowych, a powstające niewielkie ilości odpadów będą wynikały jedynie z prowadzenia prac konserwatorskich.
7. Panele fotowoltaiczne podczas przetwarzania energii słonecznej nie wytwarzają: odpadów stałych, ścieków, hałasu, drgań, nie wpływają także na faunę obszaru a wpływ na powierzchnię ziemi i roślinność jest znikomy. Jedynie transformatory małej mocy wytwarzają niewielki hałas, który jednak nie będzie wykraczał poza tereny wydzielone pod inwestycję.
8. Z uwagi na wielkoobszarowy charakter inwestycji może wystąpić potencjalne negatywne oddziaływanie na gatunki bądź siedliska będące przedmiotem ochrony na danych obszarach Natura 2000 oraz innych obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614). Z tego powodu inwestor zdecydował się ograniczyć zakres inwestycji jedynie do terenów dopuszczonych przez ekspertów przyrodników.
9. W raporcie zamieszczono propozycje działań zapobiegających oraz zmniejszających potencjalne negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
10. Nie zaleca się nałożenie na Inwestora obowiązku wykonania porealizacyjnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.
11. Prace budowlane powinny być ograniczone do pory dziennej, z pominięciem dni deszczowych po okresie długotrwałej suszy.

**Elektrownia fotowoltaiczna służy do produkcji energii elektrycznej wykorzystując energię promieniowania słonecznego. Jest to jedyna technologia konwersji energii odnawialnej, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.**

**Analizując wartość przyrodniczą, kulturową i krajobrazową badanego obszaru oraz potencjalny wpływ planowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska oraz warunki życia i zdrowie ludzi, należy stwierdzić, iż inwestycja w zmniejszonym przez inwestora na wniosek zespołu przyrodniczego kształcie nie będzie wywoływać znaczącego negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty otaczającego środowiska.**

#### **Spis załączników:**

1. Postanowieniu Wójta Gminy Bircza z dnia 05.10.2020 r. (znak: OŚ.6220.4.2019)
2. Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów-kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a wymogi wobec sporządzających prognozy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i raportu o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;
3. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej – Plan Zagospodarowania Terenu inwestycji;
4. Inwentaryzacja przyrodnicza;
5. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
6. Przedstawienie lokalizacji inwestycji na tle obszarów chronionych.