


RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

„Farma fotowoltaiczna Szczawin”

Zamawiający/ Inwestor:	Qualitas Energy 509 Sp. z o.o. ul. Białostocka 22/2 03-741 Warszawa	
Wykonawca ROŚ:	DOBRA ENERGIA Rafał Odrobiński ul. Lecha 18 03-610 Warszawa tel.: 501 395 575	
Autorzy ROŚ:	mgr inż. Rafał Odrobiński – kierownik tematu mgr inż. Magdalena Szuba mgr inż. Zuzanna Osiak mgr inż. Piotr Kapica dr Robert Słomczyński dr Wojciech Pawenta	

Warszawa, 3 października 2025 r.

Spis treści

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	8
1. Wstęp	13
1.1. Podstawy formalno – prawne	13
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	14
1.3. Spójność inwestycji z celami środowiskowymi wynikającymi z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	19
1.4. Źródła informacji i wykorzystane materiały	21
2. Opis zastosowanych metod prognozowania	24
2.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny	24
2.2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne	24
2.3. Metody wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	25
2.4. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę	25
2.5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000	29
2.6. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	30
2.7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury	30
2.8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz	30
2.9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi	32
2.10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii	32
3. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując Raport	33
4. Opis planowanego przedsięwzięcia	33
4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu	33
4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia	40
4.2.1. Opis elementów elektrowni fotowoltaicznej	42
4.2.2. Transport i montaż	51
4.2.3. Opis wyprowadzenia mocy z terenu elektrowni fotowoltaicznej do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE)	52
4.3. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	53
4.4. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, zanieczyszczeń wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia	55
4.4.1. Odpady	55

4.4.2.	Woda i ścieki	60
4.4.3.	Hałas	61
5.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego i kulturowego w rejonie planowanego przedsięwzięcia	63
5.1.	Położenie i ukształtowanie terenu	63
5.2.	Budowa geologiczna i złoża kopalin	63
5.3.	Wody podziemne.....	64
5.4.	Wody powierzchniowe.....	69
5.5.	Gleby.....	79
5.6.	Przyroda ożywiona	79
5.6.1.	Siedliska i gatunki NATURA 2000 oraz gatunki chronione	83
5.7.	Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000	100
5.8.	Klimat.....	108
5.9.	Klimat akustyczny	109
5.10.	Wartości kulturowe.....	109
5.11.	Krajobraz	111
5.12.	Zagospodarowanie przestrzenne	111
6.	Opis analizowanych wariantów	111
6.1.	Wariant „zerowy”, bezinwestycyjny	111
6.2.	Wariant inwestorski – preferowany	112
6.3.	Wariant alternatywny.....	114
7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy.....	121
7.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	121
7.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe.....	122
7.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby oraz gospodarka odpadami	123
7.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego	125
7.5.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną	125
7.6.	Oddziaływanie na krajobraz	126
7.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury	126
7.8.	Oddziaływanie pola elektromagnetycznego	127
7.9.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.....	127
7.10.	Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	128

8.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI.	129
8.1.	Klimat akustyczny	132
8.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe.....	139
8.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	141
8.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną	141
8.5.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz	142
8.6.	Oddziaływanie pola elektromagnetycznego	155
8.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego	160
8.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury	161
8.9.	Zagrożenie środowiska w wyniku poważnej awarii	161
8.10.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.....	162
8.11.	Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych	163
9.	ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI.....	173
10.	SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	176
11.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000.....	178
12.	POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE	178
13.	PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	179
10.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	189
11.	PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA.....	190
12.	PORÓWANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	190
13.	PRZYSTOSOWANIE DO ZMIAN KLIMATU.....	193
14.	WNIOSKI I ZALECENIA	194

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.	Lokalizacja gminy Szczawin Kościelny na tle powiatu gostynińskiego.	35
Rysunek 2.	Granice obszaru obejmującego działki, na których zlokalizowane będą panele fotowoltaiczne.....	36
Rysunek 3.	Lokalizacja planowanej inwestycji na mapie topograficznej.....	37
Rysunek 4.	Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu	39
Rysunek 5.	Przykładowy schemat działania elektrowni fotowoltaicznej	41
Rysunek 6.	Przykładowy panel fotowoltaiczny	43

Rysunek 7. Przykładowy string-box.....	44
Rysunek 8. Przykładowa stacja transformatorowa z zainstalowanymi inwerterami	45
Rysunek 9. Przykładowe konstrukcje wsporcze wraz z modułami	46
Rysunek 10. Przykładowy Kontenerowy magazyn Energii.....	49
Rysunek 11. Przykładowy magazyn energii o mocy 16 MW i pojemności 32 MWh	50
Rysunek 12. Przykładowe zagospodarowanie terenu	51
Rysunek 13. Położenie planowanej inwestycji na tle GZWP	65
Rysunek 14. Otwory wiertnicze-hydrogeologiczne w pobliżu planowanej inwestycji	66
Rysunek 15. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle jednolitej części wód podziemnych	67
Rysunek 16. Położenie działek inwestycyjnych na tle wód powierzchniowych.....	70
Rysunek 17. Jednolite części wód powierzchniowych w pobliżu planowanej inwestycji ...	72
Rysunek 18. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.....	78
Rysunek 19. Stanowiska płazów i gadów w otoczeniu terenu inwestycji.....	90
Rysunek 20. Stanowiska kluczowych gatunków ptaków. Zaznaczono położenie drzewa ze starym gniazdem kruka. Lokalizacja tamy bobrowej.....	95
Rysunek 21. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów podlegających ochronie	100
Rysunek 22. Położenie planowanej inwestycji (żółta kropka) na tle korytarzy ekologicznych	107
Rysunek 23. Zróżnicowanie nasłonecznienia w Polsce.....	108
Rysunek 24. Zabytki w pobliżu planowanej inwestycji	110
Rysunek 25. Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu – wariant alternatywny	116
Rysunek 26. Widok 3D zamodelowanego terenu w programie CadnaA.....	135
Rysunek 27. Mapa zasięgu hałasu- wariant inwestorski	137
Rysunek 28. Mapa zasięgu hałasu- wariant alternatywny	138
Rysunek 29. Lokalizacja punktów widokowych	144
Rysunek 30. Położenie przedmiotowego przedsięwzięcia względem innych inwestycji zlokalizowanych na terenie gminy Szczawin Kościelny, Łąck oraz Gąbin.....	169
Rysunek 31. Mapa zasięgu oddziaływania- oddziaływanie skumulowane.....	172
Rysunek 32. Mapa obszarów rekomendowanych do wykluczenia z realizacji inwestycji	186
Rysunek 33. Położenie planowanej inwestycji na terenie Polski.....	189

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. 2024 poz. 1112).	15
Tabela 2. Spójne cele planowanej inwestycji oraz dokumentów strategicznych na różnych poziomach	19
Tabela 3. 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)	56

Tabela 4. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10)	58
Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	61
Tabela 6. Charakterystyka JCWPd nr 47	67
Tabela 7. Charakterystyka JCWP w pobliżu planowanej inwestycji.....	72
Tabela 8. Zestawienie wykrytych stanowisk płazów i gadów na obszarze inwentaryzacji.	91
Tabela 9. Obszary chronione w odległości do około 5 km od planowanej inwestycji	101
Tabela 10. Zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego	117
Tabela 11. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	131
Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu regulowane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz. 112)	132
Tabela 13. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych- wariant inwestycyjny.....	135
Tabela 14. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych- wariant alternatywny.....	136
Tabela 15. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych miejsc dostępnych dla ludności	156
Tabela 16. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	157
Tabela 17. Poziom pola elektromagnetycznego w sąsiedztwie istniejącej stacji transformatorowej	159
Tabela 18. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych – wariant 1, oddziaływanie skumulowane	171
Tabela 19. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10)	174
Tabela 20. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.....	191

SPIS FOTOGRAFII

Fot. 1. Powierzchnia inwestycji. Widok w kierunku północnym. Widoczne pola uprawne oraz kępa zadrzewienia po zachodniej stronie działki.....	80
Fot. 2. Wąski pas młodnika sosnowego i brzoźowego po wschodniej stronie terenu.	80
Fot. 3. Drzewostan płata leśnego w zachodniej części terenu.	80
Fot. 4. Widok w kierunku południowym od suchego rowu. Widoczne zadrzewienia po bokach oraz pas pola uprawnego i pas zarastającego łąką nieużytku porolnego.	81
Fot. 5. Koryto lokalnego ciekę po stronie północnej inwestycji.	81
Fot. 6. Kępy krzewów przy suchym rowie w północnej części terenu (do zachowania przy realizacji inwestycji).	82

Fot. 7. Kępy krzewów i drzew przy suchym rowie w północnej części terenu (do zachowania przy realizacji inwestycji). Na jednej z topól stare gniazdo kruka.	82
Fot. 8. Kolczurka klapowana <i>Echinocystis lobata</i>	85
Fot. 9. Grunty orne z uprawami zbożowymi dominujące na terenie inwestycji.	86
Fot. 10. Płat nieużytków porolnych przekształcających się w wyniku sukcesji w kierunku zbiorowisk łąkowych. Północna część terenu.	86
Fot. 11. Roślinność otoczenia koryta ciekę po północnej stronie terenu inwestycji.	87
Fot. 12. Pryzma karpin przy NW krawędzi terenu inwestycji.	87
Fot. 13. Przykładowe fotografie pospolitych gatunków roślin z części nieużytków i siedlisk łąkowych w północnej części terenu.	88
Fot. 14. Żerujące osobniki żurawi w dolince ciekę po północnej działki. Koniec października 2024.	93
Fot. 15. Czajka. Lęgowy gatunek poza terenem inwestycji.	93
Fot. 16. Stare gniazdo kruka na terenie inwestycji. Gniazdo niezajęte w 2025 roku.	94
Fot. 17. Kopce ziemne, ślady aktywności kreta.	97
Fot. 18. Tropę dzika i saren.	98
Fot. 19. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 50 m.	152
Fot. 20. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 220 m.	153
Fot. 21. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 400 m.	153
Fot. 22. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 800 m.	154
Fot. 23. Pomiar składowej elektrycznej (na lewo) i składowej magnetycznej (na prawo) w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w odległości ok. 5 m od transformatora średniego napięcia [fot. Krzysztof Kręciproch]	160
Fot. 24. Przykładowe zagospodarowanie terenu pod oraz pomiędzy rzędami stołów fotowoltaicznych.	183
Fot. 25. Solar parks - Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. <i>Renews Special</i> , Issue 45/December 2010.	185

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. WSTĘP

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „**Farma fotowoltaiczna Szczawin**” planowanego do realizacji na działkach ewidencyjnych nr 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 ob. Szczawin Kościelny w gminie Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, województwo mazowieckie. 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.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej, która zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt 54a, lit. a** Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zmienionego rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Dz.U. 2023 poz. 1724), zaliczana jest do zabudowy systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli 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, a więc do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym Inwestor przedkłada raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Raport jest zgodny z 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. 2024 poz. 1112).

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.

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 Szczawin Kościelny, w powiecie gostyńskim, w województwie mazowieckim. Planowane przedsięwzięcie polega na montażu modułów fotowoltaicznych jako obiektów wykorzystujących energię słoneczną do wytworzenia energii elektrycznej o mocy do 44 MW.

Całkowita powierzchnia działek inwestycyjnych wynosi ok. 51,24 ha, przy czym sama inwestycja będzie zajmować do ok. 28,7 ha.

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 zostanie 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.

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

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie będzie wiązała się ze zużyciem znaczącej ilości wody oraz innych surowców oraz materiałów i paliw [2, 28, 38, 39]. 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: Megaregionu Pozaalpejska Europa Zachodnia, Prowincji Niż Środkowoeuropejski, Podprowincji Niziny Środkowopolskie, Makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, Mezonegionu Równina Kutnowska.
- Teren projektowanej farmy fotowoltaicznej posiada mało zróżnicowaną i urozmaiconą rzeźbę. Występują niemal wyłącznie tereny rolnicze o charakterze pól uprawnych. Dominują grunty orne oraz fragmenty siedlisk łąkowych rozwijających się na gruntach porolnych.
- Planowana inwestycja znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy oraz poza pozostałymi obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024 poz. 1478).
- Teren planowanej inwestycji leży poza obszarami korytarza ekologicznego.
- Na opisywanym terenie nie odnotowano stanowisk występowania chronionych gatunków roślin. Nie odnotowano również gatunków roślin wymienionych w Załączniku II i/lub IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej.
- 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.

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, natomiast wariant alternatywny polega na realizacji inwestycji o podobnej lub nieco większej mocy na większym obszarze działek, co wiązać się będzie z koniecznością zajęcia również cennych przyrodniczo obszarów oraz ze zmniejszeniem powierzchni pozostawionej jako biologicznie czynnej.

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 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 niepodjęcie ocenianego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian krajobrazu na analizowanym terenie. Nie nastąpi również żadna ingerencja w środowisko gruntowe działek rolniczych.

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 (węglu 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 poza Obszarami Natura 2000. Najbliższy Obszar Specjalnej Ochrony Doliny Przysowy i Słudwi (PLB100003) zlokalizowany jest około 2 km od planowanej inwestycji.

Z uwagi na lokalny charakter przedsięwzięcia nie prognozuje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wymieniony wyżej obszar.

12. POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE

Biorąc pod uwagę rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa, nie powinny wystąpić konflikty społeczne. Teren przewidziany pod planowaną inwestycję, jak i działki sąsiadujące z nim nie charakteryzują 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.

Zatem elektrownia fotowoltaiczna, planowana do realizacji na terenie gminy Szczawin Kościelny 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.

Prace montażowe muszą być prowadzone z należytą starannością, przy użyciu w pełni sprawnego sprzętu, aby zapobiec incydentalnemu zanieczyszczeniu gruntu i wód.

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 Szczawin Kościelny.

15. PROPOZYCJE MONITORINGU 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. 66 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. 2024 poz. 1112).

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalno – prawne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez DOBRA ENERGIA Rafał Odrobiński na zlecenie **Qualitas Energy 509 sp. z o.o.** ul. Białostocka 22/2, 03-741 Warszawa.

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. 2024 poz. 1112 – 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. 2023 poz. 1724).

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.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej, która zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt 54a, lit. a** Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zmienionego rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Dz.U. 2023 poz. 1724), zaliczana jest do zabudowy systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli 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, a więc do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego Raportu jest ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Szczawin” polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane na działkach ewidencyjnych nr: 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 ob. Szczawin Kościelny w gminie Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, województwo mazowieckie.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia pokazano na załączniku 2.

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 6 lat, jednak termin ten może ulec wydłużeniu o kolejne 4 lata, jeżeli nie zmieniły się warunki realizacji przedsięwzięcia w niej określone. 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 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. 2024 poz. 1112).

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 i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112).

Zakres Raportu według Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Lokalizacja w strukturze Raportu
<p>1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:</p> <p>a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne,</p> <p>b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,</p> <p>c) przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania 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>	Rozdz. 4, 7, 8
<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>	Rozdz. 5
<p>2a) wyniki inwentaryzacji przyrodniczej w formie opisowej i kartograficznej, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem metodyki, stanowiące załącznik do raportu;</p> <p>2b) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów</p>	Zał. 3

przyrodniczych;	
3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;	Rozdz. 5
3a) opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;	Rozdz. 5
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 oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;	Rozdz. 8
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;	Rozdz. 10
5) opis wariantów przedsięwzięcia uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania na środowisko, ze wskazaniem wariantu wybranego do realizacji, racjonalnego wariantu alternatywnego oraz racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska; racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska może być tożsamy z wariantem wybranym do realizacji albo racjonalnym wariantem alternatywnym;	Rozdz. 6
6) określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi, o której mowa w art. 24a ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego;	Rozdz. 6
6a) 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 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 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ,	Rozdz. 6

g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-f;	
7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;	Rozdz. 6, 7, 8,9
8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz (...)	Rozdz. 2
8) (...) opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;	Rozdz. 7,8,9
9) opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia;	Rozdz. 13
10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do: - ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, - programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego, 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;	Nie dotyczy
10a) dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określoną na podstawie analizy: a) dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla, b) wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla;	Nie dotyczy
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;	Rozdz. 16
11a) odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;	Rozdz. 1

11b) uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy;	Rozdz. 5
12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie 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 lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego;	Rozdz. 13
13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	Zał. 2
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 realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;	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 ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;	Zał. 1
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. Spójność inwestycji z celami środowiskowymi wynikającymi z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na wytwarzaniu energii z odnawialnych źródeł, w związku z czym przyczyni się do zmniejszenia wytwarzania energii ze źródeł konwencjonalnych. Warto zaznaczyć, że wytwarzanie energii poprzez spalanie paliw kopalnianych wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza. Realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do poprawy jakości powietrza w gminie Szczawin Kościelny. Jak wykazano w analizie umieszczonej w rozdziale 8.6 Raportu planowana inwestycja nie będzie stanowiła źródła ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z emisją żadnych substancji, które mogłyby wpłynąć na jakość wód powierzchniowych.

Ponadto planowana Inwestycja jest spójna z celami dokumentów strategicznych na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Poniżej przedstawiono ich zestawienie.

Tabela 2. Spójne cele planowanej inwestycji oraz dokumentów strategicznych na różnych poziomach

POZIOM	DOKUMENT	SPÓJNE CELE
KRAJOWY (PONADREGIO NALNY)	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania. Ochrona gleb przed degradacją. Oddziaływanie na jakość życia w zakresie klimatu akustycznego i oddziaływania pól elektromagnetycznych (zapewnienie odpowiednich poziomów ochrony przed skutkami oddziaływań pól elektromagnetycznych).
	Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko	Poprawa efektywności energetycznej. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.
	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	Poprawa efektywności energetycznej. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego. Zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy

		uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	Redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto, redukcja udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.
	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich.
WOJEWÓDZKI	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+ Innowacyjne Mazowsze	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji. Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.
	Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego do roku 2030	Rozwój nowych proekologicznych technologii oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja programów adaptacyjnych do zmian klimatu dla miast, w szczególności stosowanie i promowanie rozwiązań niskoemisyjnych, proekologicznych oraz rozwój produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.
GMINNY	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szczawin Kościelny do roku 2023	Zwiększenie udziału OZE w produkcji energii. Wymiana systemów grzewczych na systemy zasilane paliwami ekologicznymi, ograniczenie emisji indywidualnej poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej.

1.4. 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:

- Robert Słomczyński, Wojciech Pawenta „*INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA TERENU PLANOWANEJ ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ SZCZAWIN GMINA SZCZAWIN KOŚCIELNY, WOJ. MAZOWIECKIE,*” Warszawa, maj 2025 r.
- NOISER Kapica P., Analiza akustyczna dla przedsięwzięcia pn.: „Farma fotowoltaiczna Szczawin Kościelny”, 20.09.2025 r.

Akty prawne:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska* (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2556),
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. 2024 poz. 1112),
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (t.j. Dz.U.2023 poz. 1587),
4. Ustawa z dnia 23 sierpnia 2017 r. *Prawo wodne* (t.j Dz. U. 2023 poz. 1478),
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U. 2024 poz. 1290),
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz.U. 2024 poz. 1478),
7. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (t.j. Dz.U.2020 poz. 2187),
8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz.U. 2024 poz. 82),
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. 2024 poz. 1292)
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2024 poz. 1130),
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. 2024 poz. 725),
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 2007 r. zmieniające rozporządzenie 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. 1839 z późn. zm.),

14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2019 poz. 2149),
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2022 poz. 96),
16. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie 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. 2014 poz. 1409),
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408),
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. 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 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia prywatne i publiczne na środowisko (Dz.U. L z dnia 28 stycznia 2012 r.).
22. 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),
23. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,

Materiały literaturowe:

24. Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMGW, 2005,
25. Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1999,
26. Böhm A., Walory krajobrazowe w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Politechnika Krakowska, Kraków 2008,
27. Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M., Ostoje ptaków w Polsce, OTOP, Gdańsk 1994,
28. Instrukcja ITB nr 338. Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Wydawnictwa ITB - Warszawa 1996,
29. Internetowy serwis Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej www.pigeo.org.pl,
30. Kleczkowski A. (red.), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony wraz z objaśnieniami, IHiGI AGH, Kraków 1990,
31. Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 1998,
32. Liro A. (red.), Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska, IUCN, 1995,
33. Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz: 599 – Garwolin, PIG, Warszawa,
34. Matuszkiewicz J. M., Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace geograficzne 158, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 1993,

35. 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,
36. NC Clean Energy Technology Centre, Health and Safety Impacts of Solar Photovoltaics, NC State University, 2017 r.,
37. ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opracowanie eksperckie wpływ instalacji PV na środowisko, 2019,
38. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, aplikacja MIDAS,
39. Stupnicka E., Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1989,
40. Stupnicka E., Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1989,
41. <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/>,
42. <http://www.globenergia.pl/>,
43. <http://mapy.geoportal.gov.pl/>,
44. <http://geoserwis.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 rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. 2014 poz. 112).

W celu całkowitego rozwiania wszelkich wątpliwości w zakresie oddziaływania akustycznego wykonano analizę oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia. Obszar przeznaczony pod realizację inwestycji zamodelowano źródłami hałasu odpowiadającymi stacjom transformatorowym nn/SN, stacji GPO, magazynom energii oraz inwerterom.

Ocenę oddziaływania omawianego przedsięwzięcia w zakresie hałasu wykonano metodą obliczeniową. Do obliczeń wykorzystano oprogramowanie: CadnaA® ©DataKustik GmbH Dongle: L42342.

Obliczenia hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku zgodny z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa” (Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.).

Niepewność obliczeń zasięgu oddziaływania hałasu wynika z niepewności oszacowania poziomu mocy akustycznej źródeł hałasu oraz niepewności obliczeń rozchodzenia się dźwięku. Według normy PN-ISO 9613 niepewność wyniku obliczeń wynosi ± 1 dB dla odległości do 100 m i ± 3 dB dla odległości od 100 m do 1000 m.

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. Rozpoznania 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. Wymóg ochrony gleb wynika z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647).

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 oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę

W celu uzyskania danych o środowisku przyrodniczym terenu planowanej inwestycji i jej otoczenia wykonano badania w formie inwentaryzacji przyrodniczej. Inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzili specjalista zoolog dr Robert Słomczyński oraz specjalista botanik i fitosocjolog dr Jarosław Sieradzki. W zakresie chiropterologii uczestniczył dr Wojciech Pawenta.

Przeprowadzono kontrole terenowe w następujących terminach: 25.03.2024, 07.04.2024, 21.04.2024, 07.05.2024, 14.05.2024, 13.06.2024, 15.08.2024, 22.09.2024, 30.09.2024, 11.10.2024, 24.10.2024, 21.11.2024, 06.12.2024 oraz w dniu 16.05.2025.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej zastosowano szereg metod badawczych dostosowanych do wykrycia poszczególnych gatunków i siedlisk przyrodniczych. Standardowo stosowano metodę marszrutową.

Przed przystąpieniem do zasadniczej inwentaryzacji terenowej wykonano wstępną analizę terenu badań w oparciu o materiał kartograficzny. Na tej podstawie określono potencjalnie najcenniejsze obszary w kontekście możliwości występowania spodziewanych gatunków chronionych i siedlisk. Monitoringiem występowania chronionych gatunków zwierząt objęto całość obszaru planowanej inwestycji wraz z jej bezpośrednim otoczeniem. W przypadku fauny głównym celem było wskazanie potencjalnych miejsc rozrodu (np. płazy, stanowiska lęgowe ptaków), szlaków migracji (płazy, ssaki) oraz istotnych siedlisk występowania chronionych gatunków zwierząt. Szczególny nacisk położono na wykrycie gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Metodyka prac terenowych

Herpetofauna

W przypadku płazów obserwacjami objęto wszystkie potencjalne siedliska wykorzystywane przez tę grupę. Głównym celem inwentaryzacji było wykrycie miejsc występowania gadów i płazów, miejsc rozrodu płazów, szlaków migracji.

Metodykę obserwacji dostosowano do biologii i ekologii poszczególnych gatunków:

- podczas kontroli dziennych notowano wszystkie zaobserwowane i usłyszane płazy oraz ślady ich obecności;
- kontrolowano brzegi zbiorników i cieków w celu wykrycia osobników dorosłych płazów oraz larw i skrzeku, a w okresie późnowiosennym także młodocianych osobników opuszczających środowisko wodne;
- prowadzono nasłuchy nocne ukierunkowane na wykrycie głosów godowych płazów,
- prowadzono poszukiwania szlaków migracji płazów w otoczeniu zbiorników wodnych, zidentyfikowanych miejsc rozrodu, dogodnych siedlisk;
- kontrolowano drogi kołowe w otoczeniu obszaru badań w celu wykrycia ofiar kolizji wskazujących na odbywające się migracje płazów;
- podczas badań stosowano wyłącznie metody bezinwazyjne, niezbędne do prawidłowego oznaczenia przynależności gatunkowej;
- w przypadku żab „zielonych” z rodzaju *Pelophylax* wykryte osobniki zaliczano do wspólnego taksonu *Pelophylax esculentus complex*.

Awifauna

Inwentaryzacją ornitologiczną objęto wszystkie chronione gatunki ptaków, ze szczególną uwagą skierowaną na tzw. gatunki kluczowe.

Zestawienie kluczowych gatunków ptaków podlegających szczegółowemu kartowaniu wszystkich wykrytych stanowisk w obrębie obszaru inwentaryzacji obejmowało gatunki:

- z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt,
- objęte strefową ochroną miejsc gniazdowania,
- o rozpowszechnieniu lęgowym < 10%, zgodnie z danymi Polskiego Atlasu Ornitologicznego (PAO),
- o liczebności krajowej populacji mniejszej niż 1000 par lęgowych,
- gatunki kolonijne,
- gatunki rzadkie w skali kraju, regionu oraz lokalnie.

Badania terenowe prowadzono w godzinach najwyższej aktywności ptaków. Metodyka obserwacji, terminy oraz godziny badań dostosowano do biologii i fenologii poszczególnych inwentaryzowanych gatunków ptaków. Prowadzono kontrole dzienne oraz dwukrotnie kontrole rozszerzone o nasłuchy nocne.

W trakcie badań ornitologicznych rejestrowano wszystkie chronione gatunki ptaków. Stosowano obserwacje bezpośrednie za pomocą sprzętu optycznego – lornetka Nikon Monarch 10x50, luneta Swarovski 25-50/80mm. Prowadzono nasłuchy aktywności głosowej ptaków. W szczególnych przypadkach stosowano stymulację głosową (np. wykrywanie terytoriów sów *Strigidae*). Rejestrowano wszelkie zachowania ptaków pozwalające na wskazanie terytorium lęgowego (wykrycie gniazda, lęgu, rodzinki z młodymi itp.) będącego głównym celem inwentaryzacji. Prowadzono aktywne poszukiwania śladów aktywności ptaków w postaci starych i nowych gniazd, dziupli, śladów żerowania, padłych osobników. Szczególny nacisk położono na wykrycie dużych nadrzewnych gniazd ptaków (szponiaste *Accipiteriformes*) w okresie przed pojawieniem się ulistnienia drzew.

Badania terenowe prowadzono zgodnie ze standardowymi założeniami metodycznymi inwentaryzacji poszczególnych gatunków ptaków (Chylarecki i in. 2009). Kryteria lęgowości przyjęto za Polskim Atlasem Ornitologicznym (Sikora i in. 2007).

Na podstawie wyników badań lokalizacje stanowisk występowania kluczowych gatunków ptaków wskazano na schematycznych mapkach. W przypadku pospolitych gatunków ptaków chronionych odnotowywano jedynie fakt występowania w inwentaryzowanym obszarze.

Poza stanowiskami lęgowymi, rejestrowano także inne obserwacje ornitologiczne, jak przelotne rzadkie gatunki, żerowiska, noclegowiska, miejsca koncentracji itp.

Teriofauna

W ramach inwentaryzacji teriofauny, przed przystąpieniem do zasadniczej inwentaryzacji terenowej wykonano wstępną analizę terenu badań w oparciu o materiał kartograficzny. Na tej podstawie określono potencjalnie najcenniejsze obszary w kontekście występowania ssaków, miejsca spodziewanej, podwyższonej aktywności ssaków, w tym potencjalnych szlaków migracji. Analizowano mapy w celu wytypowania potencjalnych siedlisk rzadkich gatunków, w tym gatunków związanych z wodą: wydra i bóbr. Dokonano oceny terenu planowanej inwestycji pod kątem możliwości występowania nietoperzy (miejsca rozrodu, hibernacji, żerowiska, występowanie obiektów liniowych). Dane zgromadzone podczas prac kameralnych posłużyły do właściwego zaplanowania badań terenowych.

Prace terenowe skoncentrowane były na wykrywaniu gatunków objętych ochroną w Polsce, w tym gatunków wymienionych w Zał. II Dyrektywy Siedliskowej. Rejestrowano także dane dotyczące gatunków łownych i pospolitych, w kontekście identyfikacji szlaków migracji i lokalnych miejsc wzmożonej aktywności.

Przy badaniach teriofauny wykorzystywano następujące metody badawcze: piesze poszukiwanie tropów, odchodów, śladów żerowania, schronień, nor, padłych osobników, śladów żerowania oraz innych śladów obecności ssaków.

W otoczeniu ekosystemów wodnych kontrole terenowe skoncentrowane były na wykryciu wydry i bobra (gatunków z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej). Poszukiwano zgryzów, tam, żeremi, nor, ścieżek, tropów bobrowych oraz śladów aktywności wydry (odchody, tropy, kopczyki).

Kontrolowano przebiegające przez teren badań drogi kołowe w celu wykrycia ofiar kolizji z samochodami.

Prowadzono bezpośrednie obserwacje dzienne i nocne (z użyciem reflektora).

Chiropterofauna

Wzdłuż drogi przebiegającej na wschód od omawianych działek prowadzono nasłuchy detektorowe w ramach prowadzonego równoległe monitoringu projektowanej farmy wiatrowej. Nasłuchy ultradźwięków echolokacyjnych nietoperzy i ich rejestrację prowadzono przy pomocy szerokopasmowych detektorów: AnaBat SD2 Bat Detector australijskiej firmy Titley Scientific oraz Echo Meter firmy Wildlife Acoustics. Nagrania głosów nietoperzy zostały poddane analizie z wykorzystaniem programów komputerowych Analook oraz Kaleidoscope Analysis Software od Wildlife Acoustics. Analiza ta posłużyła do identyfikacji głosów nagranych nietoperzy oraz do oszacowania ich aktywności. Dla każdego z punktów nasłuchowych i transektów wyznaczono indeks aktywności, czyli wartość liczbową podawaną w jednostkach aktywności/godzinę. Za jednostkę aktywności przyjęto zarejestrowaną nieprzerwaną sekwencję sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund. Nasłuchy odbywały się podczas pierwszych czterech godzin po zmierzchu. Podczas kontroli prowadzonych w maju, czerwcu, lipcu, jednej kontroli sierpniowej i dwóch wrześniowych nasłuchy zostały powtórzone w tych samych miejscach także w drugiej połowie nocy.

Na terenie omawianej inwestycji nie ma miejsc mogących być ważnymi kryjówkami nietoperzy. W ramach inwentaryzacji w lipcu i lutym sprawdzono potencjalnie atrakcyjne miejsca w sąsiadujących miejscowościach.

Bezkręgowce

W przypadku bezkręgowców stosowano głównie metody bezinwazyjne polegające na aktywnym przeszukiwaniu terenu metodą marszrutową. Celem prowadzonych przeszukiwań było wykrycie gatunków chronionych, gniazd błonkówek (np. mrowiska), potencjalnych miejsc schronień, miejsc bytowania ślimaków (np. winniczek). Przewidziano także kontrolę drzew dziuplastych i próchniejących w celu sprawdzenia obecności gatunków saproksylicznych, co w oparciu o ślady żerowania i wyszukiwania larw pozwala zidentyfikować miejsca rozwoju rzadkich gatunków owadów. Dokonano oceny siedlisk przyrodniczych pod kątem występowania gatunków żywicielskich dla rzadkich i chronionych gatunków bezkręgowców, głównie motyli.

Szata roślinna

W badaniach terenowych szaty roślinnej zastosowano powszechnie stosowaną metodę marszrutową, polegającą na zinwentaryzowaniu i zwaloryzowaniu elementów przyrody na wskazanym przez Zamawiającego obszarze.

W czasie inwentaryzacji szczególny nacisk położono na:

- Siedliska chronione z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin, grzybów i zwierząt 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 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).

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, eksploatacji i likwidacji.

Emisja do powietrza w fazie budowy i likwidacji 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 i likwidacji) 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 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 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:

- cele, 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 bazują 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.

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, 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.

Eksplatacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z wystąpieniem poważnych awarii, które mogłyby stanowić potencjalne 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 występującą na tym terenie. Tym niemniej dokument opracowano na bazie kilkuletnich doświadczeń zespołu autorskiego przy analogicznych inwestycjach oraz posiłkując się informacjami zawartymi w literaturze [2, 28, 38, 39].

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Planowana inwestycja polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 44 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na pełen zakres inwestycyjny planowanego przedsięwzięcia składać się będą następujące elementy:

- wolnostojące stalowe lub aluminiowe konstrukcje wsporcze z panelami fotowoltaicznymi lub opcjonalnie zamocowane na jednoosiowym systemie nadażnym (trackery);
- ogniwa fotowoltaiczne na wolnostojących konstrukcjach wsporczych;
- przekształtniki DC/AC (inwertery), przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej, umiejscowione na konstrukcjach wsporczych lub w budynkach stacji kontenerowych;
- rozdzielnice polowe niskiego napięcia nn;

- linie kablowe niskiego napięcia (nn) i średniego napięcia (SN);
- linie telekomunikacyjne i światłowodowe;
- zjazdy z dróg publicznych na teren inwestycji;
- drogi dojazdowe;
- wewnętrzne drogi i ścieżki techniczno-eksploatacyjne;
- place manewrowe wraz z miejscami postojowymi;
- wolnostojące kontenerowe stacje transformatorowe nn/SN; stacja transformatorowa SN/WN (stacja GPO) wraz z kontenerem oraz niezbędną zewnętrzną infrastrukturą techniczną;
- stacje rozdzielcze średniego napięcia (SN) (złącza kablowe średniego napięcia (SN));
- układy pomiarowo-rozliczeniowe w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej;
- układy pomiarowo-kontrolne na zaciskach systemu;
- ochrona odgromowa i przeciwprzebieciowa;
- kontenerowe magazyny energii;
- ogrodzenie i oświetlenie terenu;
- instalacja dozoru i monitoringu;
- inne niezbędne urządzenia infrastruktury technicznej, potrzebne do funkcjonowania farmy fotowoltaicznej.
- Stacje pogodowe

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

Z uwagi na nieznaną w tym momencie moc, którą można wprowadzić do sieci elektroenergetycznej w obszarze inwestycji, Inwestor dopuszcza realizację inwestycji w etapach, które będą zaprojektowane w taki sposób, aby mogły stanowić samodzielne elektrownie (każdy posiadać będzie kompletną infrastrukturę techniczną).

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej, która zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt 54a, lit. a** Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zmienionego rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Dz.U. 2023 poz. 1724), zaliczana jest do zabudowy systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli 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, a więc do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Elektrownię fotowoltaiczną będą cechować następujące parametry:

- 1) maksymalna moc elektrowni – do 44 MW,
- 2) całkowita powierzchnia działek inwestycyjnych – ok 51,24 ha,
- 3) całkowita powierzchnia gruntów zajętych przez instalację – do ok. 28,7 ha,
- 4) kontenerowe stacje transformatorowe nn/SN - do 4 szt.
- 5) kontenerowe magazyny energii – do 16 szt.

Powierzchnia przeznaczona pod montaż paneli fotowoltaicznych wyznaczona po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli będzie wynosić do ok. 23,9 ha.

Teren opisywanej inwestycji w całości położony jest na gruntach należących administracyjnie do gminy Szczawin Kościelny leżącej w powiecie gostyńskim, w województwie mazowieckim.

Lokalizację gminy na terenie powiatu gostyńskiego przedstawia rysunek poniżej.



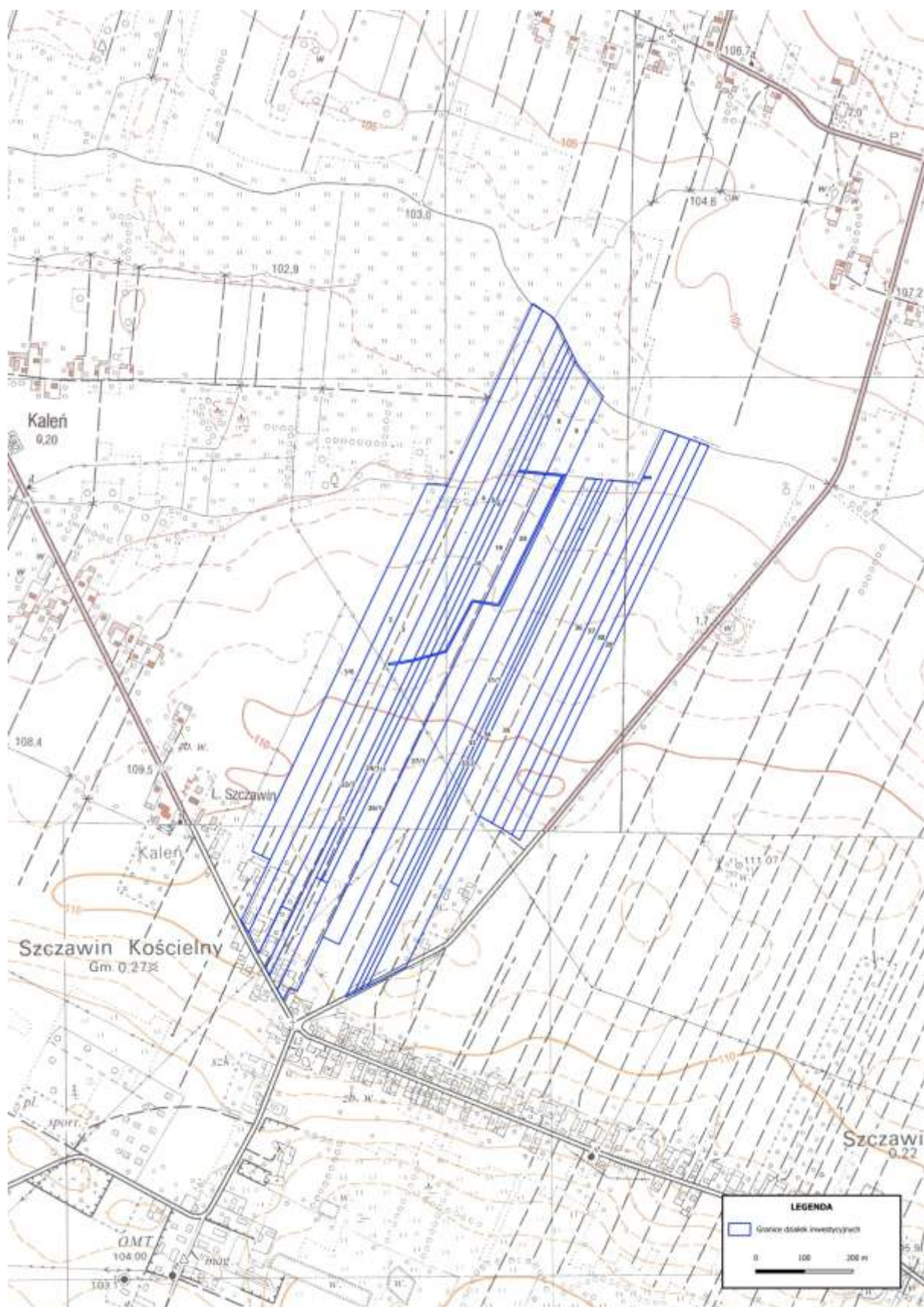
Rysunek 1. Lokalizacja gminy Szczawin Kościelny na tle powiatu gostyńskiego.

Źródło: <https://www.gostynin.powiat.pl/>

Przedmiotowe przedsięwzięcie, we wskazanym wcześniej zakresie, w całości zostanie zrealizowane na działkach ewidencyjnych nr: 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 ob. Szczawin Kościelny w gminie Szczawin Kościelny, powiat gostyński, województwo mazowieckie.



Rysunek 2. Granice obszaru obejmującego działki, na której będzie zlokalizowana inwestycja.



Rysunek 3. Lokalizacja planowanej inwestycji na mapie topograficznej

Źródło: <http://www.geoportal.gov.pl/>

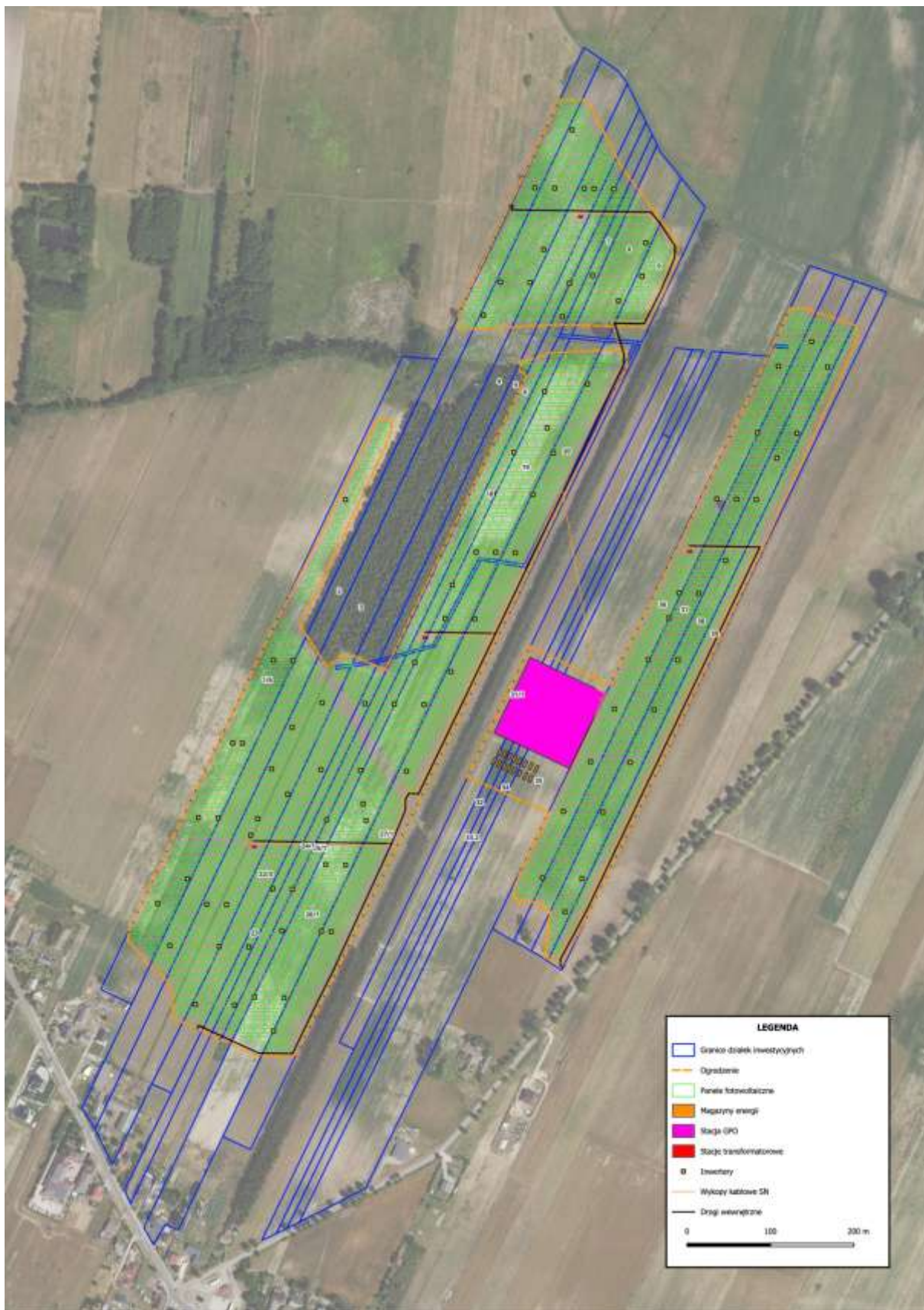
Przez teren działek 1/6, 2, 3, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/3, 27/5, 35, 34, 33/2, 32, 31/1 przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia.

Lokalizacja, parametry techniczne i technologia wykonania przyłącza/przyłączy do sieci elektroenergetycznej nie są znane na tym etapie inwestycyjnym, zostaną ustalone na etapie projektowania po uzyskaniu od operatora technicznych warunków przyłączenia do sieci.

Na poniższych mapach przedstawiono wstępny Plan Zagospodarowania Terenu (PZT) inwestycji, który powstał w konsultacji z zespołem przyrodniczym realizującym inwentaryzację przyrodniczą.

PZT zakłada stworzenie korytarzy migracyjnych dla większych zwierząt oraz pominięcie w zabudowie miejsc najcenniejszych przyrodniczo wskazanych przez zespół przyrodniczy na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, której wyniki przedstawiono w załączniku nr 3 do Raportu.

Tak zaplanowana inwestycja będzie w niewielkim stopniu oddziaływać na środowisko, a zmiana zagospodarowania terenu m.in. przez panele fotowoltaiczne, pomiędzy którymi wykształcą się półnaturalne murawy będzie korzystna dla gatunków zwierząt występujących w rejonie planowanej inwestycji.



Rysunek 4. Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu

Biorąc pod uwagę fakt, iż wszystkie istniejące zadrzewienia zostały wyłączone z zabudowy, w celu realizacji inwestycji najprawdopodobniej nie będzie konieczna wycinka drzew oraz krzewów. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, zostaną pozyskane wszelkie niezbędne zezwolenia.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamocowane na wolnostojących stołach montażowych. Podłoże pod panelami zostanie rozplantowane, zawałowane. Po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji, co pozwoli na wykształcenie się półnaturalnych muraw złożonych z rodzimych gatunków, dostosowanych do siedliska. Teren będzie podlegać niwelacji.

Na terenie przedsięwzięcia projektuje się ponadto: inwertery instalacji fotowoltaicznej rozmieszczone przy stołach montażowych lub w stacjach transformatorowych, rozdzielnice niskiego i/lub średniego napięcia, sieci niskiego i średniego napięcia wyprowadzające energię elektryczną do stacji transformatorowych SN, a następnie do GPZ określonego w warunkach przyłączenia. Rozważa się możliwość instalacji oświetlenia terenu z tzw. czujnikami ruchu, a także ewentualnego obwodowego systemu dozoru opartego o barierę podczerwieni. Teren inwestycji zostanie ogrodzony na całym obwodzie ogrodzeniem z siatki stalowej.

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 mającymi znaczenie historyczne i kulturowe.

Teren przeznaczony pod realizację inwestycji nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

Planowana do realizacji inwestycja będzie polegała na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 44 MW.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej jest aktualnie na etapie planowania. W związku z tym Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia maksymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczne parametry zostaną dobrane na etapie projektu wykonawczego.

W związku z nieustającym postępem technologicznym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii dopuszcza się zmiany w poszczególnych parametrach. Dopuszcza się rozłożenie budowy inwestycji na etapy, aby dopiero po zakończeniu ostatniego etapu realizacji osiągnąć moc całkowitą do 44 MW.

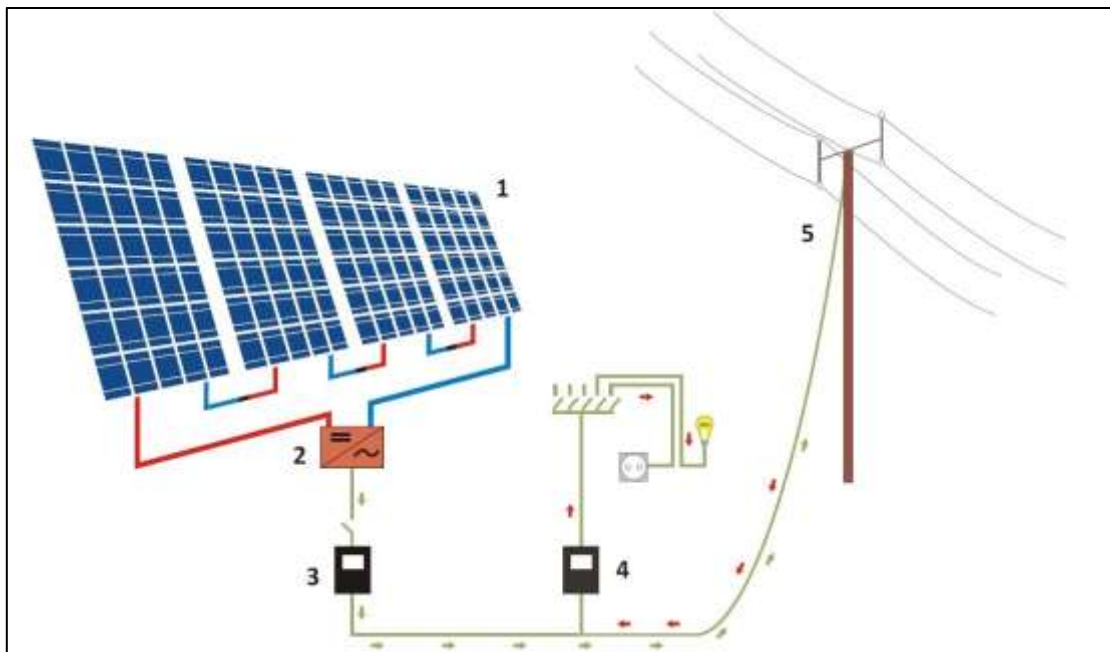
W związku z powyższym każdy z etapów będzie projektowany w taki sposób, aby mógł stanowić samodzielną elektrownię (każdy posiadać będzie kompletną infrastrukturę techniczną).

Przedmiotowa inwestycja będzie polegała na wytwarzaniu energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Projektowana elektrownia fotowoltaiczna wytwarzać

będzie energię elektryczną z modułów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie, poprzez inwertery trójfazowe, przekształcać ją 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 5. 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:

- Całkowita powierzchnia działek inwestycyjnych – ok. 51,24 ha,
- Całkowita powierzchnia gruntów zajętych przez instalację – do ok. 28,7 ha,
- Całkowita moc instalacji – do 44 MW.

Planowana do zastosowania liczba modułów fotowoltaicznych będzie zależna od otrzymanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz od mocy jednostkowej paneli wybranych do realizacji po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

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. Jako opcja mogą być również wykorzystane panele dwustronne (bifacial), które z 2 stron są pokryte płytkami krzemowymi i wykorzystują odbite promieniowanie słoneczne.

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 aluminiowej lub stalowej posadowionej bezpośrednio w gruncie na wysokości minimum 0,6 m mierząc od dolnej krawędzi paneli do powierzchni ziemi. Panele będą montowane pod kątem 15-35° w kierunku południowym lub opcjonalnie zamocowane na jednoosiowym systemie nadążnym (trackery).

Panele fotowoltaiczne połączone będą ze stacją transformatorową za pomocą kabli elektroenergetycznych i inwerterów, w zależności od wybrania ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Planuje się zastosowanie przekształtników DC/AC (inwerterów) podczepianych do konstrukcji wsporczych lub zlokalizowanych w kontenerowej stacji - do 96 szt. inwerterów. Ostateczna ilość inwerterów zostanie określona na etapie projektowania i realizacji i może ulec zmianie w granicach $\pm 10\%$.

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 poprowadzone 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. Dopuszcza się więcej niż jedno wyprowadzenie mocy, jeżeli będzie to uzasadnione z punktu widzenia przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.



Rysunek 6. Przykładowy panel fotowoltaiczny

Dopuszcza się możliwość zastosowania systemu nadążnego polegającego na montażu modułów fotowoltaicznych na trackerach śledzących wędrówkę Słońca. Istnieje możliwość wykorzystania systemu jednoosiowego, gdzie moduły fotowoltaiczne nachylane są automatycznie lub ręcznie względem osi pionowej.

Inwestor przewiduje także możliwość wykorzystania modułów dwustronnych (technologia bifacial), w celu zwiększenia efektywności instalacji.

Możliwe jest zastosowanie trackerów - systemu nadążnego. Ruchoma konstrukcja montażowa pozwala na dostosowanie położenia modułów względem aktualnego kierunku padania promieni słonecznych w ciągu dnia. Dzięki temu, możliwe jest znaczne poprawienie uzysków energii płynących z instalacji. Taka konstrukcja może wymagać zastosowania dodatkowej stabilizacji poprzez wykonanie fundamentów.

Moduły dwustronne (tzw. bifacial) są dwustronne - posiadają aktywną warstwę krzemową na powierzchniach z obu stron panela, dzięki czemu mogą wykorzystywać ewentualne odbicie promieni od gruntu. Zastosowanie tego wariantu uzależnione jest od efektywności ekonomicznej rozwiązania. Takie panele są droższe, ale i wykazują większą wydajność od paneli tradycyjnych. Natomiast jeśli chodzi o wpływ na środowisko, moduły dwustronne nie różnią się od tradycyjnych, gdyż posiadają takie same wymiary i zajmują taką samą powierzchnię.

W przypadku zastosowania takiego systemu nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego. Systemy nadążne działają niemal bezgłośnie i tylko

chwilowo, zasilane są z produkcji własnej energii elektrycznej. Producenci nawet nie podają mocy akustycznych tych urządzeń.

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 umieszczane 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 7. 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 generalne 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 są 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 będzie nie mniejsza niż 100 kW. Urządzenie nie wymaga chłodzenia przy użyciu wentylatora. Inwerter wyposażony jest w zabezpieczenia strony DC oraz zabezpieczenia strony AC (przed pracą wyspową, nadmiarowo-prądowy).



Rysunek 8. 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 paneli w pionie lub poziomie lub opcjonalnie zamocowane na jednoosiowym systemie nadążnym (trackery). Układ montażu paneli może się zmienić w zależności od zastosowanej technologii, jakkolwiek wysokość instalacji wraz z zamontowanymi panelami fotowoltaicznymi nie przekroczy wysokości 5 m od poziomu terenu. Ogniwa fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny (bez dewastacji terenu), metodą nabijania lub wkręcania profili stalowych bezpośrednio do gruntu.



Rysunek 9. Przykładowe konstrukcje wsporcze wraz z modułami

Stacje transformatorowe nn/SN

Na potrzeby inwestycji projektowane są kontenerowe stacje jednotransformatorowe – do 4 szt., w zależności od zapotrzebowania po podjęciu decyzji o wyborze technologii. Dokładna ilość zostanie określona w zależności od zapotrzebowania po uzyskaniu warunków przyłączenia oraz podjęciu decyzji o wyborze technologii.

Budowa stacji transformatorowych nn/SN jest planowana na terenie inwestycji, w odległości nie mniejszej niż 270m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Stacje transformatorowe będą umieszczone w obudowie betonowej, stalowej albo aluminiowej typu SN/nn. 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 nn/SN:

- wysokość pomieszczenia urządzeń elektrycznych do 3 m,
- wysokość po posadowieniu (od poziomu gruntu) do 5 m,
- maksymalna powierzchnia zabudowy do 40 m².

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.

Na tym etapie nie podjęto decyzji odnośnie typu transformatora jaki zostanie zastosowany (olejowy, żywiczny lub suchy).

W przypadku zastosowania transformatora olejowego, zostanie on wyposażony w szczelną misę olejową, która zabezpiecza przed przedostaniem się oleju transformatorowego do środowiska zewnętrznego. Misa ta będzie mogła pomieścić 100% zawartości oleju z transformatora.

Stacja transformatorowa SN/WN

Ponadto, planuje się zastosowanie stacji transformatorowej SN/WN do 1 szt., w której transformatory będą agregowały energię z całej instalacji, a następnie transformowały ze średniego napięcia SN do wysokiego WN.

Budowa stacji jest planowana na terenie inwestycji, w odległości nie mniejszej niż 400 m od budynków mieszkalnych.

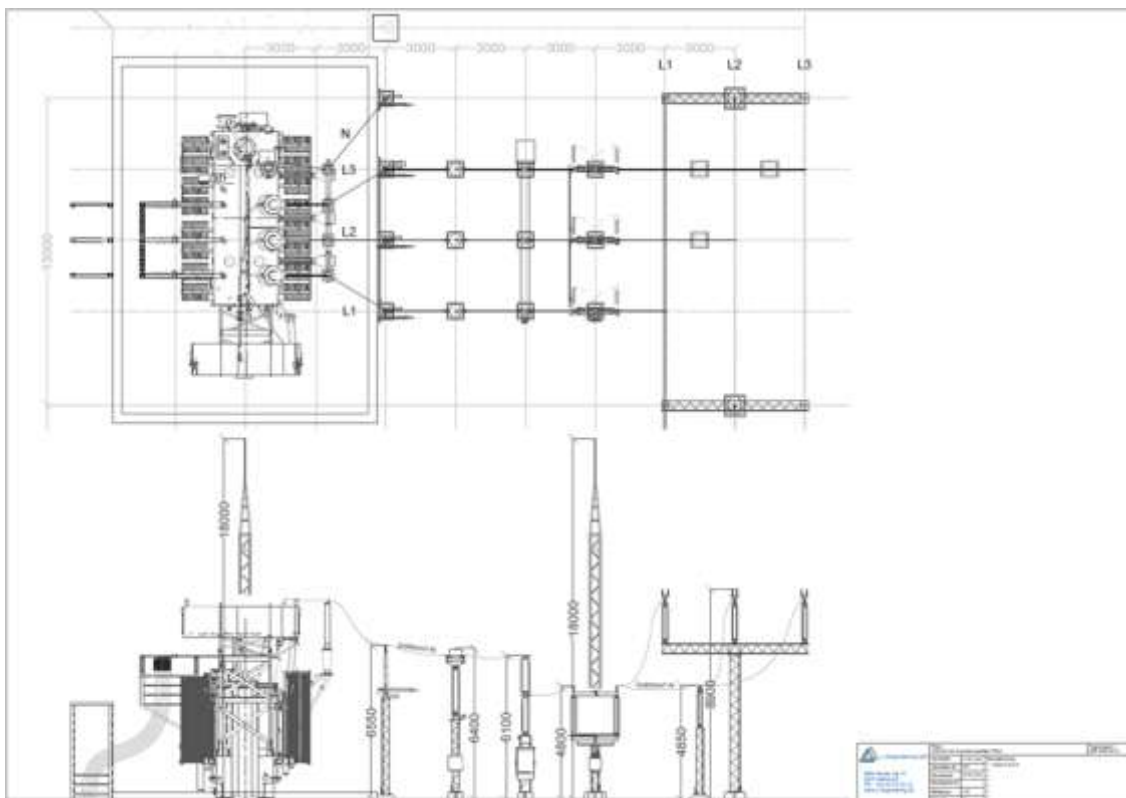
W związku z brakiem wyboru ostatecznej technologii **inwestor dopuszcza możliwość zmiany lokalizacji stacji transformatorowej wysokiego napięcia, jednak odbędzie się to przy zachowaniu kryterium odległościowego.**

Wstępna lokalizacja stacji została wskazana w Planie Zagospodarowania Terenu.

Celem transformatora mocy jest podniesienie napięcia SN do napięcia docelowego WN.

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

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat przykładowej stacji transformatorowej wysokiego napięcia SN/WN.



Rysunek 10. Schemat przykładowej stacji transformatorowej WN

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

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 Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U 2019 poz. 2448), 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.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia zostaną wykonane wszelkie niezbędne kanały, przepusty i korytka do ulokowania przewodów i kabli elektrycznych koniecznych do zasilania, pomiarów oraz przesyłu prądu zostaną dostosowane do napięć.

Wody z terenu stacji GPO (układ drogowy) będą odprowadzane powierzchniowo do gruntu. Wody opadowe z terenu urządzeń elektroenergetycznych (w tym transformator, dławik) będą odprowadzane przez separator ropopochodnych do szczelnego zbiornika lub

do zbiornika odparowującego lub będą rozsączone do gruntu w studniach/skrzynkach rozsączających. Na obecnym etapie nie są znane warunki gruntowo-wodne, w tym stopień przepuszczalności gruntu i głębokość występowania wód gruntowych. Szczegółowe badania warunków gruntowo-wodnych zostaną wykonane na etapie opracowania projektu budowlanego. Przyjęte rozwiązanie sposobu odwodnienia będzie zgodne z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi, w tym z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

Kontenerowe magazyny energii

Kontenerowe magazyny energii to urządzenia mogące przyjąć energię i ją oddać w dowolnym momencie.

Przewiduje się możliwość zastosowania magazynów energii, które mogą zostać wykonane w technologii kontenerowej i być wyposażone w kompletne układy falowników i automatyki pozwalającej na płynną pracę w układzie źródło energii-magazyn. Planuje się zlokalizowanie ich w skupisku w jednym obszarze lub/i w wariancie rozproszonym przy stacjach średniego napięcia nN/SN.

Zakłada się zastosowanie do 16 szt. nadziemnych kontenerowych magazynów energii.

Magazyny energii zlokalizowane będą w odległości nie mniejszej niż 270 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Dobór magazynów zostanie określony na etapie wykonania projektu wykonawczego, w związku z tym ich szczegółowe gabaryty zostaną określone również na tym etapie.

Inwestor rozważa również sytuację, w której magazyny zostaną dowieszone do działającej elektrowni PV w późniejszym czasie np. po roku pracy instalacji.



Rysunek 11. Przykładowy Kontenerowy magazyn Energii



Rysunek 12. Przykładowy magazyn energii o mocy 16 MW i pojemności 32 MWh

Infrastruktura towarzysząca

Ogrodzenie

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

W celu umożliwienia migracji małych zwierząt pozostawiony zostanie prześwit wielkości ok. 20 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. Na etapie eksploatacji w porze nocnej teren elektrowni i jej ogrodzenie nie będą podświetlane w sposób ciągły, planowane jest zastosowanie oświetlenia z tzw. czujnikami 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 instalację odgromową w postaci połączeń wyrównawczych mających zabezpieczyć urządzenia elektrowni przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

Instalację należy połączyć z uziomem otokowym stacji transformatorowej.

Zagospodarowanie terenu pomiędzy rzędami paneli

Nie przewiduje się wykonania utwardzeń pomiędzy rzędami paneli. Po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony 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 13. 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 ciężarowymi 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.

Nie przewiduje się wykonania utwardzeń pomiędzy rzędami paneli. Po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji. W obrębie działek 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. Sprzęt budowlany będzie tankowany poza obszarem realizacji modułów

fotowoltaicznych, a w razie zaistnienia potrzeby tankowania na jej terenie, wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Tankowanie będzie odbywało się z zachowaniem wszelkiej ostrożności, aby nie dopuścić do możliwości zanieczyszczania środowiska gruntowego paliwem.

Nie planuje się realizacji dróg o nawierzchni twardej w rozumieniu § 3 ust. 1 pkt 62 rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na terenie planowanej instalacji, oprócz miejsc usytuowania inwerterów (w przypadku umieszczenia ich przy stacjach) oraz magazynów energii, stacji transformatorowych nn/SN, stacji SN/WN nie będzie powierzchni uszczelnionych.

Projektowana droga dojazdowa i plac manewrowy zostaną utwardzone poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym, zastosowanie kruszywa betonowego lub płyt MON.

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.

Obecnie inwestor nie posiada jeszcze wydanych warunków przyłączenia do sieci operatora elektroenergetycznego, nie zna dostępnych mocy przyłączeniowych oraz nie zna punktu przyłączenia farmy. Z uwagi na fakt, iż to operator jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, na obecnym etapie brak jest możliwości wskazania nawet orientacyjnego przebiegu przyłącza oraz technologii przyłączenia. Wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, warunkowane jest posiadaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji o warunkach zabudowy lub odpowiednimi zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Alternatywnie, farma fotowoltaiczna przyłączona zostanie bezpośrednio do odbiorcy końcowego energii elektrycznej.

W celu wyprowadzenia energii powstałej z przetworzenia energii słonecznej przewiduje się transformację energii do napięcia 110 kV, a następnie przesłanie jej do stacji elektroenergetycznej należącej do operatora. 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 objęta 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 i likwidacji 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 przenośne toalety, z których odbiorem nieczystości będą zajmowały się specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia.

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 100 m³ w skali roku. Woda dostarczana będzie na teren inwestycji za pomocą beczkowozu.

Do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że 1 m² 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. 100 000 m². Zakłada się rocznie maksymalnie 1-krotne mycie paneli. W związku z tym: 1 x 100 000 m² x 0,001 m³ (1 litr) = 100 m³.

Do mycia nie będą wykorzystywane środki czyszczące, w tym detergenty. Mycie modułów z resztek organicznych, kurzu i pyłu przewiduje się w razie konieczności maksymalnie 1 raz 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.

Szacowane zapotrzebowanie na wodę i powierzchnia paneli przewidują najniższą opcję mocy pojedynczego panela, natomiast biorąc pod uwagę tempo rozwoju technologii fotowoltaicznych i rosnącą z roku na rok moc pojedynczego panela w rzeczywistości te parametry będą nawet 2-4-krotnie mniejsze. Jednak na obecnym etapie nie ma możliwości określenia konkretnej mocy pojedynczego modułu, ponieważ inwestycja będzie realizowana dopiero po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce

Na etapie realizacji będą wykorzystane materiały budowlane takie jak: stal zbrojeniowa, beton, stal profilowa, kruszywo naturalne, moduły fotowoltaiczne, 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.

W związku z brakiem ostatecznie wybranej technologii fotoogniw oraz dalszych parametrów technologicznie powiązanych ze sobą poszczególnych elementów infrastruktury, ilość wymienionych surowców nie jest możliwa do określenia. Większość elementów infrastruktury zostanie dowieziona na miejsce planowanej inwestycji w gotowej formie, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich montaż, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość powstałych odpadów.

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 do ok. 5,5 m³.

Podczas robót znajdzie konieczność wykorzystania sprzętu budowlanego:

- a) samochodów ciężarowych – do transportu mas ziemnych, gotowych elementów prefabrykowanych, innych potrzebnych materiałów budowlanych oraz wywozu wytworzonych odpadów,
- 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.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię

Podczas etapu realizacji i likwidacji szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło do ok. 11 000 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. 1375 kWh. Jej wykorzystywanie będzie ograniczone do oświetlenia inwestycji oraz zasilania automatyki wraz z urządzeniami diagnostyczno – remontowymi w czasie przestojów technicznych, przeglądów lub remontów. Energia będzie dostarczana z przyłącza służącego do wyprowadzania wyprodukowanej energii elektrycznej. 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, zanieczyszczeń 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 elektrowni fotowoltaicznej Szczawin Kościelny o mocy do 44MW 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 (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 tego typu odpadów będą się zaliczać np. torby papierowe i foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru. Ilość odpadów jest oszacowana w Mg i wystąpi jednorazowo, ponieważ powstają one tylko podczas etapu budowy przedsięwzięcia.

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

Tabela 3. 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	0,97
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 komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	15 01 10*	0,44
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	11,66
4	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 04 - odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	17 04 02 17 04 05 17 04 11	27,38
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	1,32
6	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 - inne odpady komunalne	20 03 04	0,98

**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.

W myśl przepisów Ustawy o odpadach wytwórcą odpadów, powstających w wyniku prac budowlanych jest podmiot, który wykonuje usługę w zakresie budowy. Na nim ciąży obowiązek uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych, związanych z gospodarowaniem odpadami, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Odpady powstające podczas realizacji przedsięwzięcia będą segregowane oraz tymczasowo magazynowane w pojemnikach, zapewnionych przez wykonawcę robót. Odpady komunalne będą podobnie jak budowlane gromadzone w osobnych pojemnikach przeznaczonych na te odpady (zabezpieczenie w pojemniki również będzie po stronie wykonawcy prac).

Zapewnione zostanie odpowiednie zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo-wodnego.

Wytworzone odpady zostaną przekazane uprawnionej firmie, celem ich odzysku bądź unieszkodliwienia. Na terenie inwestycji nie będzie prowadzony odzysk wytworzonych 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.

Odpady inne niż niebezpieczne, będą 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 fotowoltaicznej nie będzie występować zjawisko stałej produkcji odpadów.

Etap eksploatacji będzie wiązał się z wytwarzaniem niewielkiej ilości odpadów. W czasie okresowych kontroli i przeglądów technicznych, konserwacji i usuwania ewentualnych awarii, spodziewa się powstawania odpadów z dwóch grup: odpady niebezpieczne oraz odpady inne niż niebezpieczne.

Do odpadów innych niż niebezpieczne zalicza się:

- zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne niezawierające niebezpiecznych elementów, w tym uszkodzone lub zużyte elementy modułów fotowoltaicznych (np. szkło, ramy aluminiowe, fragmenty ogniw krzemowych).

Tabela 4. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10)

Kod odpadu	Sposób wytworzenia	Szacowane ilości odpadów (Mg)	Sposób magazynowania wraz z zastosowanymi środkami eliminującymi lub ograniczającymi oddziaływanie na środowisko	Sposób zagospodarowania odpadów (np. przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane pozwolenie w zakresie gospodarki odpadami)
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,36	zbierane w sposób selektywny, przy czym nie będą mieszane odpady niebezpieczne różnych rodzajów ani odpady niebezpieczne z innymi odpadami. Będą one zbierane w szczelnych, zamykanych pojemnikach, co uniemożliwi przedostanie się substancji potencjalnie niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego	sukcesywnie odbierane z terenu przedsięwzięcia przez specjalistyczne podmioty, uprawnione do zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,53	selektywnie zbierane do pojemników zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i przed wpływem czynników atmosferycznych (np. zamknięte kontenery)	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane pozwolenie w zakresie gospodarki odpadami
16 02 16	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,053	selektywnie zbierane do pojemników zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i przed wpływem czynników atmosferycznych (np. zamknięte kontenery)	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane pozwolenie w zakresie gospodarki odpadami
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01	1,07	selektywnie zbierane do pojemników zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i przed wpływem czynników atmosferycznych (np.	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane pozwolenie w zakresie gospodarki odpadami

Kod odpadu	Sposób wytworzenia	Szacowane ilości odpadów (Mg)	Sposób magazynowania wraz z zastosowanymi środkami eliminującymi lub ograniczającymi oddziaływanie na środowisko	Sposób zagospodarowania odpadów (np. przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane pozwolenie w zakresie gospodarki odpadami)
	35		zamknięte kontenery)	

**odpady niebezpieczne*

Na terenie objętym inwestycją będą powstawać odpady powstałe w wyniku sprzątnięcia terenu, odpady komunalne, a także zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne. Odpady powstające podczas okresowych przeglądów, prac konserwacyjnych oraz ewentualnego usuwania awarii będą zbierane w sposób selektywny i tymczasowo przechowywane w przystosowanych do tego celu zamykanych pojemnikach. Ich odbiór i dalsze zagospodarowanie zostanie zapewnione przez podmioty realizujące prace eksploatacyjne, posiadające stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

Posadzka w komorze transformatorowej posiadać będzie otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora będzie spływał do szczelnej miski olejowej mogącej pomieścić 100 % zawartości oleju z transformatora. Z uwagi na zastosowanie wysokiej jakości urządzeń oraz regularne prace konserwacyjne, nie przewiduje się wycieku oleju z transformatorów, jednakże gdyby taka sytuacja wystąpiła, olej ten będzie sukcesywnie odbierany z terenu przedsięwzięcia przez specjalistyczne podmioty, uprawnione do zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

Odpady niebezpieczne

zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy należy zaliczyć do odpadów niebezpiecznych. Magazynowanie będzie odbywać się tymczasowo, w szczelnych, zamykanych pojemnikach, zabezpieczonych przed przedostaniem się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych będzie zbierany i przechowywany oddzielnie. Odpady te będą przekazywane do dalszego zagospodarowania podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

Odpady inne niż niebezpieczne

Odpady powstające na terenie inwestycji będą należały w większości do grupy odpadów innych niż niebezpieczne. Odpady te będą zbierane w sposób selektywny i przechowywane tymczasowo w zamykanych, przystosowanych do tego pojemnikach. 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. 2023 poz. 1587).

4.4.2. Woda i ścieki

Farma fotowoltaiczna jako instalacja funkcjonująca bezobsługowo, nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, na skutek braku konieczności poboru wody i odprowadzania ścieków.

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 i zostanie zapewniony sukcesywny wywóz ścieków socjalno – bytowych z przenośnych toalet przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości.

Ich ilość nie przekroczy 11 m² przez okres budowy.

Do celów sanitarnych rozważa się również zastosowanie przenośnych toalet typu toi-toi, z których zostanie zapewniony sukcesywny wywóz ścieków socjalno – bytowych z przenośnych toalet przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości. Ścieki będą posiadać charakterystykę typową dla ścieków bytowo-gospodarczych powstających w typowych urządzeniach sanitarnych.

Odprowadzanie ścieków socjalno – bytowych powinno odbywać się bez ingerencji w środowisko gruntowo – wodne.

Podczas żadnego z etapów inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne.

Nie ma konieczności stosowania odprowadzenia wody z powierzchni dróg utwardzonych i placu manewrowego, ponieważ będą wykonane z nawierzchni żwirowej lub podobnej. W związku z tym woda będzie miała możliwość infiltrować bezpośrednio do gleby.

Na etapie eksploatacji elektrowni słonecznej nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę do przeznaczenia technologicznego lub socjalnego. W razie konieczności zakłada się ewentualne 1-krotne mycie paneli w skali roku. Podczas okresowych konserwacji paneli fotowoltaicznych ewentualne szacunkowe wykorzystanie wody do czyszczenia szklanych powierzchni będzie wynosiło do 100 m³ w skali roku, w tym celu środki czyszczące i detergenty nie są przewidywane.

Do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że 1 m² 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. 100 000 m². Zakłada się rocznie maksymalnie 1-krotne mycie paneli. W związku z tym: 1 x 100 000 m² x 0,001 m³ (1 liter) = 100 m³. Ewentualne mycie paneli będzie odbywało się przy użyciu wody, bez zastosowania detergentów.

Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia oraz rozwój technologii związanych z panelami fotowoltaicznymi, w tym modułami wyposażonymi w specjalne powłoki zapobiegające osadzaniu się pyłów i osadów na panelach, eliminując tym samym konieczność mycia paneli fotowoltaicznych, w przypadku dostępności, nie wyklucza się jej zastosowania, co wyeliminuje możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania na jakość wód powierzchniowych.

Mając na uwadze powyższe, z eksploatacją przedmiotowej inwestycji nie wiąże się zużycie wody oraz produkcja ścieków technologicznych.

Nie przewiduje się systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych. Po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji, co pozwoli na wykształcenie się półnaturalnych muraw złożonych z rodzimych gatunków, dostosowanych do siedliska.

W związku z bezemisyjnością instalacji wody opadowe i roztopowe będą infiltrowane bezpośrednio do gruntu. Rozmieszczenie stacji transformatorowych w równomiernych odległościach zapobiegnie nierównomiernej infiltracji, dzięki czemu nie nastąpi zmiana stosunków wodnych w rejonie przedsięwzięcia.

4.4.3. Hałas

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. 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 5. 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 _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
1	<ul style="list-style-type: none">• Strefa ochronna „A” uzdrowiska.• Tereny szpitali poza miastem.	45	40
2	<ul style="list-style-type: none">• Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.• Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.• Tereny domów opieki społecznej.• Tereny szpitali w miastach.	50	40
3	<ul style="list-style-type: none">• Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.• Tereny zabudowy zagrodowej.• Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe.• Tereny mieszkaniowo – usługowe.	55	45
4	<ul style="list-style-type: none">• Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.	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, głównymi źródłami hałasu na terenie farmy są transformatory nn/SN.

Transformatory nn/SN są zamknięte w komorze transformatorowej, a ich poziom mocy akustycznej nie przekroczy 83 dB w źródle. Z racji tego, że transformatory będą zlokalizowane w zamkniętym pomieszczeniu, zostaną wyciszone ściankami obudowy o tłumieniu na poziomie ok. 20-25 dB. Można przyjąć, że hałas mierzony przy drzwiach kontenera będzie wynosił ok. 58-63 dB, w związku z czym nie będzie odczuwalny dla mieszkańców najbliższej zabudowy oddalonej o minimum 90 m. Konkretny model stacji zostanie wybrany na etapie projektu budowlanego. Niezależnie od zastosowanego modelu, nie zostaną przekroczone normy akustyczne.

Z etapem realizacji inwestycji będzie związana emisja hałasu wynikająca z pracujących urządzeń budowlanych i pojazdów obsługujących budowę instalacji. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy, krótkotrwały, a 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 90 m.

Na etapie eksploatacji funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

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

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

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.

5. Charakterystyka środowiska przyrodniczego i kulturowego w rejonie planowanego przedsięwzięcia

5.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Gmina Szczawin Kościelny położona jest w centralnej części Polski, w północno-zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie gostyńskim w odległości 110 km od Warszawy, 75 km od Łodzi oraz 20 km od Wisły. Powierzchnia gminy wynosi 127,1 km², natomiast zamieszkuje ją ponad 4871 osób, co daje średnią gęstość zaludnienia około 38 osób na km² (dane GUS 2018). Ponadto gmina podzielona została na 31 sołectw, w skład których wchodzi 50 miejscowości.

5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin

Obszar Gminy charakteryzuje się krajobrazem nizinnym. Tereny położone najniżej znajdują się w środkowej części Gminy, zaś położone najwyżej w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części Gminy. Największy wpływ na współczesne ukształtowanie terenu Gminy miało zlodowacenie środkowopolskie oraz północnopolskie. Łądolód zlodowacenia środkowopolskiego pozostawił pokłady glin zwałowych pokrywające większość terenu Gminy. Łądolód zlodowacenia północnopolskiego zaś odpowiada za depozycję osadów fluwioglacjalnych z rzek wypływających spod czoła łądolodu, które znajdują się w środkowej części Gminy. Miąższość osadów kenozoicznych na terenie Gminy wynosi około 130 m w części północno-wschodniej i około 100 m w części południowo-zachodniej, stanowią je osady polodowcowe, ale również starsze utwory neogenu i paleogenu. Południowo-zachodnia część Gminy znajduje się w obrębie Antyklinorium Środkowopolskiego. Jest to struktura powstała wskutek inwersji Bruzdy Środkowopolskiej, rowu o znamionach aulakogenu, w którym przez erę mezozoiczną gromadziły się osady. Ruchy wynoszące trwające przez większość paleogenu odpowiadają za obecność stropu osadów mezozoicznych na względnie niedużej głębokości 100 m i możliwość ujmowania wód wieku kredowego w studniach w Suserzu.

Na podstawie dokumentacji Państwowego Instytutu Geologicznego stwierdzono na terenie Gminy obecność następujących złóż:

- Osowia, wydobywanie koncesjonowane:
 - Osowia- złoża piasku i żwiru, rozpoznane szczegółowo, pow. 6 ha, zasoby 300 tys ton,
 - Osowia II- złoża piasku i żwiru, zaniechane, pow. 7,9 ha,
 - Osowia III- złoża piasku i żwiru, zaniechane, pow. 2 ha, zasoby 184 tys ton,
 - Osowia IV- złoża piasku i żwiru, eksploatowane okresowo, pow. 2 ha, zasoby 215 tys ton,

- Helenów Trębski, wydobywanie koncesjonowane:
- Helenów Trębski II- złoża piasku i żwiru, wybilansowane
- Helenów Trębski III- złoża piasku i żwiru, wybilansowane
- Helenów Trębski IV- złoża piasku i żwiru, eksploatowane, pow. 2 ha, zasoby 48 tys ton,
- Helenów Trębski V- złoża rozpoznane szczegółowo, pow. 0,5 ha, zasoby 43 tys ton.

Na terenie Gminy stwierdzono również występowanie obszarów perspektywicznych złóż piasków oraz w jednej lokalizacji iltów. Informacje te pochodzą z analizy litologicznej profili otworów archiwalnych i jak dotąd nie potwierdzono występowania na tych obszarach poszukiwanych kopalin, ale mają być prowadzone dalsze prace w tym kierunku. Złoża kruszyw naturalnych były również poszukiwane w trzech innych lokalizacjach, ale zostały w nich rozpoznane negatywnie, bowiem nie stwierdzono obecności poszukiwanej kopaliny.

5.3. Wody podziemne

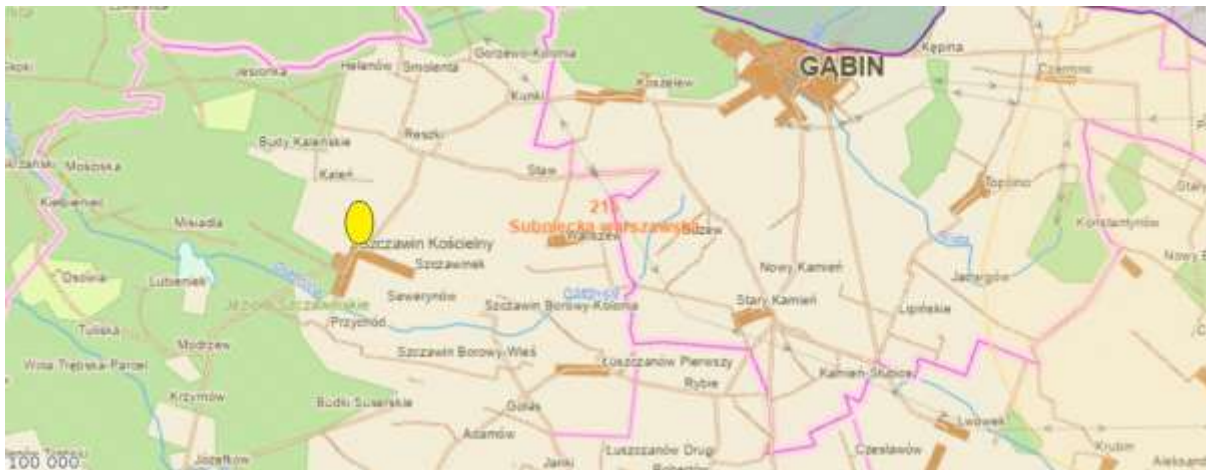
Teren Gminy Szczawin Kościelny w całości położony jest na terenie GZWP Subniecka Warszawska o numerze 215. GZWP Subniecka Warszawska jest zbiornikiem nieudokumentowanym i słabo rozpoznany głównie ze względu na wielkość i głębokie zaleganie. Jest to paleogeńsko-neogeński zbiornik o ośrodku porowym leżący pod osadami czwartorzędowymi. Głębokość jego występowania sprawia, że jest mało wrażliwy na zanieczyszczenia z powierzchni terenu. Zasilany jest m.in. wodami czwartorzędowego GZWP Dolina Środkowej Wisły o numerze 222 (Informator PSH: Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, PIG-PIB 2017).

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Na teren objęty granicami inwestycji nachodzi Główny Zbiornik Wód Podziemnych:

- nr 215 – Subniecka warszawska- nieudokumentowany

Lokalizację terenu planowanej inwestycji na tle GZWP przedstawiono poniżej.



Rysunek 14. Położenie planowanej inwestycji na tle GZWP

Źródło: <http://geologia.pgi.gov.pl>

Ujęcia wód podziemnych

Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego, dostępnymi na stronie <https://geologia.pgi.gov.pl> w obszarze przedmiotowej inwestycji nie znajdują się ujęcia wód podziemnych.

Najbliższe obiekty wiertnicze - hydrogeologiczne w pobliżu planowanej inwestycji to:

- **4820023-PIEKARNIA GS ST 1** o głębokości 29 m, typ obiektu – eksploatacja, zlokalizowany w kierunku południowym od działki inwestycyjnej nr 36. Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w odległości ok. 260 m od tego obiektu,
- **4820030-WODOCIĄG WIEJSKI (D. POM) ST I** o głębokości 30 m, typ obiektu – eksploatacja, zlokalizowany w kierunku południowym od działki inwestycyjnej nr 26/1. Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w odległości ok. 590 m od tego obiektu,
- **4820084-WODOCIĄG WIEJSKI ST 3** o głębokości 28 m, typ obiektu – eksploatacja, zlokalizowany w kierunku południowym od działki inwestycyjnej nr 26/1. Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w odległości ok. 665 m od tego obiektu,

Najbliższe otwory wiertnicze-hydrogeologiczne w pobliżu planowanej inwestycji wskazano na poniższym rysunku.



Rysunek 15. Otwory wiertnicze-hydrogeologiczne w pobliżu planowanej inwestycji

Źródło: <http://geologia.pgi.gov.pl>

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne strefę ochronną obejmującą wyłącznie teren ochrony bezpośredniej ustanawia właściwy organ Wód Polskich w drodze decyzji, a strefę ochronną obejmującą teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej ustanawia wojewoda w drodze aktu prawa miejscowego, wskazując ograniczenia lub zakazy dotyczące użytkowania gruntów oraz korzystania z wód na terenie obszaru ochronnego oraz granice tego obszaru (Dz.U. 2025 poz. 960). Najbliższe ujęcie wód podziemnych znajduje się w odległości ok. 260 m, w związku z tym strefa ochronna z pewnością nie zostanie naruszona.

Zgodnie z danymi znajdującymi się na stronie Instytutu Geodezji i Kartografii obszar planowanej inwestycji znajduje się poza terenami podmokłymi i pokrytymi wodą.

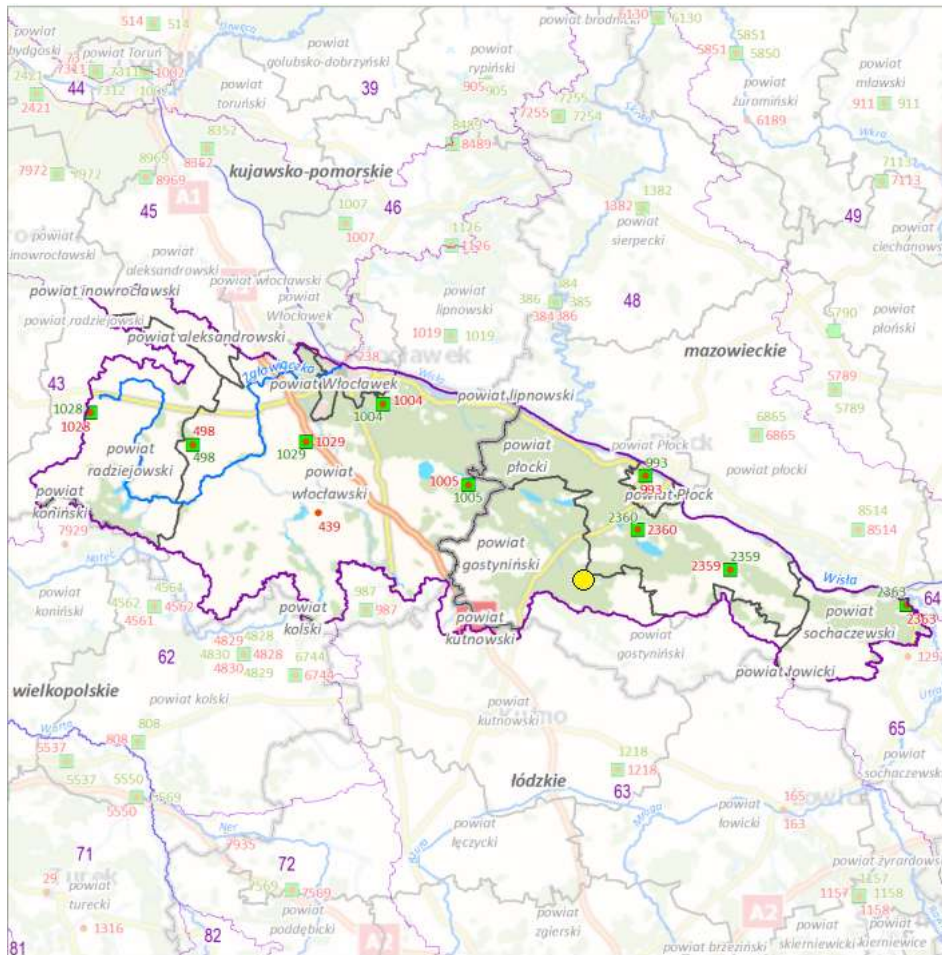
Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Podstawowy poziom systematyki hydrogeologicznej stanowią jednolite części wód podziemnych (JCWPd), tj. jednostki terytorialne wydzielone w oparciu o system zlewniowy, dla których prowadzone są analizy presji antropogenicznych (m.in. poprzez monitoring wód) i opracowywane są programy wodno-środowiskowe.

Ponadto przedmiotowy teren zlokalizowany jest w zasięgu Jednolitych Części Wód Podziemnych GW200047 w dorzeczu Wisły, region wodny Środkowej Wisły.

JCWPd o kodzie 47 charakteryzuje się dobrym stanem ilościowym oraz chemicznym. Osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone ilościowo.

Lokalizację planowanej inwestycji na tle JCWPd przedstawiono poniżej.



Rysunek 16. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle jednolitej części wód podziemnych

Źródło: <http://www.pgi.gov.pl>

Tabela 6. Charakterystyka JCWPd nr 47

Charakterystyka JCWPd 20 ¹	
Powierzchnia (km ²)	2761.83
Województwo	kujawsko-pomorskie (04), mazowieckie (14), wielkopolskie (30), łódzkie (10)
Dorzecze	Wisły
Region wodny	Środkowej Wisły
Obszar bilansowy	Tażyna, Warta od Neru do Proсны, Górna Noteć, Wisła (P) od Narwi do Korabnika poniżej Włocławka, Bzura, Wisła (L) od Bzury do Korabnika poniżej Włocławka
Zasoby wód podziemnych dostępne	100328.65

do zagospodarowania [tys. m ³ /rok] – stan na rok 2018	
% wykorzystania zasobów	32
Ocena stanu JCWPd, 2019 r.	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	zagrożona ilościowo

Warto wspomnieć, że planowana inwestycja należy do instalacji bezobsługowych i nie będzie wyposażona w zaplecze sanitarne, w związku z czym nie będzie generować ścieków i zanieczyszczeń komunalnych.

Na etapie budowy i likwidacji inwestycja zostanie wyposażona w przenośne toalety typu TOI-TOI, a wywozem nieczystości będzie zajmowała się wynajęta do tego firma posiadająca wszystkie wymagane zezwolenia. Ponadto w celu zabezpieczenia wszelkich potencjalnych oddziaływań na wody podziemne zostanie podjęty szereg działań minimalizujących, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 13 Raportu.

W związku z powyższym nie przewiduje się zagrożenia przez przedmiotową inwestycję osiągnięcia celów środowiskowych.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 RDW

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”. RDW w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- 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.

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

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych zostały przedstawione w art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo Wodne. Zgodnie z nim celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

- 1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- 2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- 3) ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

JCWPd o kodzie GW20047 stanowi obszar chroniony w rozumieniu art. 16 pkt 32 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo Wodne. JCWPd przeznaczona jest do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Celem środowiskowym dla tej JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, które zostały osiągnięte w latach 2012, 2016 i 2019. W związku z powyższym należy dążyć do utrzymania tego stanu.

W związku z powyższym, nie przewiduje się zagrożeń przez przedmiotową inwestycję osiągnięcia celów środowiskowych.

Podsumowując, planowana inwestycja polegająca na budowie farmy fotowoltaicznej nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne, w tym na wody podziemne.

5.4. Wody powierzchniowe

Na terenie Gminy Szczawin Kościelny wody powierzchniowe występują głównie w postaci rzek, wód stojących (Jezioro Szczawińskie) oraz obszarów bagiennych (hydroportal GGWP).

Rzeki stanowią:

- Wielka Struga (dopływ Kanału Troszyńskiego będącego dopływem Wisły)
- Osetnica (dopływ Skrwy będącej dopływem Wisły) z dopływami: z Bud Kaleńskich oraz z Korzenia Królewskiego,
- Przsowa (dopływ Słudwi będącej dopływem Bzury) z dopływami: z Budek Suserskich, ze słupa, z Anielina, z Trąbek oraz z Pieryszewa.

Ukształtowanie terenu Gminy jest wynikiem działalności lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego oraz procesów zachodzących na przedpolu lądolodu zlodowacenia północnopolskiego. Podczas zlodowacenia północnopolskiego powstały pola osadów fluwioglacjalnych deponowanych przez wody roztopowe odpływające w kierunku powstałej również w podobnym okresie pradoliny warszawsko-berlińskiej a w

późniejszym okresie w kierunku pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej. Pradolina warszawsko-berlińska jest współcześnie wykorzystywana m.in. przez rzekę Bzurę oraz dalej na zachód Wartę i Odre, zaś pradolina toruńsko-eberswaldzka przez Wisłę, Brdę i Noteć. Położenie Gminy pomiędzy dwiema pradolinami determinuje odpływ części wód powierzchniowych w kierunku południowym oraz części wód w kierunku północnym. Występowanie zagłębień bezodpływowych związane jest z polami sandrowymi, zaś spowodowane jest obecnością w podłożu glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego, które są osadami słaboprzepuszczalnymi.

Najbliższy ciek wodny pn. **Dopływ z Bud Kaleńskich** przepływa wzdłuż granic działek inwestycyjnych nr 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 36, 37, 38, 39 ob. Szczawin Kościelny.

W odległości ok. 700 m od granic przedmiotowej inwestycji zlokalizowany jest ciek wodny pn. **Osetnica**.

Lokalizację działek inwestycyjnych na tle wód powierzchniowych przedstawiono poniżej.



Rysunek 17. Położenie działek inwestycyjnych na tle wód powierzchniowych

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

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.

Obecnie monitoring wód powierzchniowych na obszarach dorzeczy w Polsce prowadzony jest zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 13 lipca 2021 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2021 poz. 1576)*. Sieć monitoringu wód powierzchniowych zaprojektowana została w sposób umożliwiający pozyskanie spójnego i całościowego obrazu stanu ekologicznego i chemicznego na obszarze dorzecza dla każdej jednolitej części wód. Do prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych wyróżnia się następujące sieci:

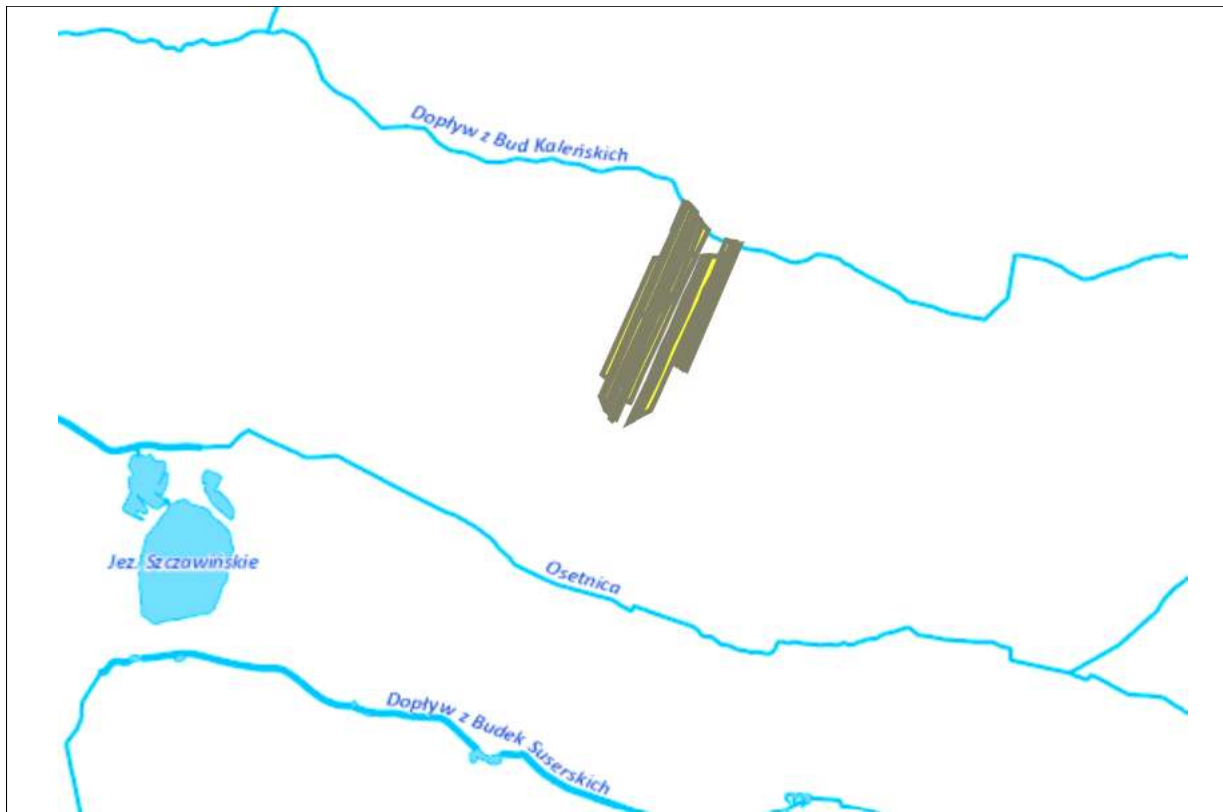
- monitoring diagnostyczny jednolitych części wód powierzchniowych,
- monitoring operacyjny jednolitych części wód powierzchniowych,
- monitoring badawczy jednolitych części wód powierzchniowych.

W ramach poszczególnych rodzajów monitoringu prowadzone są badania: wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych wykonywane przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska oraz wskaźników hydromorfologicznych wykonywane przez służbę hydrologiczno-meteorologiczną.

Teren inwestycji jest zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych.

Jednolita Część Wód Powierzchniowych RW200010275445 pn. Osetnica do Dopływu z Bud Kaleńskich przepływa wzdłuż północnej granicy działek inwestycyjnych. Najbliższe JCWP to: RW2000102724499 – Przysowa, zlokalizowana w odległości ok. 5 km od granic przedmiotowej inwestycji.

Lokalizację przedsięwzięcia na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych przedstawiono poniżej.



Rysunek 18. Jednolite części wód powierzchniowych w pobliżu planowanej inwestycji

Źródło: www.kzgw.gov.pl

Tabela 7. Charakterystyka JCWP w pobliżu planowanej inwestycji

Osetnica do Dopływu z Bud Kaleńskich	
Lokalizacja	
Europejski kod JCWP	RW200010275445
Nazwa JCWP	Osetnica do Dopływu z Bud Kaleńskich
Region wodny	region wodny Środkowej Wisły
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Charakterystyka	
Rzeczywista długość JCWP [km]	37.29
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	89.83
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Status	SZCW - silnie zmieniona część wód
Ocena stanu JCWP	
Stan/potencjał ekologiczny	słaby
Stan chemiczny	dobry
Stan wód (ogólny)	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Przysowa	
Lokalizacja	
Europejski kod JCWP	RW2000102724499
Nazwa JCWP	Przysowa
Region wodny	region wodny Środkowej Wisły
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Charakterystyka	
Rzeczywista długość JCWP [km]	70.79
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	234.64

Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Status	NAT - naturalna część wód
Ocena stanu JCWP	
Stan/potencjał ekologiczny	zły
Stan chemiczny	poniżej dobrego
Stan wód (ogólny)	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona

Źródło:

<http://karty.apgw.gov.pl:4200/api/v1/jcw/pdf?code=RW2000102724499>, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/api/v1/jcw/pdf?code=RW200010275445>

Pozyskiwanie energii za pomocą paneli fotowoltaicznych to metoda bezemisyjna, nie wydzielająca żadnych substancji, które mogłyby przedostać się wraz z wodami opadowymi do środowiska wodno-gruntowego. W związku z tym wody deszczowe i opadowe będą infiltrować bezpośrednio do gruntu, nie przewiduje się żadnego systemu zbierającego.

Biorąc pod uwagę odległość od cieku oraz bezemisyjność instalacji, można stwierdzić, że planowana inwestycja w żaden sposób nie przyczyni się do nieosiągnięcia wspomnianych celów.

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych ustalonych na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

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 zostają plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz program wodno-środowiskowy kraju.

Obecnie monitoring wód powierzchniowych na obszarach dorzeczy w Polsce prowadzony jest zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 13 lipca 2021 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych*. 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.

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, umożliwiającym ich migrację².

Cele środowiskowe rozumiane są jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego wód podziemnych i dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym co najmniej dobrego stanu ekologicznego lub co najmniej dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, lub norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów zależnych od wód, określa się dla:

- 1) jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione;
- 2) sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych;
- 3) jednolitych części wód podziemnych;
- 4) obszarów chronionych.

Cele środowiskowe ustanawia się w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i weryfikuje co 6 lat.

O osiągnięciu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione mowa w art. 57 ustawy Prawo Wodne. Według jego zapisów celem środowiskowym jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

JCWPd nr 47, JCWP Osetnica do Dopływu z Bud Kaleńskich oraz JCWP Przysowa stanowią obszary chronione w rozumieniu art. 16 pkt 32 ustawy Prawo Wodne.

W rozumieniu art. 16 pkt 32 obszarami chronionymi są:

- a) jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- b) jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- c) obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost

² na podstawie art. 51 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne

glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód,

- d) obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- e) obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Cała zlewnia JCWP Przysowa o kodzie RW2000102724499 jest obszarem wrażliwym na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód. Głównym źródłem presji determinującej stan wód w obrębie tej JCWP jest źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone), ścieki przemysłowe i komunalne, prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki pozostałe oraz rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo; nieznane (substancje zakazane). Celem środowiskowym dla tej JCWP jest dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Cała zlewnia JCWP Osetnica do Dopływu z Bud Kaleńskich o kodzie RW200010275445 jest obszarem wrażliwym na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód. JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych. Głównym źródłem presji determinującej stan wód w obrębie tej JCWP jest nawożenie i depozycja oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone) oraz prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe. Celem środowiskowym dla tej JCWP jest dobry stan ekologiczny oraz chemiczny.

W odniesieniu do celów środowiskowych określonych w Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze dorzecza Wisły przeanalizowano wpływ przedsięwzięcia na możliwość ich nieosiągnięcia.

Biorąc pod uwagę charakterystykę omawianej inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej oraz proponowane rozwiązania, które mają na celu ochronę wód powierzchniowych i podziemnych przed negatywnym wpływem realizacji przedsięwzięcia, tj.:

- Wyposażenia 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 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 (bezolejowego) lub w przypadku transformatora olejowego zostanie wykonana misa fundamentowa pod stacją transformatorową o pojemności odpowiadającej ilości płynu olejowego w transformatorze na wypadek awarii.
- Na etapie realizacji inwestycji zostanie zapewniony odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwa technologia prac montażowych. Lokalizacja zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Tankowanie będzie odbywało się z zachowaniem wszelkiej ostrożności, aby nie dopuścić do możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowego 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.
- Likwidacja 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.
- Mycie paneli fotowoltaicznych 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.
- Zachowanie danego ukształtowania ww. nieruchomości.

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 Prawo wodne.

Zgodnie z informacjami dostępnymi na portalu Informatycznym Systemu Osłony Kraju KZGW Wody Polskie planowana inwestycja znajduje się w obszarze zagrożenia oraz ryzyka powodziowego.

Na obszarze przedmiotowej inwestycji nie występowały w przeszłości powodzie. Wstępna ocena ryzyka powodziowego pokazuje, że na przedmiotowym terenie nie występuje ryzyko powodziowe. Działki inwestycyjne są położone poza obszarami szczególnie zagrożonymi powodziami.



Rysunek 19. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi

Źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>

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. Na terenie inwestycji znajdują się ślady osadnicze, który zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568) objęty zostanie niezbędnymi badaniami archeologicznymi, których zakres i rodzaj w drodze decyzji ustala wojewódzki konserwator zabytków. Budowa przebiegała będzie pod nadzorem konserwatorskim, którego zasady przedstawione są w rozdziale 4 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- poza obszarem lokalizacji budynków wpisanych do ewidencji zabytków do zachowania;
- poza terenami uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Inwestycja jest oddalona od stref ochronnych ujęć wód, obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarów wybrzeży i środowiska morskiego, obszarów górskich lub leśnych, obszarów przylegających do jezior.

Oddziaływanie farmy fotowoltaicznej zamyka się w większości w granicach obszaru ogrodzonego. Z tego też względu obszary wymienione powyżej nie będą narażone na oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia.

5.5. Gleby

Teren Gminy Szczawin Kościelny pokryty jest osadami czwartorzędowymi plejstoceńskimi lub holoceniowymi w postaci glin, piasków, żwirów, iłów i aluwii rzecznych. Gleby terenu gminy należą do środkowoeuropejskiej strefy glebowej. Ich rozwój przebiegał w warunkach klimatu umiarkowanego.

Występują tutaj gleby płowe, związane z wysoczyznami morenowymi, wytworzone z piasków luźnych i słabo gliniastych oraz z glin o różnym stopniu spłaszczenia.

Niewielki obszar gminy zajmują gleby hydromorficzne - murszowe i torfowe, związane z dnami rynien lodowcowych, wytworzone w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w obniżeniach terenu - w zbiornikach wodnych. Część słabych gleb i nieużytków występująca głównie w części północno-zachodniej i centralnej gminy nadaje się do ich zalesiania. Natomiast na dobrych glebach, w części południowej i wschodniej gminy, właściwe są zadrzewienia śródpolne (wiatrochłonne) oraz tereny zielone.

Największy udział na terenie gminy Szczawin Kościelny mają gleby klas bonitacyjnych IIIa oraz IIIb łącznie stanowiąc 45,15 % wszystkich gleb w granicach gminy. Podział gruntów ornych na terenie gminy ze względu na klasy bonitacyjne przedstawiono w poniższej tabeli. Na terenie gminy brak jest gruntów I klasy bonitacyjnej.

5.6. Przyroda ożywiona

Teren projektowanej farmy fotowoltaicznej posiada mało zróżnicowaną i urozmaiconą rzeźbę. Występują niemal wyłącznie tereny rolnicze o charakterze pól uprawnych. Dominują grunty orne oraz fragmenty siedlisk łąkowych rozwijających się na gruntach porolnych. Na terenie planowanej inwestycji brak jest zbiorników wodnych, istotnych cieków, środowisk wodnych, podmokłych i bagiennych.

Teren inwestycji jest wydłużony, położony po zachodniej stronie drogi Szczawin Kościelny – Reszki. Wzdłuż działki inwestycyjnej ciągnie się wąski pas młodnika brzoźowego i sosnowego. W zachodniej części znajduje się także płat młodych zadrzewień sosnowych i dębowych. Od strony północnej powierzchnia sąsiaduje z otwartym terenem dolinki lokalnego cieku, z występującymi tam siedliskami łąkowymi.



Fot. 1. Powierzchnia inwestycji. Widok w kierunku północnym. Widoczne pola uprawne oraz kępa zadrzewienia po zachodniej stronie działki.



Fot. 2. Wąski pas młodnika sosnowego i brzozowego po wschodniej stronie terenu.



Fot. 3. Drzewostan płata leśnego w zachodniej części terenu.



Fot. 4. Widok w kierunku południowym od suchego rowu. Widoczne zadrzewienia po bokach oraz pas pola uprawnego i pas zarastającego łąką nieużytku porolnego.



Fot. 5. Koryto lokalnego cieką po stronie północnej inwestycji.



Fot. 6. Kępy krzewów przy suchym rowie w północnej części terenu (do zachowania przy realizacji inwestycji).



Fot. 7. Kępy krzewów i drzew przy suchym rowie w północnej części terenu (do zachowania przy realizacji inwestycji). Na jednej z topól stare gniazdo kruka.

5.6.1. Siedliska i gatunki NATURA 2000 oraz gatunki chronione

Szata roślinna

Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna Szczawin została zaplanowana na gruntach położonych po północnej stronie drogi przebiegającej z zachodu na wschód przez tę miejscowość. Farma ta obejmuje działki 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 obręb Szczawin Kościelny, sąsiadujące ze sobą tworzące razem prostokąt silnie rozciągnięty w kierunku północnym. Szczawin Kościelny to miejscowość położona w centralnej Polsce, na terenie Niziny Mazowieckiej. Pod względem regionalizacji fizycznogeograficznej, zgodnie z podziałem Kondrackiego, Szczawin Kościelny znajduje się w obrębie Makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, a dokładniej w jego Mezoregionie Równiny Łowicko-Błońskiej. Charakterystyczne dla tego obszaru jest ukształtowanie terenu, będące efektem działalności lodowcowej. Przeważają tu płaskie lub lekko faliste równiny sandrowe, sporadycznie urozmaicone niewysokimi wzniesieniami morenowymi. Gleby w okolicy Szczawina Kościelnego to przede wszystkim gleby bielicowe i brunatne, sprzyjające rolnictwu. Hydrologicznie obszar ten należy do dorzecza Wisły. W bezpośredniej bliskości Szczawina Kościelnego nie ma dużych rzek, jednak sieć drobnych cieków wodnych i rowów melioracyjnych jest dość dobrze rozwinięta, co ma znaczenie dla lokalnego krajobrazu i gospodarki wodnej. Jeden z takich sztucznych cieków – rowów melioracyjnych stanowi północną granicę projektowanej farmy fotowoltaicznej. Teren, na którym zaplanowano realizację PV jest płaski, pozbawiony kulminacji oraz pozbawiony otwartych zbiorników wodnych i cieków.

Szata roślinna obszaru, na którym planowane jest utworzenie PV jest zdeterminowana przez jej rolnicze użytkowanie, stąd większość powierzchni terenu zajmują grunty orne wykorzystywane głównie pod uprawy zbożowe. W uprawach zbóż stosowane są herbicydy, stąd pozbawione są one roślin towarzyszących, czyli tzw. chwastów polnych. Te występują pojedynczo jedynie na krawędziach pól, czy w miejscach nie potraktowanych herbicydem. Do gatunków takich należą np. fiołek polny, *Viola arvensis*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, bodziszek drobny, *Geranium pusillum*, wyka ptasia *Vicia cracca*, wyka drobna *Vicia hirsuta*, mak polny *Papaver rhoeas*, przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*, włośnica sina *Setaria glauca*, iglica pospolita *Erodium cicutarium*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, maruna bezwonna *Matricaria perforata*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, iglica pospolita *Erodium cicutarium*, wiechlina roczna *Poa annua*, kurzyślak polny *Anagalis arvensis*, komosa biała *Chenopodium album*, żóltlica drobnolistna *Galinsoga parviflora*, szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus*, babka zwyczajna *Plantago major*, gorczyca polna *Sinapis arvensis*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, psianka czarna *Solanum nigrum*.

W północnej części obszaru oraz w pasie wzdłuż zadrzewień dębowo sosnowych występują płaty łąkowe rozwijające się na gruntach polnych. Położone są one w północnej części terenu w dolinie bezimiennego cieku – rowu melioracyjnego.

W granicach opracowania nie odnotowano gatunków rzadkich, zagrożonych, czy botanicznie cennych. Wszystkie z odnotowanych to pospolite gatunki typowe dla siedlisk antropogenicznych i krajobrazu rolniczego.

Gatunki objęte ochroną, rzadkie, zagrożone

Ochrona gatunkowa jest jedną z prawnych form ochrony przyrody w Polsce (Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., nr 92, poz. 880, z późn. zm.). Lista gatunków roślin chronionych stanowi załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), grzybów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), zaś zwierząt do Rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183).

Na opisywanym terenie nie odnotowano stanowisk występowania chronionych gatunków roślin. Nie odnotowano również gatunków roślin wymienionych w Załączniku II i/lub IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej.

Siedliska Natura 2000 na terenie inwestycji i w jej otoczeniu

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.

Na badanym terenie, nie odnotowano występowania chronionych typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Gatunki inwazyjne

Poza gatunkami chronionymi zinwentaryzowano stanowiska obcych gatunków inwazyjnych - kolczurki klapowanej *Echinocystis lobata*. Rośliny inwazyjne to gatunki obcego pochodzenia, zadomowione na obszarze pierwotnie obcym, wytwarzające żywotne potomstwo, często w ogromnej ilości, rozprzestrzeniające się na znaczną odległość od roślin macierzystych. Z tej grupy gatunków część została wpisana na listę roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. W prawodawstwie krajowym obowiązują Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów. W odniesieniu do gatunków inwazyjnych obowiązują również przepisy prawa Unii Europejskiej, np.: rozporządzenie UE nr 1143/2014 w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. Przepisy UE są nadrzędne wobec regulacji krajowych.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych, weszło w życie 1 stycznia 2015 r. i jest stosowane bezpośrednio w krajach członkowskich UE. Rozporządzenie w sposób kompleksowy reguluje takie zagadnienia jak zapobieganie wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych, ich wczesne wykrywanie, a także szybką eliminację bądź długofalową i efektywną kontrolę populacji w przypadku gatunków rozpowszechnionych. Na podstawie rozporządzenia nr 1143/2014 została ustanowiona lista inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii.

Z gatunków wpisanych na listę gatunków inwazyjnych stanowiących załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 na opisywanym terenie notowano stanowiska następujących gatunków:

- kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*

Kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*

Gatunek odnotowywany najczęściej w dolinach rzecznych, często dominujący w zakrzewieniach czy ziołoroślach tam występujących. Jako gatunek jednoroczny rozmnaża się generatywnie, jego nasiona łatwo przenoszone są przez wodę, stąd skutecznie opanowuje nowe tereny. Roślina spotykana jest także na stanowiskach antropogenicznych – często rosnąc na terenie ogródków działkowych, gdzie np. porasta ogrodzenia lub na miejscach składowania czy wysypywania materiału ziemnego. W granicach bufora na 42 stanowiskach m. in. w dolinie Wisły, Drwęcy i innych cieków.



Fot. 8. Kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*.



Fot. 9. Grunty orne z uprawami zbożowymi dominujące na terenie inwestycji.



Fot. 10. Płat nieużytków porolnych przekształcających się w wyniku sukcesji w kierunku zbiorowisk łąkowych. Północna część terenu.



Fot. 11. Roślinność otoczenia koryta cieku po północnej stronie terenu inwestycji.



Fot. 12. Pryzma karpin przy NW krawędzi terenu inwestycji.



Fot. 13. Przykładowe fotografie pospolitych gatunków roślin z części nieużytków i siedlisk łąkowych w północnej części terenu.

Charakterystyka faunistyczna terenu planowanej inwestycji

Teren planowanej inwestycji w dużej mierze zajmują grunty orne. Występują jednak płaty łąkowe, zadrzewienia, a przy północnej krawędzi niewielki ciek. Otoczenie terenu inwestycji ma mozaikowy charakter, gdzie poza użytkami rolnymi znajdują się dolinki lokalnych cieków, fragmenty siedlisk łąkowych, mokradeł, kęp krzewów i zadrzewień oraz płatów leśnych. Zróżnicowanie geomorfologiczne i siedliskowe wpływa na różnorodność biologiczną w otoczeniu terenu inwestycji, chociaż bezpośrednio na samych powierzchniach, typowo rolnych jest ona niższa. Większość stwierdzeń chronionych gatunków zwierząt dotyczy otoczenia terenu badań.

Herpetologia

Na terenie planowanej inwestycji nie występują zbiorniki wodne ani mokradła mogące stanowić miejsce rozrodu płazów. Przecinający działkę suchy rów pozostaje bez wody we wszystkich sezonach fenologicznych i nie stwarza warunków dla rozrodu płazów.

Zamykający teren inwestycji od strony północnej ciek prowadzi wodę przez większą część sezonu. Warunki siedliskowe są tam suboptymalne dla regularnego rozrodu płazów. Nie stwierdzono w nim występowania płazów późnowiosennych (brak obserwacji i aktywności głosowej). W okresie wczesnowiosennym możliwy potencjalnie rozród żab trawnych *Rana temporaria* i ropuchy szarej *Bufo bufo*. Brak jednak potwierdzenia w postaci stwierdzenia skrzeku lub larw. Notowano tylko pojedyncze osobniki obydwu gatunków na łądzie.

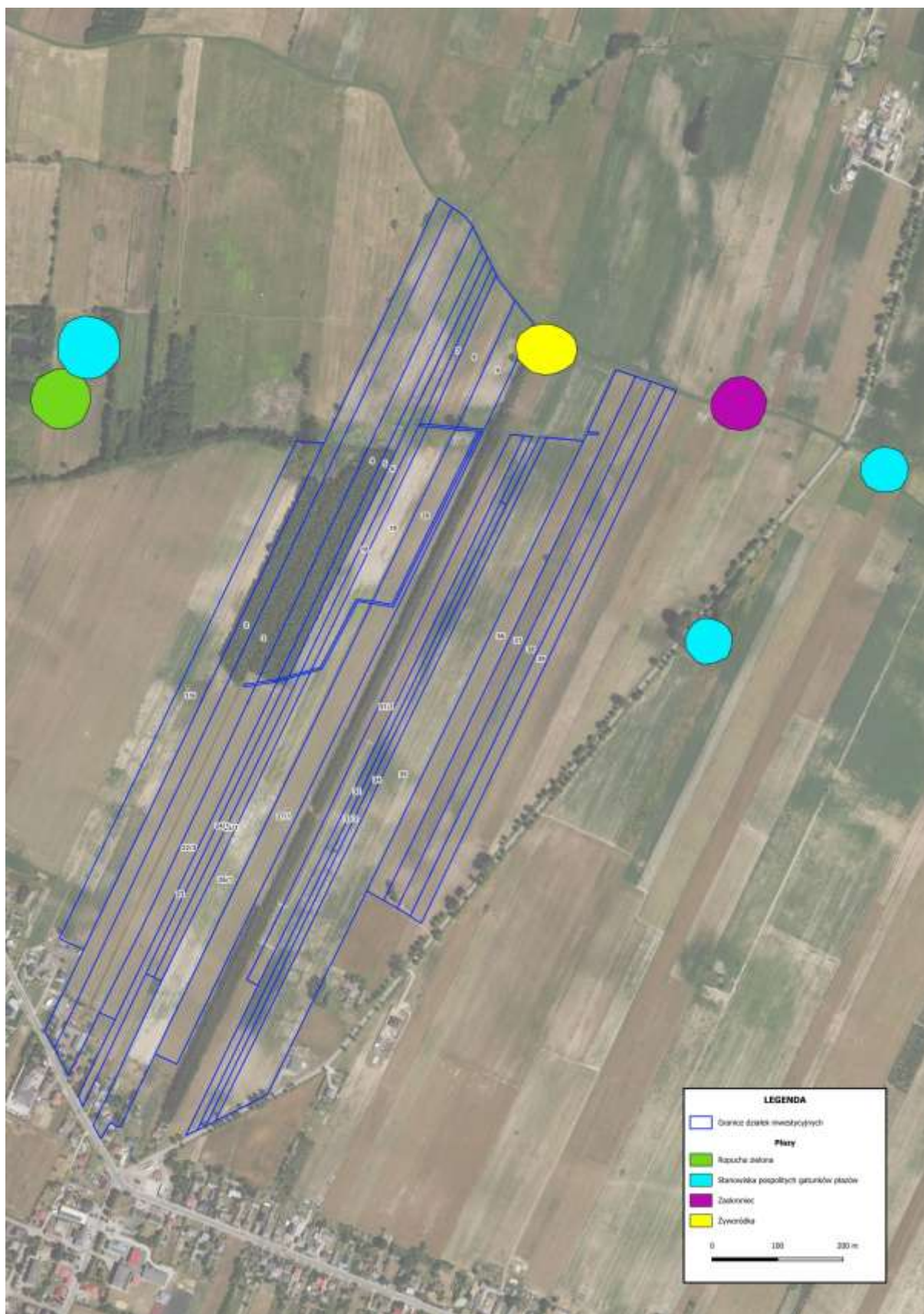
Nieduże zbiorniki w formie stawów będące miejscem rozrodu pospolitych gatunków płazów znajdują się na zachód od terenu inwestycji w pasie zadrzewień olchowych. Stwierdzono tam aktywność, żab zielonych *Phelophylax esculentum complex*, oraz pojedyncze przypadki aktywności głosowej ropuchy zielonej *Bufo viridis* i rzekotki drzewnej *Hyla arborea*.

Na terenie planowanej inwestycji w jej otoczeniu nie stwierdzono występowania rzadkich gatunków płazów z Załączników Dyrektywy Siedliskowej (kumak nizinny i traszka grzebieniasta).

Nie stwierdzono masowej migracji płazów w okresie wczesnowiosennym, ani dyspersji osobników młodocianych w okresie wczesnoletnim. Nie stwierdzono przypadków śmiertelności płazów na drogach kołowych wskazujących na występowanie istotnej migracji. Notowano w otoczeniu terenu inwestycji nieliczne osobniki żab trawnych i pojedyncze ropuchy szare, zarówno w porze migracji sezonowych, jak i w sezonie letnim. Znajdujące się w otoczeniu obszary łąkowe, kępy zadrzewień w przestrzeni siedlisk związanych z dolinkami cieków sprzyjają całosezonowemu występowaniu płazów (żerowiska, miejsca zimowej hibernacji, miejsca przemieszczania się). Można przyjąć, że ograniczone występowanie płazów i niewielka skala rozrodu w otoczeniu terenu inwestycji wraz z dostępnością naturalnych siedlisk może wpływać na możliwość wnikania, pojawu płazów na terenie działek inwestycyjnych, przemieszczania się przez nie, okazjonalnie zimowania. Należy jednak zaznaczyć że skala występowania płazów w otoczeniu terenu inwestycji jest na niskim poziomie.

W przypadku gadów odnotowano pojedyncze osobniki jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* na krawędzi cieku. Odnotowano także pojedynczą obserwację zaskrońca *Natrix natrix*.

W Tabeli zaprezentowano zestawienie wszystkich wykrytych gatunków herpetofauny wraz z informacjami występowania w terenie badań oraz statusu ochrony.



Rysunek 20. Stanowiska ptaków i gadów w otoczeniu terenu inwestycji.

Tabela 8. Zestawienie wykrytych stanowisk płazów i gadów na obszarze inwentaryzacji.

Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Występowanie
Płazy		
Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	<i>Ochrona częściowa</i>	Rozród o ograniczonej skali w otoczeniu terenu inwestycji. Pojedyncze osobniki stwierdzone w otoczeniu na łądzie.
Ropucha zielona <i>Bufo viridis</i>	<i>Ochrona ścisła</i>	Słyszane głosy godowe pojedynczych samców w szerszym otoczeniu terenu inwestycji.
Rzekotka drzewna <i>Hyla arborea</i>	<i>Ochrona ścisła</i>	Słyszane głosy godowe pojedynczych samców w szerszym otoczeniu terenu inwestycji.
Żaby zielone <i>Phelophylax esculentum complex</i>	<i>Ochrona częściowa</i>	Rozród o ograniczonej skali w otoczeniu terenu inwestycji.
Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	<i>Ochrona częściowa</i>	Rozród o ograniczonej skali w otoczeniu terenu inwestycji. Pojedyncze osobniki stwierdzone w otoczeniu na łądzie.
Gady		
Zaskroniec <i>Natrix natrix</i>	<i>Ochrona częściowa</i>	Stwierdzony 1 osobnik, na północ od Powierzchni 4.
Żyworódka <i>Zootoca vivipara</i>	<i>Ochrona częściowa</i>	Pojedynczy osobnik w rejonie cieku i płątów zakrzewień po południowej stronie Powierzchni 1, 2, 3, i na północ od Powierzchni 4.

Ornitologia

■ Różnorodność, bogactwo awifauny terenu inwestycji jest umiarkowanie zróżnicowane ze względu na dominację gruntów ornych. Charakterystyka przyrodnicza pól uprawnych jest uboga, jednak położenie wzdłuż pasów młodych zadrzewień i krawędzi cieków, stwarza warunki ekotonowe. Pospolitym gatunkom polnym towarzyszą nieliczne gatunki strefy przejściowej las – teren otwarty.

■ Bezpośrednio na powierzchni planowanej inwestycji nie występują żadne zbiorniki wodne. Brak jest typowych siedlisk bagiennych i podmokłych. Na terenie powierzchni nie gniazdują więc gatunki związane z tego typu biotopami (blaszkodziobe, żurawie).

■ Dominujące na obszarze wszystkich powierzchni monokulturowe uprawy rolne intensywnie herbicydowane. W takich warunkach występuje zaledwie kilka pospolitych gatunków lęgowych. Należą do nich bażant *Phasianus colchicus*, kuropatwa *Perdix perdix*, przepiórka *Coturnix coturnix*, skowronek *Alauda arvensis*, pliszka żółta *Motacilla flava*. Wyższą różnorodnością awifauny cechują się kępy zadrzewień i krzewów w mozaice z płątami łąkowymi i otoczeniem cieku. Jednak jakość i młody wiek zadrzewień ogranicza możliwość gniazdowania wielu gatunków np. dziuplaków. Bezpośrednio na krawędzi działek inwestycyjnych, w kępach i pasach zadrzewień notowano obserwacje sugerujące

możliwość gniazdowania: cierniówkai *Sylvia communis*, kapturki *Sylvia atricapilla*, pierwiosnka *Phylloscopus collybita*, piecuszka *Phylloscopus*, kosa *Turdus merula*, śpiewak *Turdus philomelos*, szczygła *Carduelis carduelis*, zięby *Fringilla coelebs*, potrzyszca *Calandra calandra*, trznadla *Emberiza citrinella*. W otoczeniu północnej części działki odnotowano prawdopodobne gniazdowanie świergotka łąkowego *Anthus pratensis*, pokląskwy *Saxicola rubetra*.

■ Spośród gatunków kluczowych z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej wykryto w otoczeniu działek terenu inwestycji stanowisko lęgowe pospolitego ortolana *Emberiza hortulana*. Poza terenem inwestycji w odległości ok. 150 m stwierdzono stanowisko gąsiorka *Lanius collurio*.

■ Spośród gatunków kluczowych nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy ptasiej zidentyfikowano stanowiska lęgowe kilku gatunków w otoczeniu poszczególnych powierzchni. Należą do nich położone w bliskiej odległości stanowiska myszołowa *Buteo buteo* i czajki *Vanellus vanellus*. Bezpośrednio na terenie działki na samotnym drzewie odnotowano gniazdo kruka *Corvus corax*. Było ono zajęte w sezonie 2024, natomiast w sezonie 2025 nie było wykorzystywane przez ptaki.

■ W rejonie inwestycji notowano obserwacje pojedynczych osobników żurawi, a także rodzin w różnych częściach sezonu, nie stwierdzono natomiast gniazdowania w bezpośrednim otoczeniu terenu inwestycji.

■ Nie stwierdzono występowania gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, ani gatunków objętych ochroną strefową. W zasięgu bezpośredniego oddziaływania inwestycji nie stwierdzono stanowisk lęgowych „strefowych” gatunków ptaków. Na terenie inwestycji nie znajdują się istotne środowiska stanowiące realne lub potencjalne żerowisko gatunków „strefowych”.

■ W trakcie prowadzonych obserwacji odnotowano obserwacje polujących ptaków szponiastych: myszołowa *Buteo buteo*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, pustułki *Falco tinnunculus* oraz obserwacje zalatujących sporadycznie krogulca *Accipiter nisus*.

■ W trakcie kontroli terenowych w okresie zimy i przedwiośnia, notowano w otoczeniu terenu inwestycji, po jego północnej stronie w dolince cieku, gromadzące się żurawie *Grus grus* w liczbie do ok. 10 osobników.



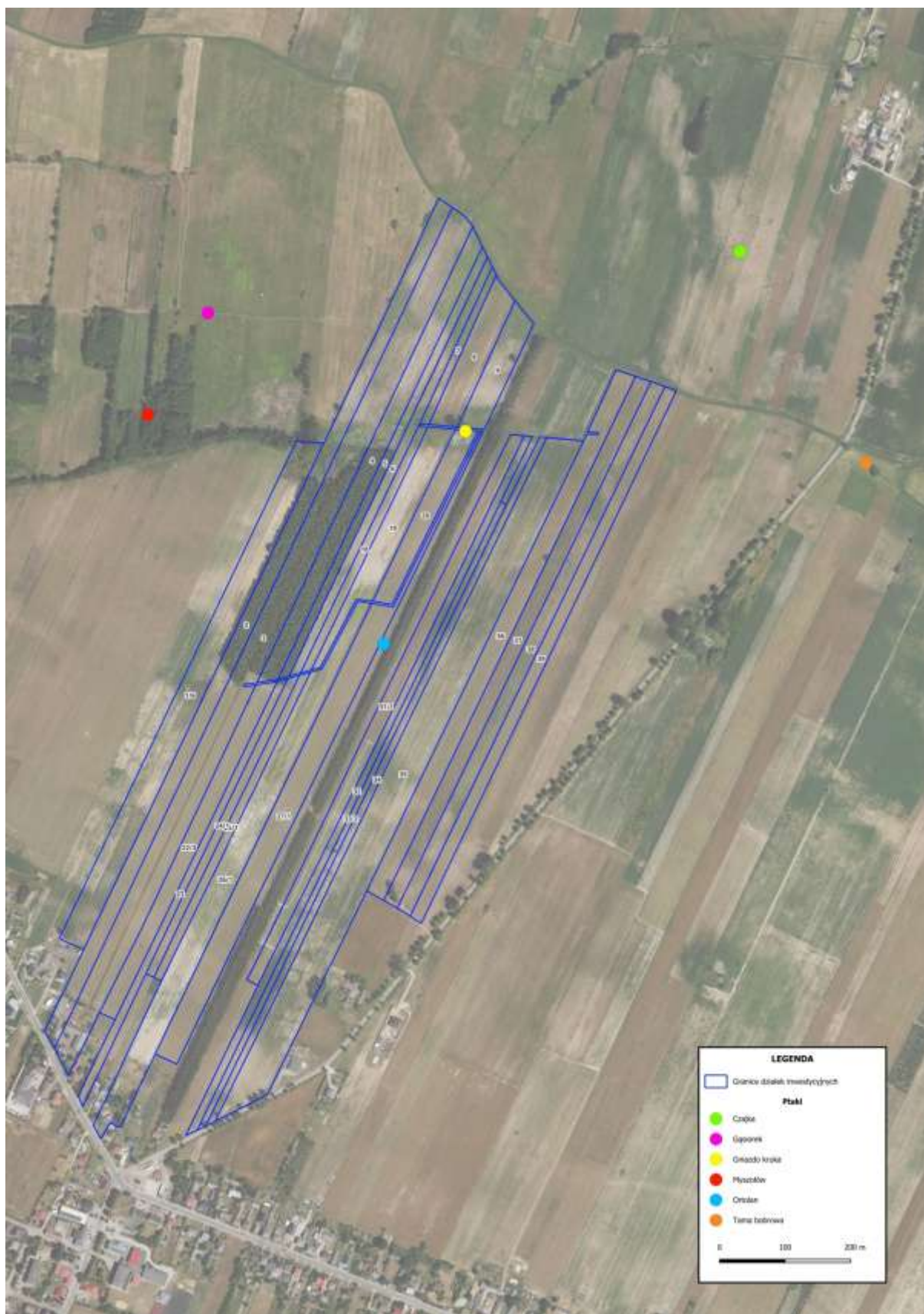
Fot. 14. Żerujące osobniki żurawi w dolince cieką po północnej działki. Koniec października 2024.



Fot. 15. Czajka. Lęgowy gatunek poza terenem inwestycji.



Fot. 16. Stare gniazdo kruka na terenie inwestycji. Gniazdo niezajęte w 2025 roku.



Rysunek 21. Stanowiska kluczowych gatunków ptaków. Zaznaczono położenie drzewa ze starym gniazdem kruka. Lokalizacja tamy bobrowej.

Teriologia

W trakcie prowadzonych badań terenowych gromadzono dane, które można zakwalifikować do 5 kategorii obserwacji: obserwacje bezpośrednie ssaków, ślady aktywności gatunków ziemnowodnych z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (bóbr i wydra), ślady i tropy ssaków naziemnych oraz nory. Przeprowadzono także ocenę występowania nietoperzy.

Obserwacje bezpośrednie

Odnotowano obserwacje bezpośrednie ssaków, które dotyczyły głównie saren *Capreolus capreolus*, zająca szaraka *Lepus europaeus* i pojedyncze lisa *Vulpes vulpes*, borsuka. W trakcie kontroli nocnej odnotowano obserwacje kuny *Martes sp.* oraz jeża *Erinaceus sp.*

Stanowiska ssaków ziemnowodnych

W obrębie dolinki cieku przebiegającego wzdłuż północnej krawędzi terenu inwestycji wykryto aktywność bobrów *Castor fiber*. W odległości ok 350 m na wschód od działki, stwierdzano zgryzy oraz tamy bobrowe i powstałe w wyniku piętrzenia wody niewielkie rozlewisko. Na odcinku cieku bezpośrednio przylegającym do terenu inwestycji nie stwierdzono śladów aktywności bobrów.

Nie wykryto śladów aktywności wydry *Lutra lutra*. Charakter cieku zdecydowanie ogranicza możliwość stałego zasiedlenia przez wydry.

Tropy i ślady

Wykryto tropy saren i dzików *Sus scrofa* oraz nieliczne lisa i borsuka *Meles meles*. Ogólną aktywność ssaków kopytnych można uznać za umiarkowaną. Wykrywalność tropów miała jednak ścisły związek z obecnością gruntów z mniej rozwiniętymi uprawami, gdzie naga ziemia pozwalała na łatwiejsze pozostawienie odcisniętych tropów i zwiększoną ich wykrywalność.

Nie zaobserwowano łośia *Alces alces*, ani nie natrafiono na tropy tego gatunku, ale informacje uzyskane od rolników i myśliwych wskazują na sporadyczne pojawianie się łośi w rejonie prowadzonych badań.

Nie wykryto wydeptanych ścieżek w stały sposób wykorzystywanych przez ssaki. Dolinka cieku może stanowić jednak lokalny korytarz przemieszczania się ssaków. Dotyczy to zarówno bobra, jak i ssaków lądowych, których tropy liczniej odnajdywane były w sąsiedztwie cieku.

Teren inwestycji leży poza zidentyfikowanymi korytarzami ekologicznymi istotnymi w skali kraju lub regionu.

Nory

Na terenie obszaru notowano ślady aktywności kreta *Talpa europea*. Kopce ziemne stwierdzano głównie w otoczeniu działek inwestycyjnych. Bezpośrednio na powierzchni działek ze względu na intensywne użytkowanie rolne spotykane rzadko.

Nie wykryto nor ziemnych ssaków drapieżnych.

Gatunki chronione

Na powierzchni planowanej inwestycji nie wykryto śladów występowania ssaków objętych ochroną ścisłą.

Spośród gatunków ssaków naziemnych objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową odnotowano występowanie kreta, jeża oraz bobra.

Spośród gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej zidentyfikowano stanowiska bobra w otoczeniu terenu inwestycji.



Fot. 17. Kopce ziemne, ślady aktywności kreta.



Fot. 18. Tropy dzika i saren.

Nietoperze

Na działkach przeznaczonych pod inwestycję znajdują się użytki rolne oraz płąty drzewostanów o młodym wieku. Nie występują budowle ani drzewa mogące służyć jako miejsca lokalizacji kolonii letnich nietoperzy. Nie ma tutaj też budynków, studni i ziemianek, które mogły by być wykorzystywane jako miejsce hibernacji nietoperzy w okresie zimowym. Miejsc hibernacji ani kryjówek kolonii rozrodczych nie znaleziono także w bezpośrednim sąsiedztwie omawianej inwestycji.

W poniższej tabeli przedstawiono średni poziom aktywności poszczególnych gatunków i grup gatunków nietoperzy na przebiegającym wzdłuż drogi na wschód od omawianego terenu transekcie w kolejnych okresach fenologicznych.

	Średnia aktywność borowców <i>Nyctalus spp.</i>	Średnia aktywność mroczków <i>Cnephaeus spp.</i>	Średnia aktywność mroczków i borowców <i>Nyctalus + Cnephaeus + Vespertilio spp.</i>	Średnia aktywność karlików <i>Pipistrellus spp.</i>	Średnia aktywność nietoperzy
w marcu, gdy nietoperze opuszczają zimowiska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
podczas wiosennych migracji i tworzenia kolonii rozrodczych	3,43	0,00	3,43	1,71	5,14
w okresie rozrodu i szczytu aktywności lokalnych populacji	2,86	2,86	5,71	0,00	5,71
w czasie rozpadu	1,71	0,00	1,71	1,50	3,21

kolonii i początku jesiennych migracji.					
w drugiej połowie września i w październiku – w czasie jesiennych migracji i rojenia.	1,50	0,00	1,50	0,00	1,50
w czasie ostatnich przelotów i początku okresu hibernacji	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bezkřęgowce

Ze względu na występowanie na powierzchni działek inwestycyjnych niemal wyłącznie intensywnie zagospodarowanych użytków rolnych, nie występują siedliska wartościowe dla egzystowania cennej entomofauny. Nie wykryto rzadkich gatunków, wpisanych na listy gatunków zagrożonych, wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunków objętych w Polsce ochroną ścisłą.

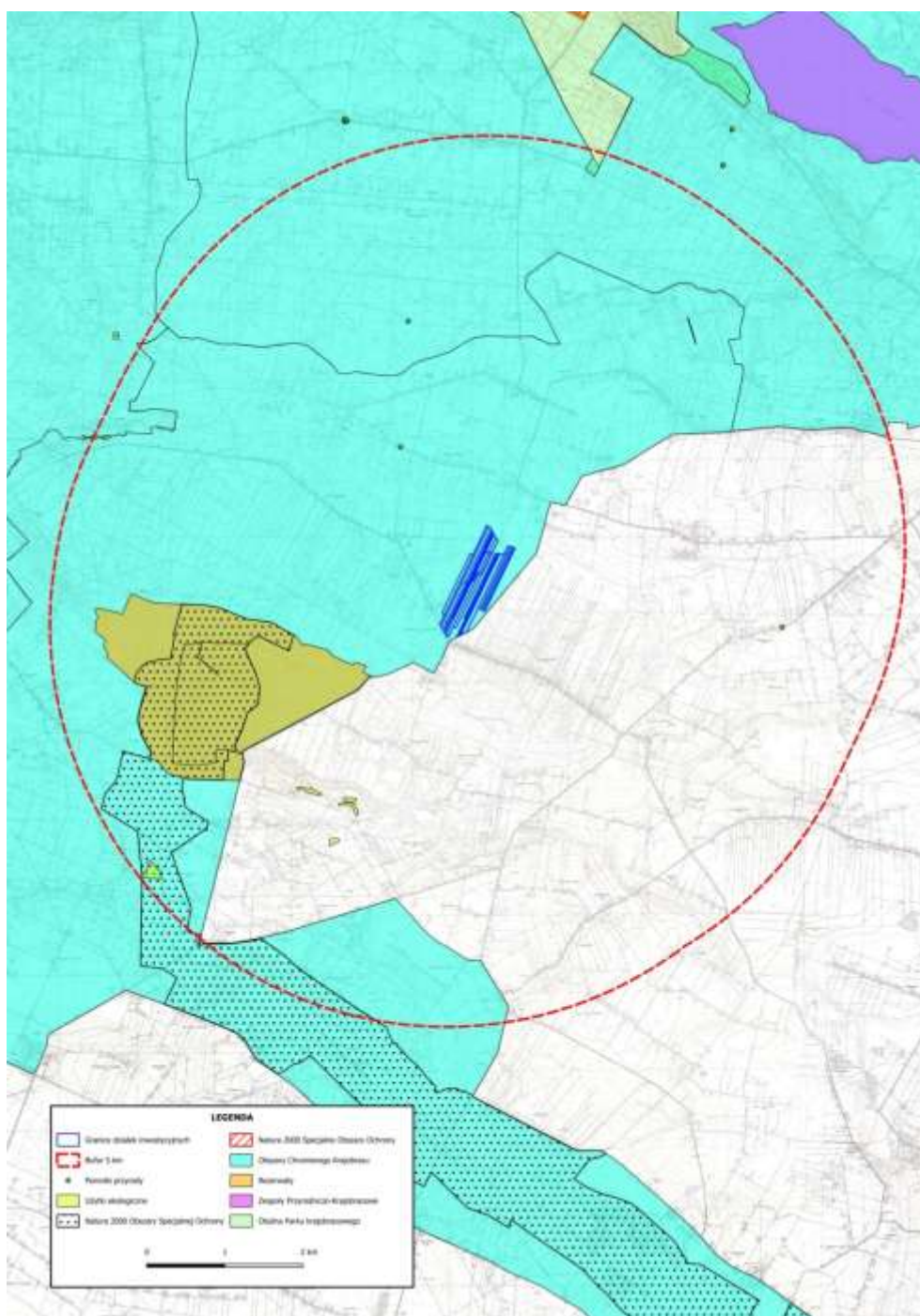
Ze względu na brak starych drzew bezpośrednio na terenie lub obecność jedynie młodników, możliwość występowania rzadkich gatunków saproksylitycznych jest ograniczona.

Odnotowano w otoczeniu objęte ochroną częściową pospolite gatunki trzmieli, w tym osobniki trzmiela kamiennika *Bombus lapidarius* i trzmiela rudego *Bombus pascuorum*.

W otoczeniu działek w rejonie żyznych kęp zadrzewień odnotowano nieliczne winniczki *Helix pomatia*, objęte ochroną częściową pospolity gatunek mięczaka.

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

Przedmiotowy obszar przewidziany pod realizację elektrowni fotowoltaicznej na terenie gminy Szczawin Kościelny jest położony na Obszarze Chronionego Krajobrazu na podstawie ustawy o ochronie przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024 poz. 1478).



Rysunek 22. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów podlegających ochronie

W sąsiedztwie (w promieniu ok. 5 km) planowanej inwestycji znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

Obszary Chronionego Krajobrazu

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy – w obszarze działek inwestycyjnych,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Gostynińsko-Gąbiński – ok. 4 km,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Skrwy Lewej – ok. 4,5 km,

NATURA 2000

- Obszar Specjalnej Ochrony Doliny Przysowy i Słudwi (PLB100003) – ok. 2 km,

Park Krajobrazowy

- Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy – otulina – ok. 4,8 km,

Rezerwat

- Jezioro Szczawińskie – otulina – ok. 1 km,

Najbliżej położone formy ochrony przyrody w stosunku do planowanej inwestycji (w promieniu do 5 km od planowanej inwestycji) prezentuje poniższa tabela.

Tabela 9. Obszary chronione w odległości do około 5 km od planowanej inwestycji

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
Obszary Chronionego Krajobrazu		
Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy	Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony na mocy Uchwały Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim i zajmuje powierzchnię 10 329,51 ha. Obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.	W obszarze działek inwestycyjnych
Obszar Chronionego Krajobrazu Gostynińsko-	Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony na mocy Uchwały Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady	ok. 4 km w kierunku północno

<p>Gabiński</p>	<p>Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim i zajmując powierzchnię ok. 22520 ha.</p> <p>Gostynińsko-Gabiński Obszar Chronionego Krajobrazu łączy się z innymi obszarami chronionymi regionu w ekologiczny system zapewniający przyrodniczą ciągłość terenów o cennym, mało zniekształconym środowisku. Obejmuje on obszary leśne i rolnicze, z kępami śródpólnych zadrzewień, pasami przydrożnych drzew i młodnikami lasów.</p>	<p>wschodnim</p>
<p>Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Skrwy Lewej</p>	<p>Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony na mocy Uchwały Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim i zajmując powierzchnię ok. 3 422 ha.</p> <p>Obszar Chronionego Krajobrazu Przyczecze Skrwy Lewej położony jest na granicy południowej części Równiny Urszulewskiej i Równiny Raciąskiej i chroni wyróżniające się krajobrazowo i przyrodniczo tereny o różnych typach ekosystemów.</p>	<p>ok. 4,5 km w kierunku północnego zachodu</p>
<p>NATURA 2000 Obszary Specjalnej Ochrony</p>		
<p>Obszar Specjalnej Ochrony Doliny Przysowy i Słudwi (PLB100003)</p>	<p>Obszar został utworzony na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków i zajmuje powierzchnie 3 980,66 ha.</p> <p>Niewielka ostoja obejmująca podmokłe łąki torfowe wzdłuż dolin rzek Przysowa i Słudwia. Jeden z najważniejszych w centralnej Polsce punktów koncentracji ptaków wodno-błotnych w czasie wiosennej migracji, których ugrupowania sięgają tu kilkudziesięciu tysięcy osobników. Ważne lęgowisko bączka oraz rybitwy czarnej.</p>	<p>ok. 2 km w kierunku południowego zachodu</p>
<p>Park Krajobrazowy</p>		
<p>Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy – otulina</p>	<p>Obszar został utworzony na mocy Uchwały nr XIX/70/79 Wojewódzkich Rad Narodowych w Płocku i Włocławku z dnia 5 kwietnia 1979 r. w sprawie utworzenia</p>	<p>ok. 4,8 km w kierunku północnym</p>

	<p>Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego i zajmuje powierzchnie 14 195 ha.</p> <p>W części położonej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego: park powołany został dla ochrony części obszaru Pojezierza Gostynińskiego ze względu na występujące rzadkie i chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedliska bytowania, a także dla ochrony kultury materialnej regionu, popularyzację i promocję walorów przyrodniczych, historycznych Kujaw i Mazowsza.</p>	
Rezerwat		
Jezioro Szczawińskie-otulina	<p>Obszar został utworzony na mocy Zarządzenia Nr 8 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 maja 2009 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody "Jezioro Szczawińskie" i zajmuje powierzchnie 137,88 ha. Otulina zajmuje powierzchnie 339,8646 ha.</p> <p>Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ekosystemu jeziora z naturalnym, strefowym układem zbiorowisk.</p>	Ok. 1 km w kierunku północnego zachodu

Źródła: <http://crfop.gdos.gov.pl>; <http://ine.eko.org.pl>

W odległości do 5 km od planowanej inwestycji znajduje się również kilkadziesiąt pomników przyrody, najbliższy w odległości ok. 2,7 km w kierunku północno-wschodnim oraz kilka użytków ekologicznych najbliższy w odległości ok. 2,3 km w kierunku południowo-zachodnim.

Mapa obrazująca położenie planowanej inwestycji względem obszarów chronionych stanowi **Załącznik nr 6** do niniejszego opracowania.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy, który został wyznaczony Uchwałą nr 225/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2023 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy.

§ 3. 1. Na Obszarze wprowadza się 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. z 2023 r.poz. 1094, z późn. zm.1));
- 2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 3) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 4) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 6) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 7) budowania, w części objętej strefą obszaru Natura 2000 oraz na działkach ew. nr: 6/1, 11, 12,13, 14, 15, 16,17, 18, 19, 20, 21 obręb 0019 Lubieniek, 108, 78, 79, 111, 81, 82, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48,49 obręb 0024 Mościska, nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od:
 - a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych,
 - b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, 1688, 1890, 1963 i 2029)
 - z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej;
- 8) budowania, w części nie objętej strefą obszaru Natura 2000, nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 50 m od:
 - a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych,
 - b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne
 - z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Zakaz	Wpływ planowanej inwestycji
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. z 2023 r.poz. 1094, z późn. zm.1));	Nie dotyczy. Zgodnie z przepisami analizowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Prowadzona analiza ma na celu wykazanie braku znaczącego oddziaływania na środowisko.
likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;	W obszarze planowanej inwestycji nie jest planowana wycinka drzew i krzewów.
wydobycia do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;	W celu realizacji inwestycji nie będą wydobywane do celów gospodarczych skały, w tym torfy oraz skamieniałości.
wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;	Podczas realizacji planowanej inwestycji nie są przewidziane znaczne wykopy. Nie będą wykonywane wykopy trwale zniekształcające rzeźbę terenu. Moduły fotowoltaiczne będą posadowione bezpośrednio w gruncie. Po zakończeniu eksploatacji inwestycji teren zostanie przywrócony do wyglądu pierwotnego.
dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybactwa;	Podczas żadnego z etapów inwestycji nie będą prowadzone żadne prace mogące zmienić stosunki wodne na obszarze planowanej inwestycji oraz w bezpośrednim jej sąsiedztwie.
likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;	W celu realizacji inwestycji nie wystąpi likwidacja żadnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.
budowania, w części objętej strefą obszaru Natura 2000 oraz na działkach ew. nr: 6/1, 11, 12,13, 14, 15, 16,17, 18, 19, 20, 21 obręb 0019 Lubieniek, 108, 78, 79, 111, 81, 82, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48,49 obręb 0024 Mościska, nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od: a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych, b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, 1688, 1890, 1963 i 2029) – z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej;	Planowana inwestycja jest położona poza strefą obszaru Natura 2000 oraz na działkach ew. nr: 6/1, 11, 12,13, 14, 15, 16,17, 18, 19, 20, 21 obręb 0019 Lubieniek, 108, 78, 79, 111, 81, 82, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48,49 obręb 0024 Mościska.

<p>budowania, w części nie objętej strefą obszaru Natura 2000, nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 50 m od:</p> <p>a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych,</p> <p>b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne</p> <p>– z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.</p>	<p>Teren inwestycji jest zlokalizowany w odległości ponad 50 m od linii brzegów rzeki i innych naturalnych zbiorników wodnych oraz sztucznych zbiorników usytuowanych na wodach płynących. W związku z powyższym realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje złamania powyższego zakazu. W związku ze znaczną odległością nie istnieje żadne ryzyko jakiegokolwiek oddziaływania planowanej inwestycji na wymienione rzeki, jeziora i inne zbiorniki wodne</p>
--	--

Inwestycja nie będzie kolidowała z zapisami Uchwały nr 225/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2023 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy. W czasie prowadzenia prac nie zostaną zmienione stosunki wodne, a zmiana gruntów ornych na powierzchni trawiastą zmniejszy spływ powierzchniowy i polepszy możliwość magazynowania wody. Inwestycja nie będzie trwale niszczyła powierzchni gruntu. Inwestycja jest realizowana w odległości większej niż 50 m od linii brzegowej rzeki, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych oraz sztucznych zbiorników usytuowanych na wodach płynących. W czasie realizacji przedsięwzięcia nie ulegnie zmniejszeniu powierzchnia zadrzewień śródpolnych i pasów krzewów.

Żaden z ustalonych dla Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy zakazów nie zostanie złamany podczas budowy, eksploatacji i likwidacji przedmiotowej inwestycji.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na ochronę przyrody i ochronę krajobrazu Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy, cele jego powstania i pełnione funkcje.

Podsumowując, biorąc pod uwagę niewielki teren zajęty pod inwestycję w krajobrazie przeobrażonym – rolniczym oraz wyniki inwentaryzacji przyrodniczej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na stan zachowania, integralność i spójność oraz prawidłowe funkcjonowanie obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000.

Korytarze ekologiczne i Sieć ECUNET

Korytarze ekologiczne nie są obszarami podlegającymi ochronie na podstawie zapisów ustawy o ochronie przyrody. 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:

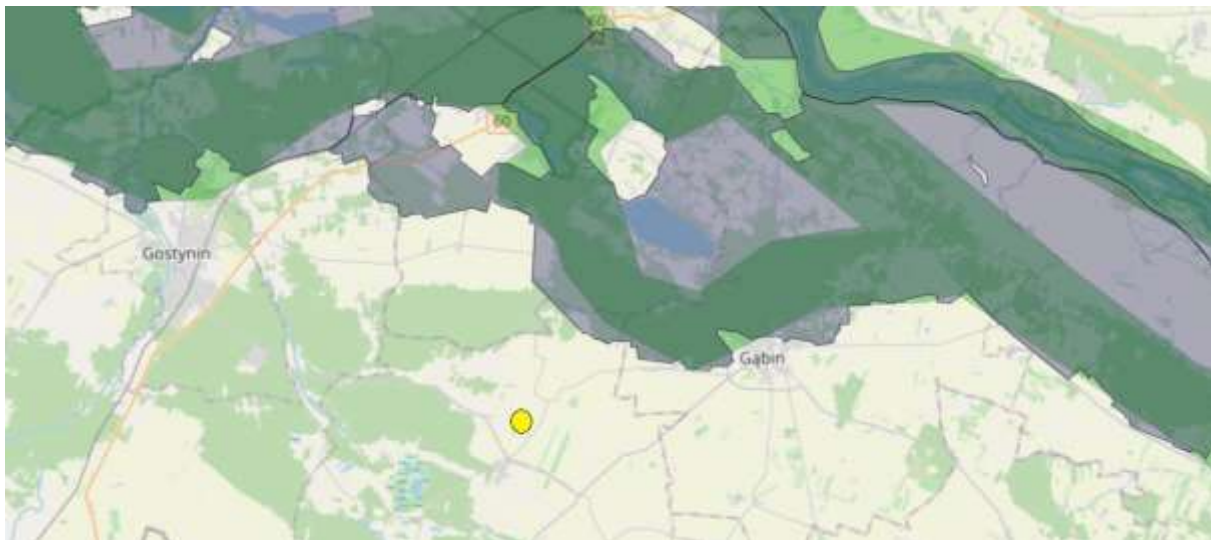
- zmniejszenie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwienie przemieszczania się gatunków,
- przemieszczanie materii i energii,
- wzbogacenie i regulacja oddziaływania na otaczające tło,
- refugium, czyli ostoja wyróżniająca się pod względem przyrodniczym, na którym spotykane są rzadkie, 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 korytarze 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 leży poza obszarem korytarzy ekologicznych, które wyznaczono na podstawie: Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot - Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży odpowiednio w 2005 i 2012 r.



Rysunek 23. Położenie planowanej inwestycji (żółta kropka) na tle korytarzy ekologicznych

Dla mniejszych i średniej wielkości zwierząt należy przyjąć wśród środków minimalizujących zachowanie min. 20 cm prześwitu między ogrodzeniem, a powierzchnią gruntu. Na etapie budowy warto także przyjąć bufor 20 m od linii drzew i krzewów, dla prac prowadzonych w okresie lęgowym ptaków, a więc od początku marca do połowy sierpnia lub wykonywać je pod nadzorem przyrodniczym. Ponadto obszar inwestycji zostanie podzielony na kilka niezależnie ogrodzonych powierzchni. Co więcej, teren farmy fotowoltaicznej w godzinach nocnych nie będzie oświetlony stałym światłem, planuje się zastosowanie tzw. czujników ruchu, które nie będą reagować na ruch małych zwierząt.

Uwzględniając wielkość oraz przyjęte działania minimalizujące, planowana inwestycja nie może znacznie wpływać na przerwanie potencjalnych szlaków migracyjnych zwierząt.

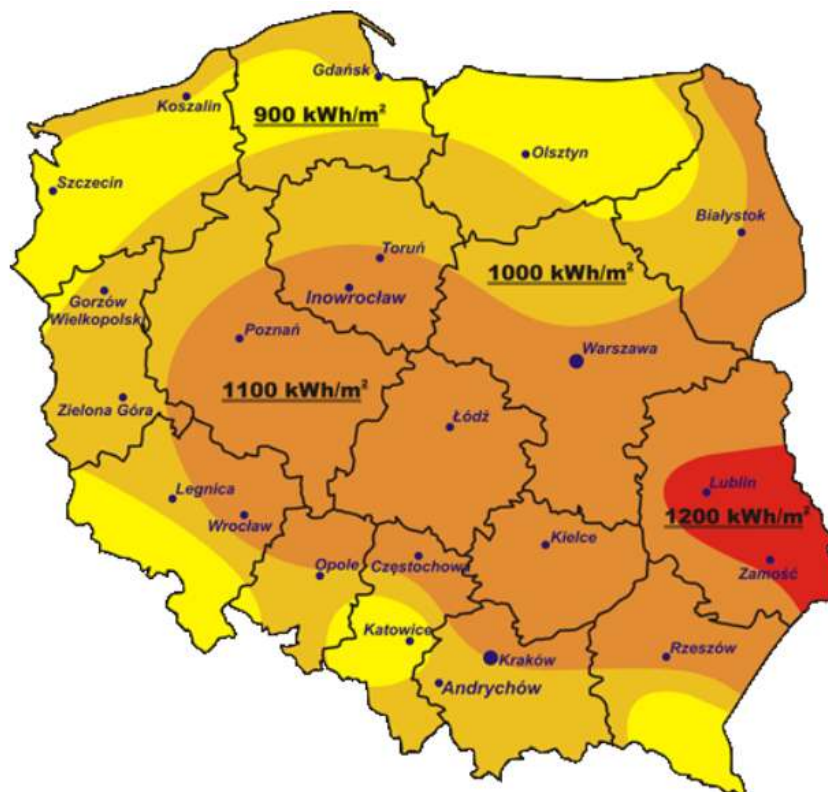
Z racji charakteru przedmiotowej inwestycji, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na korytarze ekologiczne o randze ponadregionalnej i lokalnej.

5.8. Klimat

Według podziału R. Gumińskiego, Gmina Szczawin Kościelny znajduje się w obszarze środkowej dzielnicy rolniczo - klimatycznej. Charakteryzuje się ona m.in. dużymi amplitudami temperatur pomiędzy średnimi miesięcznymi stycznia i lipca, wczesnym występowaniem długiej zimy, która trwa ok. 90-100 dni. Okres wegetacyjny trwa około 210 - 220 dni, a okres przymrozkowy – około 100 -110 dni. Średnie roczne opady kształtują się na poziomie 500 do 550 mm. Gmina leży w pasie niewielkiej częstotliwości występowania opadów gradowych. Obserwuje się przewagę wiatrów zachodnich i północno zachodnich (ok. 33%).

Warunki solarne:

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym i odmienny w różnych regionach kraju. Największy 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/m².



Rysunek 24. 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. 1100 kWh/m². Panują tu bardzo dobre warunki dla rozwoju tego typu technologii energii odnawialnej. Są to tereny przydatne do wykorzystania energii słońca.

5.9. 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 Prawo ochrony środowiska, są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz.

Poziom hałasu i związana z nim uciążliwość zależy od natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich w ogólnej liczbie przemieszczających się pojazdów, od odległości elewacji zabudowy od krawędzi jezdni, od stanu technicznego drogi i jej parametrów technicznych (rodzaj nawierzchni, szerokości pasa drogowego), organizacji ruchu oraz od stanu technicznego pojazdów. Stan techniczny dróg i ulic nie zawsze jest zadowalający i w takim przypadku wymagają one remontów lub modernizacji.

5.10. Wartości kulturowe

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2022 poz. 840 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”*.

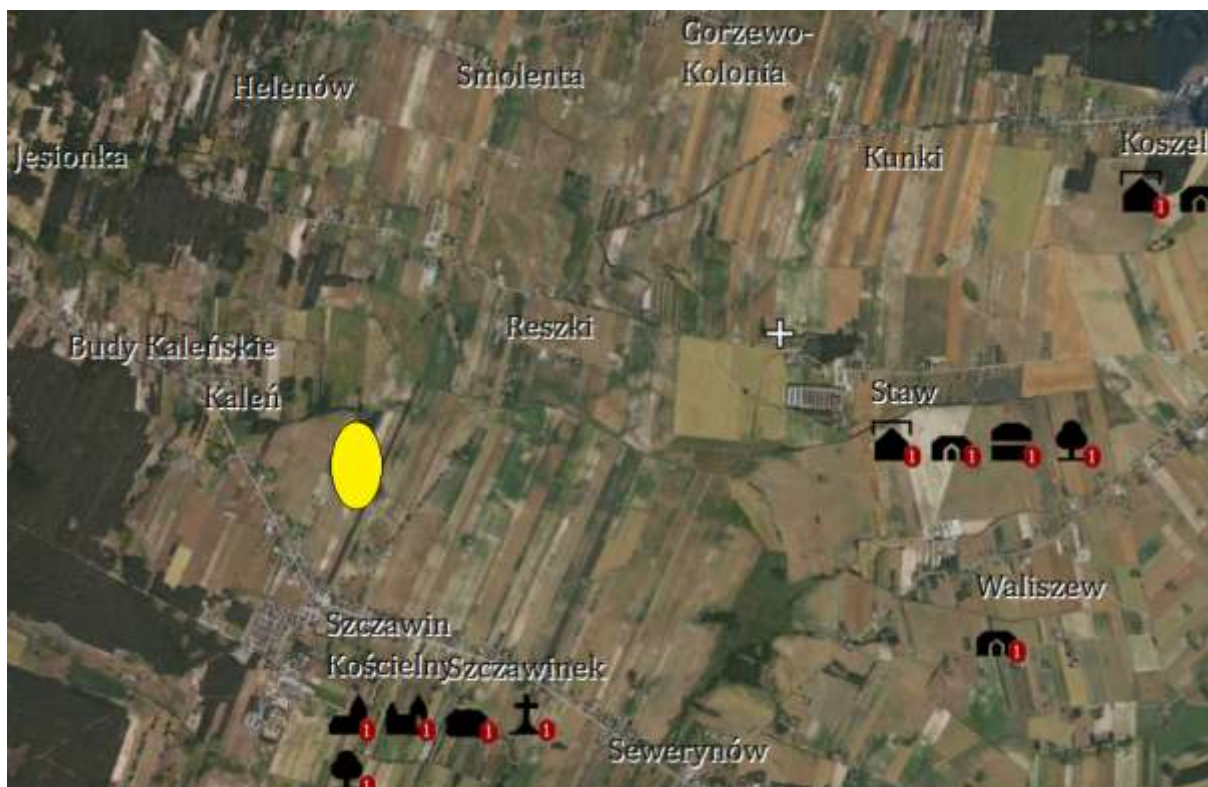
Zabytki, miejsca o znaczeniu historycznym oraz środowiska kulturowe są zasobami nieodnawialnymi, stąd też gospodarowanie nimi musi opierać się na długoterminowej perspektywie, by obecne i przyszłe pokolenia mogły czerpać korzyści z ochrony i aktywnego korzystania z tego kulturowego dziedzictwa. Dlatego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

- dwór, ob. punkt weterynaryjny z XIX w. w miejscowości Szczawin Kościelny, oddalona ponad 70 m od terenu inwestycji;
- kościół, ob. parafialny pw. Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny z XVII w. w miejscowości Szczawin Kościelny, oddalona ponad 370 m od terenu inwestycji;

- cmentarz rzymskokatolicki z pocz. XX w. w miejscowości Szczawin Kościelny, oddalona ponad 520 m od terenu inwestycji;

Na terenie inwestycji znajdują się ślady osadnicze, który zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568) objęty zostanie niezbędnymi badaniami archeologicznymi, których zakres i rodzaj w drodze decyzji ustala wojewódzki konserwator zabytków. Budowa przebiegała będzie pod nadzorem konserwatorskim, którego zasady przedstawione są w rozdziale 4 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.



Rysunek 25. Zabytki w pobliżu planowanej inwestycji

Źródło: <https://mapy.zabytek.gov.pl>

W związku ze znaczną odległością, farma fotowoltaiczna nie będzie miała wpływu na żadne obiekty zabytkowe.

5.11. 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 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.

5.12. 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” – niepodjęcie przedsięwzięcia

Jest to wariant polegający na niepodjęciu 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 w postaci smogu. 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.

Warto zwrócić uwagę, że wariant zerowy wcale nie musi być najkorzystniejszy z przyrodniczego punktu widzenia.

6.2. Wariant inwestorski – preferowany

Wariant inwestorski „A”

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, której celem jest wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w 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_x, NO_x, CO_x, 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 44 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych nr: 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 ob. Szczawin Kościelny w gminie Szczawin Kościelny, w województwie mazowieckim.

Całkowita powierzchnia działek inwestycyjnych wynosi ok. 51,24 ha, natomiast planowaną inwestycję zamierza się zrealizować na powierzchni do ok. 28,7 ha.

Planowany wariant Inwestorski, zgodnie z zaleceniami zespołu przyrodniczego, zakłada zachowanie pasa krzewów i drzew przecinającego teren inwestycji w części północnej, jako lokalnej enklawy różnorodności biologicznej oraz odsunięcie północnej granicy (ogrodzenia) farmy fotowoltaicznej od koryta cieką na odległość ok. 50 m. stwarzając w ten sposób korytarz dla migracji i dyspersji ssaków wzdłuż cieką.

Na terenie przewidzianym pod lokalizację inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej nie jest przewidywana wycinka drzew i krzewów.

Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu planowanej inwestycji stanowi Załącznik nr 2 do Raportu, natomiast Inwentaryzacja przyrodnicza Załącznik nr 3.

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:

- **minimalizacja oddziaływania na środowisko i człowieka,**
- dostępność infrastruktury energetycznej,
- jednolite ukształtowanie terenu bądź zbocza o niewielkim nachyleniu i ekspozycji południowej,
- obecność terenów zdegradowanych, przemysłowych bądź rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej,
- brak elementów powodujących zacinienie.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z likwidowaniem i niszczeniem zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych.

Lokalizacja inwestycji stanowi rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym, jak i społecznym. Przedstawiony wariant „A” spełnia warunki, które uwzględniają ochronę środowiska naturalnego. Dzięki zastosowaniu działań minimalizujących oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia w proponowanym wariantcie będzie ograniczone do minimum. 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 innymi terenami, które można by przeznaczyć na realizację instalacji fotowoltaicznej, niż powierzchnia przedmiotowych działek.

Wariant alternatywny polega na realizacji elektrowni fotowoltaicznej o tych samych lub wyższych parametrach, w tej samej lokalizacji różniący się od wariantu Inwestorskiego realizacją inwestycji na większym obszarze działek.

Wariant alternatywny polega na instalacji modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy do 40 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych nr: 1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 w gminie Szczawin Kościelny, w województwie mazowieckim.

Całkowita powierzchnia działek inwestycyjnych wynosi ok. 51,24 ha, natomiast planowaną inwestycję zamierza się zrealizować na powierzchni do ok. 34,39 ha.

Planowany wariant alternatywny, nie zakłada zachowania pasa krzewów i drzew przecinającego teren inwestycji w części północnej, jako lokalnej enklawy różnorodności biologicznej.

Jak można zauważyć sama technologia wykorzystywana w obu wariantach jest taka sama – dotyczy ona wykorzystania energii słonecznej za pomocą paneli fotowoltaicznych, w związku z czym w większości obszarów oddziaływania będą takie same. W treści Raportu można zauważyć, że dokument skupia się na tej samej technologii, wykorzystywanej w obydwu wariantach i opisy elementów takich jak panele

fotowoltaiczne, inwertery, stacje transformatorowe czy ogrodzenie i oświetlenie terenu będą takie same. Zasadnicza różnica polega na mocy oraz powierzchni wykorzystanej w obydwu wariantach.

Dokładna lokalizacja inwestycji została przedstawiona na poniższym Wstępnym Planie Zagospodarowania Terenu, a także stanowi **Załącznik nr 2** do Raportu.



Rysunek 26. Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu – wariant alternatywny

W celu całkowitego rozwiania wszelkich wątpliwości w zakresie oddziaływania akustycznego przeprowadzono analizę oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia dla wariantu inwestorskiego oraz alternatywnego „B”. Jest ona uwzględniona w podrozdziale 8.1 „Klimat akustyczny” oraz stanowi **załącznik nr 7** Raportu.

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, jak i korzyści dla środowiska naturalnego.

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

Tabela 10. Zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego

Oddziaływanie	Wariant inwestorski „A”	Wariant alternatywny „B”
W ZAKRESIE EMISJI GAZÓW I PYŁÓW DO ATMOSFERY	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.
W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowych, inwerterów, oraz okresowego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowych, 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).
W ZAKRESIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	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).

W ZAKRESIE EMISJI ŚCIEKÓW	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.
NA KOMPONENTY BIOTYCZNE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	Powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna zostanie ograniczona do niezbędnego minimum.	Większa powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna ze względu na wykorzystanie większej powierzchni działek.
	Niewielka bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną zlokalizowanych na stosunkowo małych powierzchniach praktycznie wyłączonych z zabudowy stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego.	Większa bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną. Zwiększenie obszaru inwestycji przez zajęcie terenów cennych przyrodniczo, takich jak zadrzewienia śródpolne i krzewy 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.
	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.	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.

	Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.	Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.
W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI	Znikome przekształcenie powierzchni ziemi.	Większe przekształcenie powierzchni ziemi ze względu na posadowienie paneli na większym obszarze działek.
	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.	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.
NA WODY POWIERZCHNIOWE	Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.	Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.
	Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.	Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.
W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWO – WODNEGO	Brak ścieków przemysłowych.	Brak ścieków przemysłowych.
	Brak istotnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami. Brak składowania niezabezpieczonych odpadów na obszarze inwestycji.	Brak istotnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami. Brak składowania niezabezpieczonych odpadów na obszarze inwestycji.
NA KRAJOBRAZ	Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania). Teren inwestycji jest otoczony z większości stron przez drzewa i krzewy. Co więcej, Inwestor przewiduje wprowadzenie zieleni izolacyjnej wzdłuż wschodnich granic inwestycji, która znacząco zniweluje postrzeganie inwestycji, w tym wpływ na krajobraz.	Większy wpływ na krajobraz z uwagi na większą powierzchnię inwestycji, a także konieczność wycinki istniejących drzew i krzewów, które obecnie stanowią barierę wizualną. Wariant ten nie przewiduje również zastosowania zieleni izolacyjnej.

NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI	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 istotne oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.	Nie wystąpią istotne 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.
NA DOBRĄ MATERIALNE	Brak oddziaływań na dobra materialne.	Brak oddziaływań na dobra materialne.
W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO	Brak oddziaływań transgranicznych.	Brak oddziaływań transgranicznych.
NA ZABYTKI	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.
SUMARYCZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	Oddziaływania o mniejszej skali w porównaniu do wariantu alternatywnego. Biorąc pod uwagę mniejsze oddziaływanie na środowisko, w tym na krajobraz, jest to wariant bardziej korzystny niż wariant alternatywny.	Oddziaływania o większej skali w porównaniu do wariantu inwestorskiego, wymagające zajęcia większej powierzchni działek inwestycyjnych, w tym również terenów cennych przyrodniczo. Biorąc pod uwagę powyższe, 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”.

Planowane do zastosowania rozwiązania techniczne opisane w wariantcie "A" są powszechnie stosowanymi standardami rynkowymi, które uznaje się za optymalne, sprawdzone oraz uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie.

Inwestycja umożliwi produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) i dostarczanie jej do sieci OSD. Dzięki temu obiekt wpłynie na zmniejszenie wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł przez innych odbiorców, jednocześnie redukując emisję zanieczyszczeń do atmosfery, a zaznaczyć należy, że gromadzenie się w atmosferze gazów cieplarnianych (powstających między innymi wskutek generowania energii elektrycznej

z konwencjonalnych źródeł produkowania energii) jest głównym powodem postępujących zmian klimatu. Z kolei minimalizacja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza jest zgodna z założeniami polityki energetycznej zarówno naszego kraju, jak i Unii Europejskiej.

Farma fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii przyczynia się do racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów, gdyż do prawidłowego funkcjonowania nie wykorzystuje energii z zewnątrz (niewielkie ilości energii zużywane na potrzeby własne pochodzą z produkcji własnej), nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani inne surowce, a okres użytkowania materiałów wykorzystanych do jej budowy szacuje się na 25-30 lat.

Budowa farmy fotowoltaicznej w omawianej lokalizacji nie będzie wymagać naruszenia ani przekształcenia siedlisk naturalnych ani półnaturalnych, a przy proponowanej przez Inwestora skali przedsięwzięcia nie będzie także konieczności usunięcia drzew ani krzewów.

Oddziaływanie inwestycji ograniczone będzie do terenu, na którym będzie realizowane, przy czym zaznaczyć należy, że elektrownie fotowoltaiczne na etapie eksploatacji nie powodują emisji zanieczyszczeń do powietrza, hałasu ani ścieków, a ze względu na ograniczony zakres pracy oraz oddalenie od zabudowy mieszkalnej również oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji nie będzie powodować ponadnormatywnych oddziaływań.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant proponowany przez Inwestora.

7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy

7.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Zakłada się, że cały proces inwestycyjny, obejmujący budowę elektrowni i budowę infrastruktury, w tym również drogowej, będzie trwał do 6 miesięcy.

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 zależą 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 $2 \text{ kW} < P_{el} < 10$ 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 granic inwestycji wynosi ponad 90 m, a zatem mieszkańcy nie powinni odczuwać uciążliwości akustycznych związanych z tymi pracami. Budowa będzie miała charakter przejściowy i zanikowy.

Emisja hałasu na etapie budowy, a także ewentualna likwidacja przedsięwzięcia, związana jest m.in. z ruchem pojazdów samochodowych transportujących materiały niezbędne dla lokalizacji farmy oraz pracą maszyn budowlanych została sklasyfikowana do grupy oddziaływań krótkotrwałych, ograniczonych jedynie do etapu budowy i nie wpływających istotnie na klimat akustyczny na terenach, na których istnieje konieczność dotrzymania norm środowiskowych.

Emisja hałasu do środowiska będzie związana z pracą środków transportu i maszyn oraz urządzeń budowlanych. W zależności od metod prowadzenia robót, czasu pracy oraz ilości maszyn i urządzeń emisja ta będzie zmienna, dlatego też zmienne w czasie może być oddziaływanie klimat akustyczny.

Hałas związany z robotami budowlanymi nie podlega wprowadzić 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. Wykopy liniowe na cele przykrycia kabli energetycznych będą miały głębokość ok. 0,6 m. Na obszarze przeznaczonym pod lokalizację przedsięwzięcia nie znajdują się rejony 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 (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 gospodarkę 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 stanowił 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). Stosowany zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Prowadzenie prac będzie odbywać się w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu pylenie wtórne.

Emisja będzie krótkotrwała i niezorganizowana.

Podsumowując, dopuszczalne normy substancji w powietrzu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U 2021 r., poz. 845) na etapie realizacji i likwidacji nie zostaną przekroczone.

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, a także z prowadzeniem prac budowlanych związanych z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz sukcesywnymi zmianami w zagospodarowaniu terenu.

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 o niewielkim zasięgu mogą wystąpić także w otoczeniu dróg, które zostaną wykorzystane do transportu maszyn i materiałów na etapie budowy.

W celu realizacji inwestycji nie jest planowana wycinka drzew ani krzewów.

Po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji, co pozwoli na wykształcenie się półnaturalnych muraw złożonych z rodzimych gatunków, dostosowanych do siedliska.

Trawy, które występują na nieruchomości zostaną zachowane i będą koszone jak najrzadziej, nie będą koszone na całej powierzchni w jednym terminie. Wykasanie zostanie zlecone lokalnemu podmiotowi zewnętrznemu, który będzie posiadał odpowiednie uprawnienia do zagospodarowania powstałej biomasy. Nie będą natomiast używane żadne środki ochrony roślin, herbicydy, ani sztuczne nawozy. Otaczająca roślinność będzie chroniona przed zniszczeniem w toku realizacji zadania.

Budowa elektrowni nie będzie wymagała użycia sprzętu, który zagrażałby drzewostanowi. Nie są też przewidziane poważniejsze wykopy. Dostęp do działek inwestycyjnych 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. W miejscach montażu paneli fotowoltaicznych oraz miejscach wydzielonych dróg tymczasowych nie jest przewidywany ubytek roślinności kształtującej krajobraz – drzew i krzewów śródpolnych.

Uwzględniając charakter krajobrazu rolniczego dominującego na tym terenie oraz występowanie licznych zadrzewień stanowiących barierę wizualną, a także okresowy charakter prac budowlanych, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące budowy elektrowni fotowoltaicznej nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu z 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.

Na terenie inwestycji znajdują się ślady osadnicze, który zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568) objęty zostanie niezbędnymi badaniami archeologicznymi, których zakres i rodzaj w drodze decyzji ustala wojewódzki konserwator zabytków. Budowa przebiegała będzie pod nadzorem konserwatorskim, którego zasady przedstawione są w rozdziale 4 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Na terenie lokalizacji instalacji fotowoltaicznej nie ma obiektów cennych ze względu na walory kulturowe. Najbliższe zabytki w okolicy planowanej inwestycji to: dwór, ob. punkt

weterynaryjny z XIX w. w miejscowości Szczawin Kościelny, oddalona ponad 70 m od terenu inwestycji. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko kulturowe, historyczne lub archeologiczne.

Biorąc pod uwagę stosunkowo niską konstrukcję paneli (do ok. 5 m), odległość oraz występowanie licznych zadrzewień można stwierdzić, że nie istnieje ryzyko kolizji i naruszenia infrastruktury zabytkowej.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko kulturowe, historyczne lub archeologiczne.

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*.

7.8. Oddziaływanie pola elektromagnetycznego

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego.

Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220 V lub 400 V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

7.9. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Uciążliwości dla 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 zmian w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

7.10. 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 działek objętych inwestycją.

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.³, 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)⁴ 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.

³ prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA, Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, „Czysta Energia” – nr 1/2013

⁴ <https://www.rspb.org.uk/>

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 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 wodnych⁵.

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 eksploatacji 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 wykaszają ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolić na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów, które stanowią doskonałe miejsca żerowania ptaków.

⁵ A. Szurlej-Kiełańska, Przyjazne przyrodzie farmy fotowoltaiczne, <https://www.cire.pl/pliki/2/ppf.pdf>

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 działek, na których zostanie zlokalizowana inwestycja oraz miejsca zajętego przez elementy instalacji.

Przeprowadzona analiza dla projektowanej inwestycji wykazała, że na etapie jej realizacji wystąpią oddziaływanie bezpośrednie i krótkoterminowe, które wiązać się będą 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 zależy 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 stanowić istotnego oddziaływania na środowisko.

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

Tabela 11. 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
4.	Chwilowe	<ul style="list-style-type: none"> transport elementów konstrukcji farmy fotowoltaicznej, podobnie w przypadku likwidacji inwestycji, po przewidywanym okresie eksploatacji, nastąpi wywóz elementów konstrukcji oraz odpadów, powstałych po ich zdemontowaniu czasowo zwiększona emisja hałasu i pyłów wynikająca z prowadzenia robót montażowych 	nie zachodzi
5.	Krótkoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> czasowo zwiększona emisja hałasu i pyłów wynikająca z prowadzenia robót montażowych, ingerencja w środowisko gruntowe (wykopy) 	nie zachodzi
6.	Średnioterminowe	nie zachodzi	nie zachodzi
7.	Długoterminowe	nie zachodzi	powstanie nowego źródła

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Etap przedsięwzięcia	
		Realizacja	Eksploracja
			wytwarzania energii odnawialnej
8.	Stałe	nie zachodzi	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany krajobrazowe • wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

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

8.1. Klimat akustyczny

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

Eksploracja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z emisją hałasu do środowiska, a co za tym idzie – z koniecznością dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie przed hałasem, znajdujących się w otoczeniu zakładu.

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 2014 r. poz. 112).

Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu regulowane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz. 112)

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

Kwalifikacji terenów chronionych ze względu na hałas dokonano na podstawie stanu faktycznego.

Najbliższe tereny podlegające ochronie przed hałasem to tereny zabudowy zagrodowej (przeważające), zlokalizowane w kierunku południowym ($L_{AeqD} = 55$ dB; $L_{AeqN} = 45$ dB).

W trakcie realizacji/likwidacji 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 zależą od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy.

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

Parametry obliczeń zadeklarowane w programie CadnaA:

- współczynnik tłumienności gruntu: $G = 0,6$;
- współczynnik pochłaniania przez fasady: $\alpha = 0,2$;
- rząd odbić: $N = 1$;
- warunki meteorologiczne:
 - temperatura: $T = 10^{\circ}\text{C}$,
 - wilgotność: $H = 70\%$;
- siatka punktów obliczeniowych: 10×10 m, na wysokości 4,0 m n.p.t.

Emisja hałasu na etapie eksploatacji inwestycji

Źródłem hałasu emitowanego z terenu omawianego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji będą transformatory pracujące w porze dnia.

Projektowane stacje transformatorowe będą znajdować się wewnątrz projektowanego przedsięwzięcia (w obszarze lokalizacji paneli fotowoltaicznych), a zatem w bardzo dużej odległości od najbliższej zabudowy. Odległość stacji nN/SN od zabudowy mieszkaniowej będzie nie mniejsza niż 270 m, co całkowicie ogranicza ich potencjalne oddziaływanie wyłącznie do działek inwestycyjnych.

Ponadto zastosowane zostaną rozwiązania dotyczące wykonania stacji transformatorowych, które spowodują ich maksymalną izolację akustyczną.

W celu całkowitego rozwiania wszelkich wątpliwości w zakresie oddziaływania akustycznego przeprowadzono analizę oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia. Stanowi ona **załącznik nr 7** Raportu.

Obliczenia wykonano dla dwóch wariantów:

- wariant 1 (inwestycyjny) – obiekty (np. źródła hałasu) związane z wariantem oznaczono przedrostkiem „!01” w kolumnie ID tabel przedstawionych w danych wyjściowych z programu CadnaA,
- wariant 2 (alternatywny) – obiekty (np. źródła hałasu) związane z wariantem oznaczono przedrostkiem „!02” w kolumnie ID tabel przedstawionych w danych wyjściowych z programu CadnaA.

Źródłem hałasu emitowanego z terenu omawianego przedsięwzięcia będą:

1. Stacja GPO:
 - stacja jedno lub kilkutransformatorowa, z ewentualnym urządzeniem wentylacyjnym i/lub chłodniczym,
 - poziom mocy akustycznej $L_{WA} = 90,0$ dB,
 - model zastępczego źródła hałasu: źródło punktowe wszechkierunkowe, zlokalizowane na wysokości 3,0 m npt;
1. Stacje transformatorowe:
 - stacja jedno lub kilkutransformatorowa, z ewentualnym urządzeniem wentylacyjnym i/lub chłodniczym,
 - poziom mocy akustycznej $L_{WA} \leq 75,0$ dB,
 - model zastępczego źródła hałasu: źródło punktowe wszechkierunkowe, zlokalizowane na wysokości 1,5 m npt;
2. Magazyny energii:
 - magazyn z ewentualnym urządzeniem wentylacyjnym i/lub chłodniczym,
 - poziom mocy akustycznej $L_{WA} \leq 80,0$ dB,
 - model zastępczego źródła hałasu: źródło punktowe wszechkierunkowe, zlokalizowane na wysokości 2,0 m npt;
3. Inwertery:
 - inwerter z ewentualnym urządzeniem wentylacyjnym i/lub chłodniczym,
 - poziom mocy akustycznej $L_{WA} \leq 75,0$ dB,
 - model zastępczego źródła hałasu: źródło punktowe wszechkierunkowe, zlokalizowano na wysokości 1,0 m npt.

Podstawę do wykonania modelu obliczeniowego i przeprowadzenia oceny oddziaływania hałasu na środowisko stanowiły:

- dane przekazane przez Zamawiającego m.in. informacje o źródłach hałasu, projekt zagospodarowania terenu,
- zbiór danych zintegrowanych kopii BDOT10k, ortofotomapa terenu i model „Budynków 3D” w standardzie LOD1 udostępniony przez GUGIK.
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Na podstawie powyższych danych opracowano model zagospodarowania terenu w otoczeniu przedmiotowej inwestycji. Model obliczeniowy sporządzony został w układzie współrzędnych 1992.



Rysunek 27. Widok 3D zamodelowanego terenu w programie CadnaA

Ocena hałasu została wykonana na podstawie porównania wyznaczonych wskaźników hałasu dla pory dnia (L_{AeqD}) i dla pory nocy (L_{AeqN}) z wartościami dopuszczalnymi poziomu hałasu przemysłowego na terenach podlegających ochronie akustycznej.

W celu oceny wpływu inwestycji na klimat akustyczny wyznaczono poziom hałasu w punktach obliczeniowych zlokalizowanych na najbliższych terenach chronionych akustycznie. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody punkty obliczeniowe usytuowano na wysokości 4,0 m n.p.t.

Lokalizację punktów obliczeniowych przedstawiono na wykreślonych mapach zasięgu hałasu, a ich współrzędne podano w tabeli poniżej.

Tabela 13. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych- wariant inwestycyjny

Oznaczenie punktu			Dopuszczalny poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Obliczony poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Przekroczenia dop. poziomu hałasu ΔL_{Aeq} [dB]		
Nr	PUWG1992		h_o [m]	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
	Y_geoport al.gov.pl	X_geoport al.gov.pl							
P01	541644,75	501191,36	4,0	55,0	45,0	31,4	31,4	BRAK	BRAK
P02	541685,75	501081,79	4,0	55,0	45,0	31,3	31,3	BRAK	BRAK
P03	542086,10	501058,67	4,0	55,0	45,0	32,8	32,8	BRAK	BRAK

Tabela 14. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych- wariant alternatywny

Oznaczenie punktu			Dopuszczalny poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Obliczony poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Przekroczenia dop. poziomu hałasu ΔL_{Aeq} [dB]		
Nr	PUWG1992		h_o [m]	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
	Y_geoportal.gov.pl	X_geoportal.gov.pl							
P01	541644,75	501191,36	4,0	55,0	45,0	31,3	31,3	BRAK	BRAK
P02	541685,75	501081,79	4,0	55,0	45,0	31,3	31,3	BRAK	BRAK
P03	542086,10	501058,67	4,0	55,0	45,0	32,8	32,8	BRAK	BRAK

W celu graficznego zobrazowania wpływu inwestycji na klimat akustyczny wykreślono mapę zasięgu hałasu dla pory dnia oraz dla pory nocy w siatce punktów pomiarowych zlokalizowanych na wysokości 4,0 m n.p.t.

Mapa zasięgu hałasu znajduje się poniżej, a także stanowi **Załącznik nr 7** do Raportu.

Podsumowując, zasięg prognozowanego poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez przedmiotowe przedsięwzięcie o wartości 50/55 dB w porze dnia i 40/45 dB w porze nocy nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

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.

Źródłem nieznacznego hałasu będą napędy systemu nadążnego. Przewiduje się najprawdopodobniej zastosowanie systemu zdecentralizowanego. Każdy rząd będzie zasilany własnym napędem silnikowym i sterownikiem. Dzięki zastosowaniu silników o niewielkiej mocy obsługujących po kilkanaście modułów fotowoltaicznych nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu.

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

Ocena oddziaływania akustycznego

Ze względu na odległość inwestycji od najbliższej zabudowy oraz znikomy poziom hałasu który emituje stwierdzono, iż:

Inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach najbliższej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oddalonej o około 90 m.

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 ani pomiędzy modułami, 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 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.

Biorąc pod uwagę charakterystykę omawianej inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej oraz 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 będą 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 planowane jest zastosowanie transformatora typu suchego (bezolejowego) lub transformatora olejowego, który będzie zabezpieczony misą zabezpieczającą 100 % objętości używanego oleju. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających cieczy izolacyjnej lub oleju do środowiska gruntowo – wodnego.
- Na etapie realizacji inwestycji zostanie zapewniony odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwa technologia prac montażowych. Lokalizacja zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Tankowanie będzie odbywało się z zachowaniem wszelkiej ostrożności, aby nie dopuścić do możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowego 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 (Dz.U. 2025 poz. 960).

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 to wyłącznie tereny rolnicze o charakterze pól uprawnych.

Z powierzchni biologicznie czynnej zostanie wyłączony jedynie grunt znajdujący się pod zabudowę dla stacji transformatorowych nn/SN i magazynów energii. 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. Na terenie planowanej instalacji, oprócz miejsc usytuowania inwerterów (w przypadku umieszczenia ich przy stacjach) i stacji transformatorowych nn/SN, SN/WN nie będzie powierzchni uszczelnionych.

Nie planuje się wykonywania dróg wewnętrznych na całej powierzchni instalacji. Jedynie w okolicy stacji transformatorowych oraz od bramy wjazdowej do stacji transformatorowych przewiduje się ciągi komunikacyjne i place wykonane poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym, kruszywem betonowym lub płytami MON, które będą stanowić powierzchnię częściowo przepuszczalną.

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 będzie ograniczona do bezpośredniego sąsiedztwa miejsc posadowienia paneli elektrowni fotowoltaicznej. Jednakże usytuowanie instalacji zgodnie z przedstawionymi schematami niewątpliwie złagodzi ewentualne spływy wód opadowych, a wykonane rowy przydrożne ograniczą rozprzestrzenianie się spływów.

8.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

Teren planowanej inwestycji posiada w przeważającej części rolniczy charakter nieposiadający istotnej wartości przyrodniczej. Występujące na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie płaty zadrzewień mają charakter młodników lub posiadają młody drzewostan. Fragmenty łąkowe powstały głównie w wyniku sukcesji na użytkach porolnych. Na terenie inwestycji brak jest cennych siedlisk i obiektów przyrodniczych. Nie występują chronione siedliska przyrodnicze i gatunki roślin. Fauna jest typowa dla terenów rolniczych krajobrazu wiejskiego. Występujące gatunki chronione należą do pospolitych i niezagrażonych, w większości zasiedlając otoczenie terenu inwestycji lub krawędzie zadrzewień.

Najważniejszym aspektem funkcjonowania farmy fotowoltaicznej jest zapewnienie możliwości przemieszczania się ssaków lądowych w terenie, w którym występują obszary dotychczas wykorzystywane przez nie i pełniące funkcje lokalnych korytarzy

ekologicznych. Na terenie inwestycji i w jego toczeniu nie stwierdzono istotnych szlaków migracji ssaków, ani nie stwierdzono istotnego znaczenia terenu działki w kontekście funkcjonowania korytarzy ekologicznych o znaczeniu regionalnym i krajowym. Teren planowanej inwestycji przylega jednak po stronie północnej dolinki lokalnego cieku, wzdłuż którego możliwe jest przemieszczanie się ssaków. W związku z powyższym zaleca się odsunięcie północnej granicy (ogrodzenia) farmy fotowoltaicznej od koryta cieku na odległość ok. 50 m. stwarzając w ten sposób korytarz dla migracji i dyspersji ssaków wzdłuż cieku.

Proponuje się zachowanie pasa krzewów i drzew przecinającego teren inwestycji w części północnej, jako lokalnej enklawy różnorodności biologicznej.

Ewentualne ogrodzenie całej elektrowni powinno być lekko wzniesione nad poziom gruntu, w celu umożliwienia możliwie swobodnej migracji drobnych zwierząt naziemnych (np. płazy i gady). Stosowanie podmurówki stanowiącej barierę jest niewskazane. Przestrzeń poniżej ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 20 cm.

Powierzchnię gruntu pomiędzy panelami należy pozostawić do naturalnej sukcesji, co w krótkim czasie powinno doprowadzić do wykształcenia półnaturalnych muraw złożonych z rodzimych gatunków roślin. Powstałe murawy można kosić, jakkolwiek zabiegi te warto ograniczyć do 1-2 rocznie.

Zaleca się przeprowadzenie realizacji inwestycji poza okresem lęgowym ptaków tj. w okresie 15 sierpień – 28 luty.

Proponowane zalecenia są kompromisem pomiędzy interesami ekonomicznym, a potrzebami miejscowej przyrody. Pozwalają zachować stanowiska zdecydowanej większości występujących gatunków i przyczynić się do podwyższenia różnorodności gatunkowej.

Przewiduje się, że realizacja inwestycji nie będzie miała istotnego wpływu na stan ochrony stwierdzonych gatunków i siedlisk, ani negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze w skali regionu i kraju. Możliwe oddziaływanie w skali lokalnej, związane z bezpośrednią ingerencją, dotyczy pojedynczych stanowisk gatunków będzie miało ograniczony charakter, przy zachowaniu zaproponowanych metod minimalizacji negatywnego oddziaływania.

8.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz

Wpływ instalacji fotowoltaicznej na krajobraz na etapie eksploatacji wystąpi, ale będzie ograniczony, ponieważ:

- są to obiekty niskie (panele fotowoltaiczne montowane są zazwyczaj na stelażach o wysokości kilku metrów, co można porównać do wysokości szklarni ogrodniczych, które bardzo często spotkać można na terenach wiejskich),
- panele fotowoltaiczne nie mają kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania,
- panele nie będą widoczne w nocy.

Na potrzeby niniejszej analizy przeprowadzono identyfikację punktów, miejsc i ciągów widokowych, kierując się zasadą, że za najważniejsze uznaje się miejsca oraz ciągi które są najczęściej uczęszczane przez ludzi, ze szczególnym uwzględnieniem dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, linii kolejowych oraz terenów intensywnej zabudowy. Oprócz tego analizowano także punkty dające najlepszą możliwość obserwacji wnętrza krajobrazowych, punktowych, liniowych i obszarowych ekspozycji zabytkowych układów urbanistycznych i architektonicznych, harmonijnych układów urbanistycznych i krajobrazów naturalnych, najbardziej zróżnicowanej formy ukształtowania terenu, pojedynczych i grupowych dominant i subdominant o charakterze naturalnym (góry, kępy drzew itp.) i antropogenicznym (kościół, zabudowa itp.). Wyznaczone punkty i ciągi widokowe przedstawiają widok na szczególne cechy krajobrazu przyrodniczego i kulturowego.

Główne punkty widokowe wyodrębniono w obszarze najistotniejszych ciągów widokowych, a także w pobliżu najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Nie przewiduje się znacznego wpływu na okolicznych mieszkańców, ponieważ najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w znacznej odległości od granic inwestycji. Co więcej, przedsięwzięcie będzie całkowicie zasłonięte zadrzewieniami.

Punkty widokowe znajdują się bezpośrednio przy granicy inwestycji, jak i w większym oddaleniu w celu jak najlepszego przedstawienia występującego tam krajobrazu. Poniżej, na podstawie wykonanych wizualizacji fotograficznych z dostępnych punktów i ciągów widokowych opisano krajobraz obszaru objętego analizą.

Poniższa mapa przedstawia lokalizację wyznaczonych punktów widokowych.



Rysunek 30. Lokalizacja punktów widokowych

Na potrzeby niniejszego opracowania wyznaczono 4 punkty widokowe.

Punkt widokowy nr 1.1



Punkt widokowy nr 1.1 znajduje się w odległości 360 m od granic planowanej inwestycji zlokalizowanej na działce nr 9.

Zdjęcie przedstawia rozległy, płaski krajobraz wiejski — prawdopodobnie łąkę lub pastwisko. Na pierwszym planie widoczna jest zielona trawa z miejscami bardziej suchymi lub zdeptanymi fragmentami. W tle, przy horyzoncie, widać pasmo drzew i zabudowania, być może gospodarstwo rolne.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane na wprost obserwatora. Biorąc pod uwagę niewielką wysokość modułów fotowoltaicznych (do ok. 5 m) oraz występowanie zadrzewień ograniczających widok można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie widoczna dla obserwatora.

Punkt widokowy nr 1.2



Punkt widokowy nr 1.2 znajduje się w odległości 350 m od granic planowanej inwestycji zlokalizowanej na działce nr 38.

Zdjęcie przedstawia rozległy, płaski krajobraz wiejski — prawdopodobnie łąkę lub pastwisko. Na pierwszym planie widoczna jest zielona trawa z miejscami bardziej suchymi lub zdeptanymi fragmentami. W tle, przy horyzoncie, widać pasmo drzew i zabudowania, być może gospodarstwo rolne.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na wprost obserwatora, przed widoczną infrastrukturą i przed zadrzewieniami. Biorąc pod uwagę już istniejącą infrastrukturę techniczną można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco negatywnie wpływać na już zmodyfikowany krajobraz.

Punkt widokowy nr 2



Punkt widokowy nr 2 znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie granic planowanej inwestycji zlokalizowanej na działce nr 20.

Zdjęcie przedstawia spokojny, wiejski krajobraz. Na pierwszym planie widoczne jest pole – częściowo uprawione, z młodymi roślinami wyrastającymi z ciemnej, wilgotnej ziemi. Po prawej stronie ciągnie się gęsty pas drzew, w którym rosną zarówno sosny, jak i brzozy o jasnozielonych liściach, co wskazuje na późną wiosnę. Korony drzew nachylają się lekko w jedną stronę, być może pod wpływem wiatru.

W tle, za polem, majaczą pojedyncze gospodarstwa i kępy drzew, które rozciągają się aż po horyzont.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na wprost obserwatora, przed widoczną infrastrukturą i przed zadrzewieniami. Biorąc pod uwagę już istniejącą infrastrukturę techniczną można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco negatywnie wpływać na już zmodyfikowany krajobraz.

Punkt widokowy nr 3



Punkt widokowy nr 3 znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie granic planowanej inwestycji zlokalizowanej na działce nr 27/1.

Na zdjęciu rozciąga się szerokie, zielone pole porośnięte młodym zbożem, które delikatnie faluje na wietrze. Rośliny są bujne i zdrowe, a intensywna zieleń dominuje nad całym krajobrazem, nadając mu wiosenną świeżość. W tle widać gęsty las o zróżnicowanej barwie — od jasnozielonych liści po ciemniejsze iglaste korony, co sugeruje mieszany skład drzewostanu.

Po lewej stronie, w oddali, dostrzec można słupy energetyczne oraz zabudowania, co wskazuje na obecność niewielkiej wioski. Całość tworzy obraz typowego polskiego krajobrazu późną wiosną — prostego, naturalnego i kojącego.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na wprost obserwatora, przed widoczną infrastrukturą i przed zadrzewieniami. Biorąc pod uwagę już istniejącą infrastrukturę techniczną można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco negatywnie wpływać na już zmodyfikowany krajobraz.

Punkt widokowy nr 4



Punkt widokowy nr 4 znajduje się w odległości 280 m od granic planowanej inwestycji zlokalizowanej na działce nr 39.

Zdjęcie przedstawia rozległe, otwarte pole o brązowo-żółtej barwie, prawdopodobnie w okresie późnej jesieni lub wczesnej wiosny. Na horyzoncie widoczna jest linia drzew, a niebo jest pokryte szarymi, pochmurnymi chmurami. Po lewej stronie obrazu przebiega wąska droga lub ścieżka.

Brak elementów degradujących środowisko.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na wprost obserwatora, przed widoczną infrastrukturą i przed zadrzewieniami. Biorąc pod uwagę już istniejącą infrastrukturę techniczną można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco negatywnie wpływać na już zmodyfikowany krajobraz.

Oceny estetyczne elementów infrastruktury fotowoltaicznej są subiektywne, zależne od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane. Oceniając wpływ na krajobraz planowanej inwestycji nie przewiduje się znaczącego jej oddziaływania z racji, że w jej pobliżu nie znajdują się istotne punkty widokowe oraz z uwagi na odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Krajobraz pozbawiony jest indywidualnych cech wyróżniających, a także charakteryzuje się brakiem istotnych dominant. Jest to krajobraz rolniczy, gdzie elementami wzbogacającymi są pola uprawne oraz zadrzewienia, a także góry, które stanowią wartość pozytywną (+) w krajobrazie, poprawiając estetyczne walory krajobrazu. Jeśli chodzi o elementy negatywne (-), stanowią je znajdujące się elementy infrastruktury takie jak słupy energetyczne, drogi utwardzone oraz zabudowa mieszkaniowa w oddali. Znajdujące się w krajobrazie drogi polne wpływają neutralnie (0) na krajobraz.

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. Elementy stacji kontenerowych, konstrukcji wsporczych i ogrodzenia zostaną pomalowane w odcieniach szarości i/lub

zieleni, a panele nie mają kontrastowego koloru w stosunku do tła, dlatego też wpływ na krajobraz będzie bardzo niewielki i ograniczony jedynie do bezpośredniego sąsiedztwa.

Wokół terenu przeznaczonego pod inwestycję występują liczne przesłony krajobrazowe (bariery), które ograniczają zarówno ekspozycję czynną jak i bierną. Są to bariery widokowe związane z rzeźbą terenu, a przede wszystkim roślinnością wysoką. Często są one ze sobą połączone (np. na wzgórzach znajduje się roślinność wysoka), co dodatkowo zmniejsza ekspozycję bierną. Należy podkreślić, iż roślinność wysoka otaczająca obszar inwestycji ma wysokość rzędu 15-20 m, czyli znacznie przekraczającą wysokość instalacji wynoszącą ok. 5 m. Z uwagi na powyższe widok na projektowaną farmę fotowoltaiczną będzie ograniczony.

Jak wykazano na powyższych fotografiach, z większości dostępnych punktów widokowych nie będą widoczne panele fotowoltaiczne, nie ma możliwości wykonania wizualizacji z tych punktów widokowych. Nie występują również inne istotne punkty widokowe na wyznaczonych ciągach widokowych, z których instalacja byłaby widoczna.

Teren objęty inwestycją, jak i tereny przylegające stanowią krajobraz nie wyróżniający się szczególnie walorami krajobrazowymi jak i kulturowymi. Inwestycja otoczona jest zadrzewieniami, a panele będą posiadać stosunkowo niską konstrukcję, wobec tego przedsięwzięcie będzie niewidoczne z większości występujących w pobliżu punktów i ciągów widokowych.

Na terenie inwestycji znajdują się ślady osadnicze, który zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568) objęty zostanie niezbędnymi badaniami archeologicznymi, których zakres i rodzaj w drodze decyzji ustala wojewódzki konserwator zabytków. Budowa przebiegała będzie pod nadzorem konserwatorskim, którego zasady przedstawione są w rozdziale 4 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Na terenie lokalizacji instalacji fotowoltaicznej nie ma obiektów cennych ze względu na walory kulturowe. Najbliższe zabytki w okolicy planowanej inwestycji to: dwór, ob. punkt weterynaryjny z XIX w. w miejscowości Szczawin Kościelny, oddalona ponad 70 m od terenu inwestycji. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko kulturowe, historyczne lub archeologiczne.

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.



- **Na poniższych fotografiach przedstawiono istniejącą farmę fotowoltaiczną w gm. Lesko, w woj. podkarpackim, położoną w terenie płaskim, o szerokiej ekspozycji, bez przesłon krajobrazowych, widoczną w różnych odległościach.**



Fot. 19. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 50 m



Fot. 20. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 220 m



Fot. 21. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 400 m



Fot. 22. Istniejąca farma fotowoltaiczna – widok z odległości ok. 800 m

Elektrownia fotowoltaiczna w odległości ok. 50 m jest dobrze widoczna w terenie, a obserwator jest w stanie wydzielić poszczególne elementy konstrukcyjne obiektu. Widać ogrodzenie, budynki oraz poszczególne panele. Obiekt zajmuje około 2° płaszczyzny wertykalnej widnokręgu.

W odległości 400 m farma fotowoltaiczna staje się jednolitą niebiesko-szarą powierzchnią biegnącą wzdłuż horyzontu. Obserwator nie jest w stanie rozróżnić elementów infrastruktury, ogrodzenie staje się niewidoczne. Obiekt taki zajmuje zdecydowanie mniej niż 1° płaszczyzny wertykalnej widnokręgu. Panele stapiają się z tłem i pomimo dużej powierzchni, jaką zajmują nie stanowią dominanty w przedstawionym krajobrazie.

W większej odległości, ok. 800 m obserwator nie jest w stanie na pierwszy rzut oka odnaleźć farmy. Dopiero dokładne studiowanie otoczenia pozwala zidentyfikować obiekt. Farma jest widoczna jako niezwykle cienka niebiesko-szara linia w linii horyzontu. W przypadku terenów o bardziej zróżnicowanej rzeźbie, gdzie występuje roślinność wysoka oraz zabudowa potencjalna widoczność farm fotowoltaicznych jest jeszcze mniejsza.

Decydujące znaczenie w ocenie krajobrazu ma również układ ciągów widokowych względem miejsca posadowienia planowanej inwestycji oraz występowanie punktów widokowych, z których możliwa jest ekspozycja bierna, czyli widok na obiekt.

Na podstawie badań Wojciechowskiego (1986) otaczający nas widok można podzielić pod względem oddziaływania na obserwatora. Krajobraz w pierwszej strefie do 200 m jest odbierany multisensorycznie i właśnie ten najbliższy obserwatorowi fragment otoczenia najistotniej wpływa na ogólny odbiór krajobrazu. Obiekty znajdujące się dalej niż 200 m od obserwatora stanowią jedynie tło widoku i są odbierane tylko wzrokowo. Należy, więc stwierdzić, że przebywając w pobliżu danego obiektu reagujemy pozytywnie lub

negatywnie na dany widok w większym stopniu kierując się najbliższym otoczeniem. Natomiast wcześniejsze badania Van der Hama (1971) wykazują, że granica postrzegania charakterystycznych elementów krajobrazu wynosi 500 m. Pamiętać również należy, że człowiek widzi stereoskopowo do ok. 1200 m (Meienberg, 1966, Middleton, 1968), co sprawia, że ten zakres otaczającego nas krajobrazu ma silniejsze oddziaływanie na obserwatora. Postrzeganie krajobrazu zależy również od indywidualnych cech obserwatora tak, więc poza pierwszym planem, gdzie obiekt może stanowić dominantę w drugim, trzecim i w dalszym planie widoku z całą pewnością może być widoczne, ale nie musi koncentrować uwagi obserwatorów.

Kolejną problematyką percepcji krajobrazu jest pole i zasięg widoku. Lange (1990) wskazuje, że im bliżej obserwatora znajduje się przeszkoda terenowa tym bardziej jest ograniczone pole i zasięg widoku. Szczególne znaczenie ma to stwierdzenie w terenie zabudowanym i w pobliżu roślinności wysokiej (Lange 1990). W przedmiotowym przypadku widoczność ta może być ograniczona poprzez zadrzewienia, które zasłonią widok na farmę fotowoltaiczną. Dodając jeszcze do rozważań zmienną w postaci rzeźby terenu możemy uzyskać wzmocnienie wcześniej przedstawionych efektów bądź tłumienie.

Przedstawione publikacje naukowe dowodzą, że strefa największego oddziaływania wizualnego elektrowni może być wyznaczona, jako ekwidystanta kilkudziesięciu do kilkuset metrów i odnosi się to bezpośrednio do badań Meienberg (1966) i Middleton (1968).

Biorąc powyższe pod uwagę, z całą pewnością można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na walory krajobrazowe gminy Szczawin Kościelny, a wpływ planowanej inwestycji na krajobraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy nie będzie znaczący.

8.6. 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].

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne wyróżnia się ciągłością rozkładu w przestrzeni, zdolnością rozchodzenia się w próżni i oddziaływaniem siły na cząsteczki materii naładowanej ładunkiem elektrycznym. Do podstawowych wielkości charakteryzujących pole elektromagnetyczne należą:

f – częstotliwość pola [Hz]

E – natężenie składowej elektrycznej [V/m]

H – natężenie składowej magnetycznej [A/m]

Pola elektromagnetyczne występujące w środowisku mogą oddziaływać na różne jego elementy, w tym na organizmy żywe. Mechanizm tych oddziaływań zależy od wielu czynników, przede wszystkim od właściwości pola, które zmieniają się zależnie od jego częstotliwości. Człowiek styka się w swoim środowisku z całym zakresem (tzw. widmem) częstotliwości pola elektromagnetycznego, przy czym poza stałym polem magnetycznym Ziemi, wszystkie źródła pola elektromagnetycznego (np. linie przesyłowe, piece indukcyjne, nadajniki radiowe i telewizyjne, kuchnie mikrofalowe, telefony komórkowe, urządzenia radarowe) są wytworem cywilizacji.

Źródła pola elektromagnetycznego występującego w środowisku można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne. Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą: naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery. Ze wszystkich pól naturalnych najlepiej znane jest pole geomagnetyczne. Natężenie tego pola wynosi od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią Ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m. Do sztucznych źródeł pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz należy większość urządzeń elektrycznych.

Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Są one zróżnicowane dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową - charakteryzowane są przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych (składową elektryczną, składową magnetyczną) charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla częstotliwości pól elektromagnetycznych 50 Hz,
- miejsc dostępnych dla ludności - charakteryzowane są przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych (składową elektryczną, składową magnetyczną, gęstość mocy), ustalone dla 11 zakresów częstotliwości pól elektromagnetycznych (w przedziale od 0 MHz do 300 GHz).

Tabela 15. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych miejsc dostępnych dla ludności

Częstotliwość pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny		
		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1000	60	ND

Oznaczenia:

ND – nie dotyczy.

Tabela 16. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4	
1	0 Hz	10000	2500	ND	
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND	
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND	
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3 / f	ND	
5	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND	
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND	
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND	
8	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND	
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2	
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f / 200	
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10	

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”.

ND – nie dotyczy.

Obliczenia rozkładu pola elektrycznego i magnetycznego zostały wykonane z zastosowaniem programu komputerowego RPLN 2009 [licencja dla ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opole], opracowanego przez Zakład Wysokich Napięć Politechniki Łódzkiej. Autorami aplikacji są dr inż. J. Galoch, dr inż. A. Wira oraz inż. A. Klimczak. Program ten realizuje obliczenia rozkładu pola elektrycznego i magnetycznego pod liniami energetycznymi oraz w ich otoczeniu w oparciu o prawa fizyczne wykorzystywane w elektrotechnice. Algorytm obliczeniowy, pozwalający na wyznaczenie rozkładu poziomu pola elektrycznego w sąsiedztwie linii energetycznych, obejmuje swym zakresem cztery podstawowe etapy:

- skompletowanie danych: konfiguracja linii, napięcia przewodów względem ziemi,
- obliczenie rozkładu ładunku elektrycznego na przewodach,
- na podstawie rozkładu ładunku na przewodach i geometrii linii obliczenie potencjału w wybranym punkcie wokół linii,
- obliczenie natężenia pola elektrycznego w danym punkcie wokół linii.

Program wykorzystano do szacunkowego określenia natężenia pola elektromagnetycznego, pochodzącego od urządzeń pracujących z prądem zmiennym.

Oddziaływanie paneli i połączeń między panelami

Podstawowym elementem instalacji są panele fotowoltaiczne. Panele mają kształt prostokąta i grubość kilku centymetrów. Same ogniwa są cienkie i bardzo delikatne, dlatego też w celu ochrony chronione są warstwą przezroczystego, twardego i wysoko przepuszczalnego szkła. Dzięki temu żywotność ogniw jest bardzo długa i sięga 25-30 lat.

Ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały, stąd też konieczne jest stosowanie falowników, które przekształcają prąd stały w prąd przemienny, który może być wprowadzony do sieci elektroenergetycznej. Urządzenia o takich parametrach są powszechnie stosowane w użytku domowym lub transporcie, nie powodując jakiegokolwiek zagrożenia w zakresie emisji pola elektromagnetycznego.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy prawo Biota-Savarta:

$$B = \mu * H$$

gdzie:

B - indukcja pola magnetycznego

μ - przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza ~ 1)

H - natężenie pola magnetycznego

stąd:

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{Idl \sin \Phi}{R^2}$$

gdzie:

μ_0 - stała magnetyczna [VS/AM]

I - natężenie prądu [A], przyjęto 8A,

R - odległość od przewodnika z prądem [m], przyjęto 90 m (odległość pomiędzy elementami farmy fotowoltaicznej a najbliższym budynkiem mieszkalnym)

dl - długość przewodnika z prądem [m], przyjęto 100 m,

Φ - kąt pomiędzy przewodnikiem a punktem obliczeniowym, przyjęto 90°

stąd:

$$B = 10^{-7} [T \cdot m/A] \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^\circ}{(90[m])^2} \approx 0,0000009/m$$

Jak wynika z obliczeń, poziom pola magnetycznego pochodzącego od przewodów paneli fotowoltaicznych, przy najbliższej zabudowie w odległości ok. 90 m wyniesie 0,0000009 A/m, przy wartości dopuszczalnej wynoszącej 2500 A/m (naturalne pole magnetyczne Ziemi wynosi 16-56 A/m).

W przypadku przedmiotowej inwestycji najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ok. 90 m, więc poziom pola magnetycznego z pewnością nie zostanie przekroczony.

Zarówno same panele fotowoltaiczne, jak i sieć przesyłowa z paneli do falowników, nie jest zdolna do wytworzenia pola magnetycznego, które mogłoby zagrozić środowisku.

Oddziaływanie inwerterów

Falownik (przetwornica) przekształca prąd stały, wytworzony i przesłany z paneli fotowoltaicznych, na prąd przemienny niskiego napięcia. Gdy system jest wyposażony w przetwornicę, może współpracować praktycznie z każdym urządzeniem. Przetwornica jest podłączona bezpośrednio do paneli, za pomocą możliwie najkrótszego i najgrubszego kabla. Falownik wraz z pozostałymi urządzeniami służącymi do sterowania i kontroli, stanowią jeden element - inwerter.

Poziom pola magnetycznego pochodzącego od części stałoprądowej inwertera będzie zbliżony do pola generowanego przez kable doprowadzające, przy czym odległość inwerterów od zabudowań będzie znaczna. Na ten moment nie jest znana ich lokalizacja. Uwzględniając wartość najbardziej niekorzystną, czyli odległość do najbliższej położonej zabudowy mieszkaniowej równą ok. 90 m, poziom pola magnetycznego, pochodzącego od części stałoprądowej falownika, przy najbliższej zabudowie mieszkalnej, wyniesie:

$$B = 10^{-7} [T \cdot m/A] \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^\circ}{(90[m])^2} \approx 0,0000009/m$$

Jak wynika z obliczeń, poziom pola magnetycznego pochodzącego od inwerterów, przy najbliższej zabudowie wyniesie 0,0000009/m, przy wartości dopuszczalnej wynoszącej 2500 A/m (naturalne pole magnetyczne Ziemi wynosi 16-56 A/m).

Oddziaływanie stacji transformatorowych nn/SN

Energia elektryczna, w postaci prądu przemiennego z inwerterów przesyłana będzie do stacji transformatorowo - rozdzielczych, które zwiększą napięcie do średniego (SN).

W celu zobrazowania oddziaływania stacji transformatorowej średniego napięcia, posłużono się wynikami pomiarów własnych, wykonanych w sąsiedztwie stacji transformatorowej GPZ Staszów, w sąsiedztwie pola trafo SN. Badania przeprowadzono za pomocą miernika pola elektromagnetycznego firmy AARONIA AG, typu SPECTRAN NE 5035 nr 42419 w paśmie o częstotliwości środkowej 50Hz, odpowiadającym warunkom pracy stacji i linii elektromagnetycznych średniego napięcia, typowych dla polskiego systemu elektroenergetycznego. Wyniki pomiarów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Poziom pola elektromagnetycznego w sąsiedztwie istniejącej stacji transformatorowej

Punkt pomiarowy	Poziom składowej elektrycznej	Poziom składowej magnetycznej
Sąsiedztwo pola trafo średniego napięcia (w odległości ok. 5 m od transformatora)	73,17 V/m	0,159 A/m



Fot. 23. Pomiar składowej elektrycznej (na lewo) i składowej magnetycznej (na prawo) w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w odległości ok. 5 m od transformatora średniego napięcia [fot. Krzysztof Kręciproch]

Jak wynika z przeprowadzonych badań poziom pola elektromagnetycznego jest znacznie niższy od wartości dopuszczalnych (wartość dopuszczalna pola elektrycznego wyrażona została w kV/m natomiast wartości mierzone występowały w jednostkach o rząd niższych, tj. w V/m), już w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia.

Najbliższa odległość pomiędzy zabudowaniami mieszkalnymi a skrajnymi transformatorami nn/SN może wynosić nie mniej niż 270 m, zatem nie istnieje możliwość, aby oddziaływanie pola elektromagnetycznego miało jakikolwiek wpływ na zabudowę lub mieszkańców najbliższych miejscowości.

8.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenie powietrza wystąpi jedynie w trakcie realizacji 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). Zastosowany zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Prowadzenie prac będzie odbywać się w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu pylenie wtórne.

Emisja do powietrza będzie krótkotrwała i niezorganizowana.

Na etapie eksploatacji inwestycji emisja do powietrza nie będzie zachodziła.

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 *Prawo ochrony* 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 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 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

Najbliższa zabudowa mieszkalna znajduje się na działce nr 3 ob. Szczawin Kościelny, natomiast inwestycja zostanie odsunięta od niej na min. 90 m.

Panele fotowoltaiczne będą zlokalizowane w odległości min. 90 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, stacje transformatorowe sn/NN w odległości min. 270 m, oraz magazyny energii min. 270 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 jest w znacznym stopniu zasłonięta przez zadrzewienia, co dodatkowo zmniejszy jej widoczność.

Na etapie eksploatacji, funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu opisanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112).

Poziom emitowanych pól elektromagnetycznych ze stacji transformatorowych, ze względu na ich usytuowanie oraz użytą technologię, nie będzie stanowił zagrożenia dla otaczającego środowiska i ludzi.

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 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, 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.

8.11. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

Zgodnie z informacjami uzyskanymi w dniu 20.05.2026 r. w Urzędzie Gminy Szczawin Kościelny na terenie gminy do chwili obecnej wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla następujących przedsięwzięć:

L.P	Nazwa i adres Wnioskodawcy	Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Data wydania decyzji (etap postępowania)	Moc	Odległość od planowanej inwestycji
1.	New Energy Investments Sp. z.o.o., ul. Chmielna 132/134, 00-805 Warszawa	Budowa instalacji fotowoltaicznej na terenie działki o nr ewidencyjnym nr 57/5 (obręb 0043) w miejscowości Waliszew, gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 57/5 obręb Waliszew	14.01.2020	Do 1MW	Ok. 3,40 km.
2.	SIG POLSKA PORTFOLIO 3 Sp. z o.o. pl. Marszałka J. Piłsudskiego 2, 00-073 Warszawa	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5 MW (w pięciu etapach, każdy po ok. 1 MW) wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działek o nr ew. 253 i 254 położonych w obrębie Dobrów, gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 253, 254 obręb Dobrów	09.10.2020r	Do 5 MW	Ok. 7,70 km.
3.	Waldemar Ciesielski prowadzący działalność gospodarczą pod firmą Maxton	Budowa dwóch niezależnych instalacji fotowoltaicznych – elektrowni słonecznych wraz z inwerterami,	Dz. ew. nr 139/4 obręb Szczawin Kościelny	15.10.2020r	Do 2 MW	Ok. 830 m.

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko
„Farma fotowoltaiczna Szczawin”

	Waldemar Ciesielski, ul. Kolejowa 28, 09-500 Gostynin	złączami kablowymi, stacjami transformatorowymi, o mocy do 1MW każda na działce o nr ewid.: 139/4 obręb ewid. 0039 Szczawin Kościelny, w miejscowości Szczawin Kościelny, gmina Szczawin Kościelny.				
4.	Positive Group 18 Sp. z o.o., ul. Świerkowa 32, 62-020 Rabowice	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5 MW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach o nr ew. 206, 207, 205/206, 202, 201/202 obręb Suserz gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 206, 207, 205/206, 202, 201/202 obręb Suserz	04.04.2022r	do 5MW	Ok. 3,50 km.
5.	Axpo Solar Polska Sp. z o.o. ul. Sienna 75, 00-833 Warszawa	Budowa zespołu paneli fotowoltaicznych „TRĘBKI 1” wraz z niezbędną infrastrukturą o łącznej mocy nieprzekraczającej 6 MW, w tym z opcjonalnym magazynem energii, z możliwością realizacji w formie niezależnych instalacji o dowolnych konfiguracjach mocy lub budowania w całości, zlokalizowana w miejscowości Trębki na działce ewid. nr 13, obręb PGR Trębki, oraz na działce ewid. nr 14 obręb Witoldów, gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 13 obręb PGR Trębki, dz. ew. nr 14 obręb Witoldów	13.12.2022	Do 6 MW	Ok. 6 km.
6.	4Max Consulting Sp. z o.o. ul. Cybernetyki 10, 02-677 Warszawa	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW na działce nr ew. 107 obręb Przychód, gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 107 obręb Przychód	30.11.2022r.	Do 2 MW	Ok. 1,70 km.
7.	NG PV 20 Sp. z o.o. ul. Wspólna 70, 00-687 Warszawa	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Adamów I o mocy do 20 MW włącznie (z możliwością realizacji w etapach) realizowanej na działce o nr: 28, 14/5, 14/3, 105, 185/1, 186/1, 29/1, 89 obręb 0001 Adamów, gmina Szczawin Kościelny, powiat gostyński, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym z magazynami energii.”	Dz. ew. nr: 28, 14/5, 14/3, 105, 185/1, 186/1, 29/1, 89 obręb Adamów	27.11.2023	Do 20 MW	Ok. 3,20 km.
8.	NG PV 21 Sp. z o.o. ul. Wspólna 70, 00-687 Warszawa	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Adamów II o mocy do 8 MW włącznie (z możliwością realizacji w etapach) realizowanej na działce o nr. 56, 61, 89 obręb 0001 Adamów, gmina Szczawin Kościelny,	Dz. ew. nr 56, 61, 89 obręb Adamów	30.11.2023	Do 8 MW	Ok. 3,50 km.

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko
„Farma fotowoltaiczna Szczawin”

		powiat gostyniński, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym z magazynami energii				
9.	NG PV 25 Sp. z o.o. ul. Wspólna 70, 00-687 Warszawa	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Helenów Suserski I o mocy do 6 MW łącznie (z możliwością realizacji w etapach) realizowanej na działkach o nr: 234, 238/1, 238/2 obręb 0008 Helenów Suserski, gmina Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym z magazynami energii.”	Dz. ew. nr 234, 238/1, 238/2 obręb Helenów Suserski	28.12.2023	Do 6 MW	Ok. 6,40 km.
10.	PCWO ENERGY PROJEKT SP.Z O.O. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa,	„Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. ew. nr 17/1, 17/2 obręb Witoldów, gmina Szczawin Kościelny”	Dz. ew. nr 17/1, 17/2 obręb Witoldów	04.01.2024	Do 6 MW	Ok. 6,10 km.
11.	R. Power Solar Centrum Sp. z o.o. ul. Domaniewska 39A Warszawa	„ Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na dz. ew. nr 46, 47 w miejscowości Szczawin Borowy Wieś”	Dz. 46 i 47 obręb Szczawin Borowy Wieś	14.03.2016	Do 1 MW	Ok. 2 km.
12.	PV PLANT 1 Sp. z o.o., Aleje Jerozolimskie 142B, 02-305 Warszawa	„Budowa parku solarnego o mocy całkowitej do 2 MW z możliwością podziału do dwóch odrębnych instalacji fotowoltaicznych, wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, zlokalizowanego na działkach nr ew. 52/4, 52/6, 75/3 oraz 75/5, obręb Janki, gmina Szczawin Kościelny, powiat Gostyniński, województwo mazowieckie.”	Dz. 52/4, 52/6, 75/3, 75/5 obręb Janki	27.08.2024	Do 2 MW	Ok. 5,40 km.

W toku są następujące postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla instalacji fotowoltaicznych:

L.P	Nazwa i adres Wnioskodawcy	Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Data wydania decyzji (etap postępowania)	Moc	Odległość od planowanej inwestycji
1.	Copernic PPA Sp. z o.o., ul. Lekarska 1, 31-203 Kraków	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Reszki o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, na działce o nr ewidencyjnym 47 obręb Reszki, gmina Szczawin Kościelny”.	Dz. ew. nr 47 obręb Reszki	Postępowanie zawieszono ze względu na nałożenie obowiązku sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko	Do 2 MW	W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko
„Farma fotowoltaiczna Szczawin”

2.	OZE FARMS Sp. z o.o. ul. Łąkowa 2, 86-014 Sicienko	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o nr ewidencyjnym 48 w obrębie Holendry, gmina Szczawin Kościelny	Dz. ew. nr 48 obręb Holendry	Postępowanie zawieszono ze względu na nałożenie obowiązku sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko	Do 2MW	Ok. 6 km.
3.	Wnioskodawcy New Energy Investments Sp. z o.o., ul. Kuźnicy Kołatajowskiej 13, 31-324 Kraków	Budowa instalacji fotowoltaicznej na terenie działek o nr ewid. 238, 242/1 obręb ewidencyjny Suserz, położonej w gminie Szczawin Kościelny”.	Dz. ew. nr 238, 242/1 obręb Suserz	Postępowanie zawieszono ze względu na nałożenie obowiązku sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko	Do 3 MW	Ok. 4,50 km.
4.	NG PV 24 Sp. z o.o. ul. Wspólna 70, 00-687 Warszawa	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Helenów Trębski o mocy do 5 MW łącznie (z możliwością realizacji w etapach) realizowanej na działce o nr. 10/1 obręb 0010 Helenów Trębski, gmina Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym z magazynami energii	Dz. ew. nr 10/1 obręb Helenów Trębski	Etap po przeprowadzeniu postępowania administracyjnego, przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.	Do 5 MW	Ok. 6,60 km.
5.	NB16 Solar Sp. z o.o., ul. Komitetu Obrony Robotników 45D, 02-146 Warszawa	„Budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej wraz z magazynami energii Kaleń o łącznej mocy do 51 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie ewidencyjnym Kaleń, dz. nr ew. 32, 78/4, 60 i 119, gmina Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, woj. mazowieckie”	Dz. 32, 78/4, 60, 119 obręb Kaleń	25.10.2024 – postanowienie o obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko	Do 51 MW	Ok. 100 m.
6.	PCWO ENERGY PV 268 Sp. z o.o., ul. Św. Leonarda 9, 25-311 Kielce	„Rozbudowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 76 w obrębie Helenów, gmina Szczawin Kościelny.”	Dz. 76 obręb Helenów	21.11.2024 – postanowienie o obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko	Do 2 MW	Ok. 750 m.

W związku z tym, iż planowane przedsięwzięcie znajduje się niedaleko granicy gminy Gąbin oraz Łąck, przeanalizowano również możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego z inwestycjami zlokalizowanymi na terenie tych gmin.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi w dniu 20.05.2025 r. w Urzędzie Miasta i Gminy w Gąbinie na terenie gminy do chwili obecnej wydano jedną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach:

- W roku 2024 wydano 1 decyzję oś do budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy instalacji 10 MW na terenie miasta Gąbin dz. nr 899, 900, 901, 902, 903, 1369, 959/3, 1396, 1397, 1398 ob. Gąbin. Następnie nastąpił podział ww. decyzji w dniu 2.12.2024 r. Inwestorzy podzielili się mocą instalacji w następujący sposób: 8,5MW oraz 1,5 MW. Odległość od planowanej inwestycji ok. 5.80 km.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi w dniu 22.05.2025 r. w Urzędzie Gminy Łąck na terenie gminy do chwili obecnej wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla następujących przedsięwzięć:

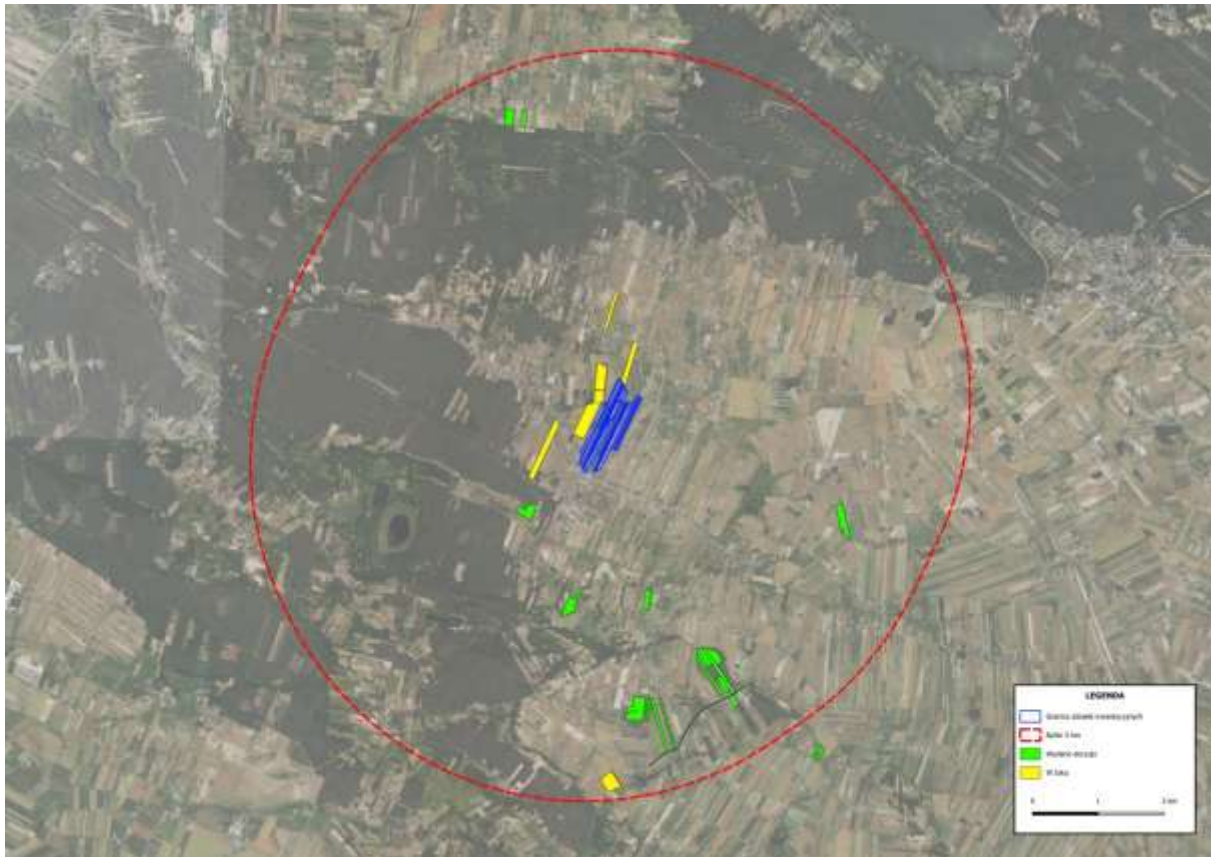
Rodzaj inwestycji	Decyzje administracyjne	Moc zamierzenia inwestycyjnego	Nazwa inwestora	Teren	Odległość od planowanej inwestycji
farma fotowoltaiczna	budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 2MW	do 2 MW	Zakład Wielobranżowy	obręb 0009 Matyldów dz. nr 32	Ok. 7,70 km.
farma fotowoltaiczna	budowa farmy fotowoltaicznej „Łąck 1”	do 1 MW	Energy Solar 3 Sp. z o.o.	obręb 0006 Kościuszków dz. nr 69/3	Ok. 6 km.
farma fotowoltaiczna	budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części działki nr 32/3 w obrębie Wola Łącka, gmina Łąck	do 8 MW	PCWO ENERGY PROJEKT Sp. z o.o.	obręb 0019 Wola Łąck dz. nr 32/3	Ok. 7,90 km.

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko
„Farma fotowoltaiczna Szczawin”

instalacja fotowoltaiczna	budowa instalacji fotowoltaicznej pn. KORZEŃ RZĄDOWY na terenie działek 48 i 51 obręb Korzeń Rządowy o mocy do 3,5 MW wraz z towarzyszącą infrastrukturą i instalacją towarzyszącą z uwzględnieniem etapowania	do 3,5 MW	PRIME PV ASSETS Sp. z o.o.	obręb 0004	Ok. 4,10 km.
---------------------------	--	-----------	----------------------------	------------	--------------

Obecnie prowadzone jest postępowanie w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. ” budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części działki nr 13/18 w obrębie 0009 Matyldów, gmina Łąck, moc zamierzenia inwestycyjnego do 5 MW- Inwestor PCWO ENERGY PROJEKT sp. z o.o. Odległość od planowanej inwestycji ok. 7,80 km.

Powyższe pisma stanowią **załącznik nr 4** do Raportu.



Rysunek 31. Położenie przedmiotowego przedsięwzięcia względem innych inwestycji zlokalizowanych na terenie gminy Szczawin Kościelny, Łąck oraz Gąbin.

W gminie Szczawin Kościelny wydano 12 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz toczy się obecnie 6 postępowań w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W sąsiedniej gminie Łąck wydano 4 decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach oraz toczy się obecnie 1 postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W gminie Gąbin wydano 1 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Inwestycje, dla których zostały wydane decyzje środowiskowe znajdują się w odległościach nie mniejszych niż 830 m, a inwestycje, dla których toczą się postępowania znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

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.

W zasięgu oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia brak innych istotnych źródeł hałasu przemysłowego.

Prognozowany poziom hałasu emitowanego do środowiska przez przedmiotowe przedsięwzięcie jest na granicy terenów chronionych przed hałasem znacznie niższy niż wartości dopuszczalnego poziomu hałasu.

W przypadku jednoczesnego oddziaływania dwóch inwestycji o tym samym poziomie hałasu, sumaryczny poziom hałasu wzrasta maksymalnie o 3 dB ($50 \text{ dB} \oplus 50 \text{ dB} = 53 \text{ dB}$). W przypadku jednoczesnego oddziaływania dwóch inwestycji z których jedna jest o 10 dB głośniejsza od drugiej, o poziomie hałasu decyduje inwestycja głośniejsza ($40 \text{ dB} \oplus 50 \text{ dB} = 50 \text{ dB}$).

Niewielkie instalacje, dla których wydano już decyzje są rozporoszone i jako takie nie będą stanowiły żadnej bariery środowiskowej oraz nie będą kumulowały się w zakresie poszczególnych oddziaływań.

W bezpośrednim sąsiedztwie działek inwestycyjnych znajdują się ogromne powierzchnie podobnych im środowisk polnych. Ubytek powierzchni zajętej przez panele fotowoltaiczne nie będzie więc dotkliwy dla gatunków zwierząt korzystających z tych środowisk.

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.

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 rejony 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.

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.

Biorąc pod uwagę wyniki inwentaryzacji przyrodniczej można również wykluczyć możliwość efektu skumulowanego pod kątem utraty miejsc rozrodu i bytowania cennych gatunków miejscowej fauny.

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń do środowiska, a oddziaływanie poszczególnych inwestycji mieści się **w granicach działek ewidencyjnych**, na których zostaną wybudowane. Z uwagi na fakt ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia do działki inwestycyjnej **nie przewiduje się efektu skumulowanego w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.**

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji będzie miało skutki proekologiczne przez wytwarzanie „czystej” energii elektrycznej na drodze wykorzystania promieniowania słonecznego.

Oddziaływanie skumulowane

W ramach oceny oddziaływania skumulowanego w obliczeniach uwzględniono dwie inwestycje pn.:

- Budowa farmy fotowoltaicznej PV Reszki o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, na działce o nr ewidencyjnym 47 obręb Reszki, gmina Szczawin Kościelny,
- Budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej wraz z magazynami energii Kaleń o łącznej mocy do 51 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie ewidencyjnym Kaleń, dz. nr ew. 32, 78/4, 60 i 119, gmina Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, woj. Mazowieckie.

Obiekty (np. źródła hałasu) związane z inwestycjami wymienionymi powyżej oznaczono przedrostkiem „!03!” w kolumnie ID tabel przedstawionych w danych wyjściowych z programu CadnaA.

Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej oraz w załącznikach. Przeprowadzone obliczenia nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnego poziomu hałasu.

Tabela 18. Wartości obliczonych poziomów hałasu w punktach recepcyjnych- oddziaływanie skumulowane

Oznaczenie punktu				Dopuszczalny poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Obliczony poziom hałasu L_{Aeq} [dB]		Przekroczenia dop. poziomu hałasu ΔL_{Aeq} [dB]	
Nr	PUWG1992		h_o [m]	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
	Y_geoportal.gov.pl	X_geoportal.gov.pl							
P01	541644,75	501191,36	4,0	55,0	45,0	33,4	33,4	BRAK	BRAK
P02	541685,75	501081,79	4,0	55,0	45,0	32,4	32,4	BRAK	BRAK
P03	542086,10	501058,67	4,0	55,0	45,0	33,3	33,3	BRAK	BRAK

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 będą z materiałów w całości podlegających utylizacji i odebrane zostaną przez producentów urządzeń PV, którzy są zobowiązani do ich utylizacji po zakończeniu fazy eksploatacji lub przez wykwalifikowaną firmę zajmującą się utylizacją tego typu urządzeń.

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 rozwijają 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. Następny etap obejmuje obróbkę chemiczną lub termiczną oraz oczyszczanie powierzchni modułów. 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 kąpielii 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 wmywany 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.

Etap likwidacji związany będzie z powstawaniem dużej ilości odpadów, zwłaszcza wielkogabarytowych. Zalecenia dotyczące gospodarowania nimi są podobne jak na etapie budowy. Ponadto specyficzne dla tego etapu jest odpowiednie zabezpieczenie m.in. transformatora.

Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznego modelu paneli fotowoltaicznych przewidywanych do zastosowania. Na potrzeby analizy dotyczącej przewidywanej ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia oszacowano założenia optymalne dla tego typu instalacji. Jednak przez wzgląd na dynamiczny rozwój technologii związanej z odnawialnymi źródłami energii poszczególne wartości i rodzaje odpadów mogą ulec zmianie.

W trakcie likwidacji inwestycji przewiduje się powstawanie dwóch grup odpadów: odpadów niebezpiecznych oraz odpadów innych niż niebezpieczne.

Odpady inne niż niebezpieczne to np.: urobek ziemny z wykopów, odpady betonu, złom metali żelaznych i nieżelaznych oraz odpady kabli elektrycznych, które zostaną poddane recyklingowi zgodnie z dyrektywą WEEE.

Szacunkowa ilość odpadów powstająca na etapie likwidacji została przedstawiona poniżej.

Tabela 19. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 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	240,68
2	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	16 – odpady nieujęte w innych grupach	16 02 – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	16 02 13*	7,5
3	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów; inne, niewymienione	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz	17 01 - odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 01 17 01 82	159,5

	odpady budowlane	infrastruktury drogowej			
4	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 04 - odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	17 04 02 17 04 05 17 04 11	738,1
5	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	21,66
6	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	136,72
7	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	128,7
8	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć; zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 - odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 21* 20 01 36	136,9

	inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35.				
9	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 - inne odpady komunalne	20 03 04	7,26

W tej fazie wszystkie odpady powstawać będą na zapleczu obsługi rozbiórki oraz placu rozbiórki.

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,
- demontaż urządzeń do przesyłu produkowanej energii,
- 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.

Czas trwania etapu likwidacji elektrowni fotowoltaicznej szacuje się na okres do 6 miesięcy.

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 niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska. Jest to tzw. *wariant zerowy*. Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływało na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Stan środowiska będzie uwarunkowany od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi. Należy także podkreślić, że niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów fotowoltaiki. Niezrealizowanie przedsięwzięcia pozwoli 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 CO₂ 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 transport⁶.

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 CO₂ 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.

⁶ <https://www.gramzielone.pl/trendy/17734/jaki-wplyw-ma-oze-na-spadek-emisji-co2-w-unii-europejskiej>

11. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Planowana inwestycja jest zlokalizowana poza Obszarami Natura 2000. Najbliższy Obszar Specjalnej Ochrony Doliny Przysowy i Słudwi (PLB100003) zlokalizowany jest około 2 km od planowanej inwestycji.

Biorąc pod uwagę odległość oraz wyniki inwentaryzacji przyrodniczej można stwierdzić, że oddziaływanie inwestycji w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na integralność i spójność najbliższych obszarów Natura 2000.

12. POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE

Część społeczeństwa, która może okazać się niedoinformowana o rzeczywistych potencjalnych 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 Szczawin Kościelny 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.

Teren przewidziany pod planowaną inwestycję jak i działki sąsiadujące z nim, nie są zajęte przez zabudowę. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ponad 90 m, a dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną oddzielone od potencjalnego obserwatora zielenią izolacyjną, wobec tego nie przewiduje się uciążliwości dla okolicznych mieszkańców.

Na podstawie całościowej oceny planowanej inwestycji pod względem potencjalnego negatywnego oddziaływania można stwierdzić, iż z uwagi na położenie przedsięwzięcia, zastosowaną technologię, a także dbałość inwestora i wsłuchanie się w oczekiwania mieszkańców projekt nie stwarza przyczyn do wystąpienia konfliktów społecznych m.in. z następujących powodów:

- braku negatywnego oddziaływania na ludzi w zakresie hałasu – przeprowadzona analiza akustyczna wykazała ponad wszelką wątpliwość, że nie istnieje możliwość aby projekt był uciążliwy dla mieszkańców pobliskich miejscowości,
- braku negatywnego oddziaływania w zakresie emisji pola elektromagnetycznego – przeprowadzone obliczenia możliwych emisji pola elektrycznego oraz magnetycznego wykazały, że instalacja fotowoltaiczna generuje tak niskie poziomy tych pól, że są one

całkowicie pomijalne. Pole elektromagnetyczne stacji transformatorowych nn/SN z uwagi na odległość od zabudowań nie będzie w jakikolwiek sposób wpływało na mieszkańców,

- wpływ na obszary chronione, w tym także na siedliska fauny i flory będzie bardzo niewielki co potwierdzają wyniki przeprowadzonych badań przyrodniczych oraz zaproponowane działania mające na celu zmniejszenie tych oddziaływań,
- z funkcjonowaniem inwestycji nie wiążą się żadne zanieczyszczenia powietrza, ani nieprzyjemne zapachy czy odory. Podczas funkcjonowania przedsięwzięcie jest neutralne, a produkując energię z odnawialnego źródła pośrednio wpływa na obniżenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych,
- wybór technologii o najmniejszym wpływie na ekosystemy oraz brak ryzyka powstania awarii i innych niebezpieczeństw,
- pozytywny wpływ na sytuację ekonomiczną gminy – podatek jak również stałe wpływy z dzierżawy gruntu pod elektrownie fotowoltaiczną dla właścicieli,

Instalacje fotowoltaiczne w ostatnich latach zyskują na popularności. Wielu posiadaczy mieszkalnych decyduje się na montowanie paneli na dachach w celu pozyskiwania energii na użytek gospodarstwa domowego. Technologia PV przestaje być „nowością” budzącą niepokój, a staje się powszechnym rozwiązaniem.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, a następnie zgodna z prawem jego eksploatacja nie powinna spotkać się z negatywnymi odczuciami mieszkańców gminy i nie powinna spowodować konfliktów społecznych.

13. PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIJSZAJĄCE 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 prowadzi 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.
- Wyposażenia 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. Lokalizacja zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- Likwidacja powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych. W celu neutralizacji wycieków substancji chemicznych i ropopochodnych będą na bieżąco usuwane z wykorzystaniem sorbentów, których odpowiednia ilość będzie stale zagwarantowana na terenie prowadzonych robót.
- 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.
- Ogrodzenie wykonane będzie w odległości min. 0,5 m od linii brzegowej rowów,
- Istniejące rowy oraz zbiorniki wodne zachowane zostaną w nienaruszonym stanie.
- Zostaną zachowane w sprawności technicznej ewentualne urządzenia podziemne (drenowanie).

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 żywicznego lub typu suchego (bezolejowego). W przypadku zastosowania 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 cieczy izolacyjnej lub oleju do środowiska gruntowo – wodnego.
- W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Tankowanie będzie odbywało się z zachowaniem wszelkiej ostrożności, aby nie dopuścić do możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowego 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 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, po zakończeniu prac inwestycyjnych, teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji, co pozwoli na wykształcenie się półnaturalnych muraw złożone z rodzimych gatunków, dostosowanych do siedliska. 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. z 2022 poz. 2409) 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 eksploatacji inwestycji, niezbędne jest zabezpieczenie gleb sąsiadujących z elementami instalacji przed uciążliwymi wpływami 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 fauny

- Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne z powłoką antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi odbicia światła – olśnienia/oślepienia.
- Należy odsunąć posadowienie paneli fotowoltaicznych w OCHK na odległość co najmniej 50m od brzegów cieków i zbiorników wodnych,
- Wyłączyć z terenu inwestycji wszystkie obszary porośnięte drzewami i krzewami, odsunąć również infrastrukturę 10 m od skraju zadrzewień i krzewów oraz obniżeń, a szerokość korytarza migracyjnego nie powinna być mniejsza niż 30 m w celu zabezpieczenia obszaru żerowiskowego gniazdujących tam ptaków oraz stworzenia lokalnych korytarzy ekologicznych dla przemieszczających się zwierząt oraz w celu umożliwienia koszenia poboczy dróg i rowów melioracyjnych.
- Dla mniejszych i średniej wielkości zwierząt należy przyjąć wśród środków minimalizujących zachowanie min. 20 cm prześwitu między ogrodzeniem, a powierzchnią gruntu. Na etapie budowy warto także przyjąć bufor 20 m od linii drzew i krzewów, dla prac prowadzonych w okresie lęgowym ptaków, a więc od początku marca do połowy sierpnia lub wykonywać je pod nadzorem przyrodniczym. Ponadto obszar inwestycji zostanie podzielony na kilka niezależnie ogrodzonych powierzchni.
- Wykopy będą prowadzone w sposób minimalizujący ryzyko wpadania do nich zwierząt, w szczególności płazów, gadów i drobnych ssaków. Czas ich prowadzenia zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Wszystkie wykopy będą na bieżąco kontrolowane pod kątem obecności zwierząt – w trakcie prowadzenia prac oraz przed ich zasypaniem. W przypadku stwierdzenia obecności zwierząt, zostaną one odłowione i przeniesione w bezpieczne miejsce poza teren budowy.
- Przeprowadzone będą regularne kontrole wykopów powstałych podczas 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 przenoszone będą poza strefę prowadzonych prac.
- W ramach minimalizacji wpływu inwestycji na bazę żerowiskową małych zwierząt grunty w obrębie inwestycji zostaną pozostawione do naturalnej sukcesji. Umożliwi to rozwój roślinności i entomofauny. Rozwijające się na murawach (w

tym także pod ziemią) owady będą mogły stanowić pożywienie polujących zwierząt.

- Możliwe jest obsianie części terenu inwestycji mieszanką roślin miododajnych.
- Dopuszcza się dalsze rolnicze użytkowanie obszaru inwestycji (agrofotowoltaika).
- Na etapie eksploatacji murawy można, a nawet trzeba okresowo wykaszać, jednak warto to robić najwyżej 1-2 razy w roku, najlepiej od połowy sierpnia. Koszenie powinno rozpoczynać się od centrum farmy idąc w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność.
- Oświetlenie nie będzie ciągłe, będzie włączane za pomocą czujników ruchu.
- Wszystkie urządzenia, przez które płynie prąd zostaną zaizolowane tak, aby uniknąć możliwości porażenia.



Fot. 24. Przykładowe zagospodarowanie terenu pod oraz pomiędzy rzędami stołów fotowoltaicznych.

5. Ochrona zasobów flory

- Na etapie eksploatacji murawy można, a nawet trzeba okresowo wykaszać, jednak warto to robić najwyżej 1-2 razy w roku, najlepiej od połowy sierpnia.
- Budowa elektrowni nie będzie wymagała użycia sprzętu, który zagrażałby drzewostanowi. Nie są też przewidziane wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego drzewostanu. Istnieje dobry dostęp do działek inwestycyjnych poprzez szerokie drogi gruntowe, dlatego też nie przewiduje się konieczności zabezpieczania drzew podczas prac budowlanych. Jeśli jednak wystąpi konieczność prac w bezpośrednim sąsiedztwie drzewostanu, będą one przeprowadzana z należytą starannością w odległości, która nie dopuści do ich uszkodzenia oraz pod nadzorem przyrodniczym.

- Na gruncie pod rzędami paneli oraz pomiędzy nimi umożliwiona będzie spontaniczna sukcesja rodzimych gatunków roślin. Ew. dopuszcza się dalsze użytkowanie rolnicze (agrofotowoltaika).
- Możliwe jest obsianie części terenu inwestycji mieszanką roślin miododajnych. Na terenie elektrowni fotowoltaicznej roślinność będzie wykaszana. Otaczająca roślinność, będzie chroniona przed zniszczeniem w toku realizacji inwestycji

6. Rozwiązania mające na celu zwiększenie bioróżnorodności

Pokrycie terenu panelami przyczyni się do wykształcenia pomiędzy nimi półnaturalnych zbiorowisk murawowych zdominowanych przez wysoką roślinność zielną. Stworzenie takiej enklawy wpłynie w sposób istotny na zwiększenie zasobów lokalnej bioróżnorodności. Przy odpowiednim planowaniu inwestycji część gatunków powinna odnieść korzyść ze zmiany sposobu użytkowania terenu. Dotyczy to przede wszystkim płazów lądowych oraz owadów, którym zagrażają mechaniczne oranie, koszenie, bronowanie, jak i stosowanie chemicznych środków ochrony roślin oraz nawozów. Zaprzestanie zabiegów agrotechnicznych stosowanych na tych gruntach umożliwi wzrost różnorodności i liczebności drobnych ssaków oraz rekolonizację pól przez objętego ochroną częściową kreta *Talpa europaea*. Powierzchnię gruntu należy pozostawić do naturalnej sukcesji, z całą pewnością bez celowego podsiewania traw – dzięki temu w przestrzeniach pomiędzy panelami wykształcą się półnaturalne murawy złożone z rodzimych gatunków, dostosowanych do siedliska. Spodziewany wzrost bogactwa szaty roślinnej, mimo zasłonięcia znacznej części powierzchni, umożliwi także silny wzrost liczebności owadów, w tym także chronionych trzmieli. Większa różnorodność bezkręgowców będzie z kolei korzystna dla owadożernych ptaków, nietoperzy i płazów, a z czasem prawdopodobnie także dla innych kręgowców, jak jaszczurki czy wspomniany już wcześniej kret. Do beneficjentów omawianych tutaj zmian zaliczy się m.in. wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej gąsiorek *Lanius collurio*, który jest w szczególności zależny od różnorodnej diety oraz wiele innych gatunków ptaków zasiedlających ekotony zbiorowisk murawowych z wysoką roślinnością zielną i zakrzewieniami tj. np. trznadel, pokląskwa, cierniówka, potrzuszcz. Murawy można, a nawet trzeba okresowo wykaszać, jednak warto to robić najwyżej 1-2 razy w roku, najlepiej od połowy sierpnia.

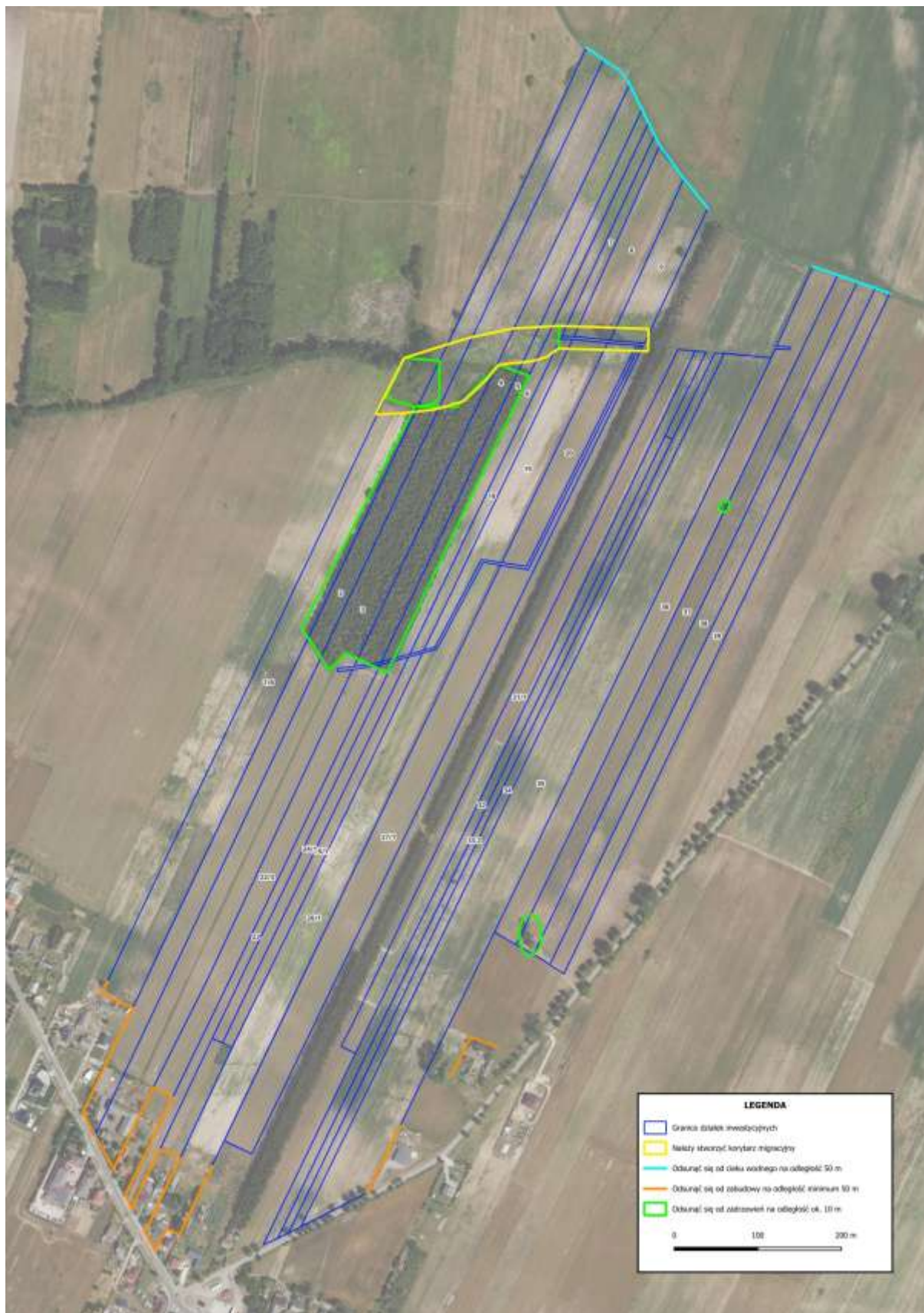


Fot. 25. Solar parks - Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. Renew Special, Issue 45/December 2010

7. Działania łagodzące ryzyko negatywnego wpływu

Teren planowanej inwestycji przylega po stronie północnej dolinki lokalnego ciek, wzdłuż którego możliwe jest przemieszczanie się ssaków. W związku z powyższym zaleca się odsunięcie północnej granicy (ogrodzenia) farmy fotowoltaicznej od koryta ciek na odległość ok. 50 m. stwarzając w ten sposób korytarz dla migracji i dyspersji ssaków wzdłuż ciek.

Proponuje się zachowanie pasa krzewów i drzew przecinającego teren inwestycji w części północnej, jako lokalnej enklawy różnorodności biologicznej.



Rysunek 33. Mapa obszarów rekomendowanych do wykluczenia z realizacji inwestycji

8. Ochrona dóbr kultury

Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2022 poz. 840 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.

9. 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.

10. Ochrona powietrza atmosferycznego

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

- drogi dojazdowe do terenu inwestycji 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.

11. 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 tymczasowe miejsce magazynowania odpadów (teren utwardzony, zadaszony lub zamknięte kontenery).
- Materiały opakowaniowe będą selektywnie magazynowane.
- Odpady będą odbierane przez firmy posiadające stosowne pozwolenia w celu ich dalszego zagospodarowania.

Na etapie eksploatacji:

- Odpady, które powstaną podczas prowadzenia prac konserwacyjnych i serwisowych będą selektywnie zbierane i tymczasowo przechowywane na terenie inwestycji w odpowiednio zabezpieczonych, zamykanych pojemnikach. Odpady te będą usuwane z terenu inwestycji niezwłocznie przez podmioty posiadające stosowne uprawnienia.
- Odpady niebezpieczne będą tymczasowo przechowywane w szczelnych, zamykanych pojemnikach, zabezpieczonych przed przedostaniem się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych będzie zbierany i przechowywany oddzielnie. Odpady te będą przekazywane do dalszego zagospodarowania podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

12. 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 urządzenia winny być poddawane okresowym przeglądom.

13. Obszary ograniczonego oddziaływania

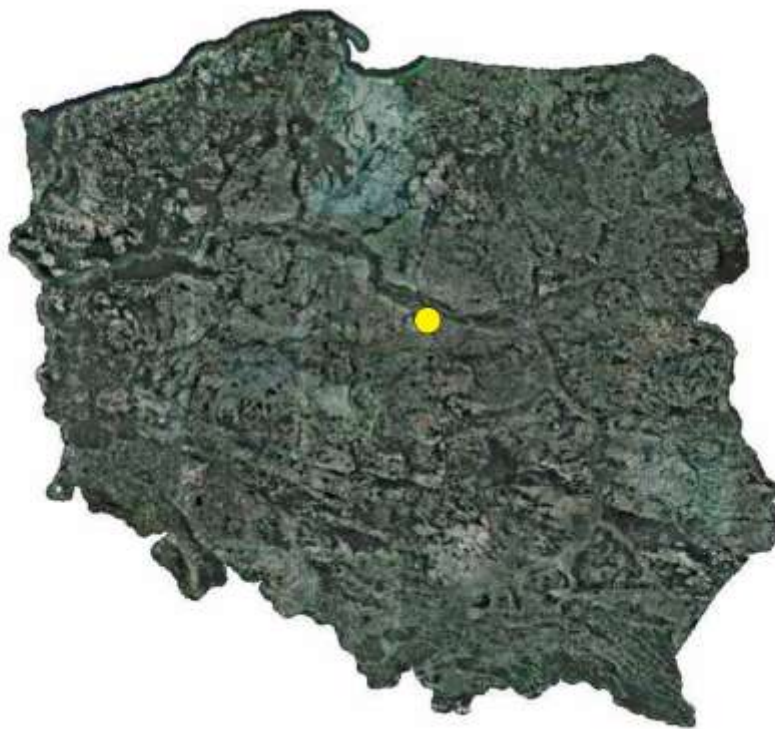
Zgodnie z art. 135 *Prawa ochrony środowiska*, obszar ograniczonego użytkowania może zostać wyznaczony dla takich przedsięwzięć, jak oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów komunalnych, kompostownia, trasa komunikacyjna, lotnisko, linia i stacja elektroenergetyczna oraz instalacji radiokomunikacyjnej,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

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

10. 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. 2022 r. poz. 2556)*.

Planowana inwestycja w całości będzie realizowana na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w odległości ponad 220 km od północnej granicy państwa, na obszarze gminy Szczawin Kościelny, w województwie mazowieckim.



Rysunek 34. 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.

11. 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.

12. 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 zagrożenia,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwości 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 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 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 20. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

Warunki określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	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.
Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej 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

	<p>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.</p>
<p>Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw</p>	<p>Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga zużycia wody oraz innych surowców i materiałów. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby własne jest znikome, pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.</p>
<p>Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów</p>	<p>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.</p>
<p>Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji</p>	<p>Praca elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje emisji gazowo – pyłowych do środowiska, hałasu ani emisji niejonizujących pól elektromagnetycznych oraz hałasu czy drgań.</p>
<p>Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej</p>	<p>Rozwiązania przyjęte w analizowanej koncepcji elektrowni fotowoltaicznej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.</p>
<p>Postęp naukowo-techniczny</p>	<p>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</p>

13. 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 arkusz polimerowy. Moduły bezramkowe 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 ogniw. 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 nadażnych 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 sprzętania 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.

14. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Przedmiotem oceny niniejszego Raportu jest koncepcja przedsięwzięcia pn. „Farma fotowoltaiczna Szczawin” polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej na powierzchni do ok. 28,7 ha na działkach ewidencyjnych nr:1/6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 21/3, 21/4, 21/6, 21/5, 21/18, 21/19, 21/20, 22/3, 23, 24/1, 25/1, 26/1, 27/1, 36, 35, 34, 33/2, 32, 31/1, 27, 38, 39, 214/7, 214/8, 214/9 ob. Szczawin w gminie Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, województwo mazowieckie.
2. Teren, na którym przewidziana jest realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie posiada obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
3. Przedmiotowy obszar przewidziany pod realizację elektrowni fotowoltaicznej na terenie gminy Szczawin Kościelny położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Przysowy na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024 poz. 1478).
4. Żaden z obowiązujących w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Przysowy zakazów określonych Uchwałą nr 225/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2023 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy, nie zostanie złamany. Dzięki zastosowaniu działań minimalizujących inwestycja nie będzie miała wpływu na cele, stan ochrony oraz walory krajobrazowe tego obszaru.
5. Planowana inwestycja leży poza obszarem korytarzy ekologicznych.
6. 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.
7. 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. Jedyne uciążliwości

mogą być związane z występowaniem ograniczonych emisji do powietrza, dotyczących głównie niewielkich ilości pyłów, spalin i hałasu, spowodowanych pracą maszyn i środkami transportu.

8. 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 wiążała się produkcja ścieków technologicznych czy bytowych, a powstające niewielkie ilości odpadów będą wynikały jedynie z prowadzenia prac konserwatorskich.
9. 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.
10. Z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania planowanej elektrowni fotowoltaicznej na przyrodę, w tym zwłaszcza florę i faunę, wybraną lokalizację należy ocenić bardzo pozytywnie. Budowę planuje się na terenie ubogim przyrodniczo, ponadto wprowadzono działania mające na celu zminimalizowanie oddziaływania elektrowni na miejscową faunę.
11. W raporcie zamieszczono propozycje działań zapobiegających, zmniejszających i kompensujących potencjalne negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Nie zaleca się nałożenia na Inwestora obowiązku wykonania porealizacyjnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.
12. 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 nie będzie wywoływać znaczącego negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty otaczającego środowiska.

Spis załączników:

1. 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;
2. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej – wstępny Plan Zagospodarowania Terenu (PZT);
3. Inwentaryzacja przyrodnicza;

4. Informacja z Urzędu Gminy Szczawin Kościelny, Gminy Gąbin oraz Gminy Łąck dot. informacji o innych elektrowniach fotowoltaicznych zlokalizowanych na terenie gminy;
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;
7. Analiza akustyczna.