

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

TEMAT OPRACOWANIA *„Budowa instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 2 MW”*

LOKALIZACJA INWESTYCJI *dz. nr 297, obręb Bednary Wieś
gmina Nieborów, powiat łowicki
województwo łódzkie*

INWESTOR *SZROMEK SPV 3 Sp. z o.o.
ul. Majakowskiego 55,
43-180 Orzesze*

AUTOR RAPORTU

Aleksandra Papin Usługi Środowiskowe i Inwentaryzacje Przyrodnicze



mgr Aleksandra Papin

/podpis/

mgr Marek Papin

/podpis/

DATA SPORZĄDZENIA

Czerwiec 2023

Spis treści:

	strona:
1	Wstęp 5
1.1	Kwalifikacja przedsięwzięcia 5
2	Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia 6
2.1	Lokalizacja pod względem położenia administracyjnego 6
2.2	Lokalizacja pod względem położenia geograficznego 6
2.3	Stan istniejący użytkowania i zagospodarowania terenu 7
2.4	Otoczenie terenu przedsięwzięcia 10
3	Opis planowanego przedsięwzięcia 13
3.1	Stan projektowany, czyli charakterystyka planowanego przedsięwzięcia 13
3.1.1	<i>Opis procesu technologicznego</i> 14
3.1.2	<i>Elementy instalacji fotowoltaicznej</i> 16
3.1.3	<i>Moduły fotowoltaiczne (panele PV)</i> 16
3.1.4	<i>Montaż paneli – konstrukcje wsporcze</i> 18
3.1.5	<i>Inwertery</i> 19
3.1.6	<i>Stacja transformatorowa</i> 20
3.1.7	<i>Planowane przyłącze elektroenergetyczne</i> 21
3.1.8	<i>Pozostałe elementy zagospodarowania terenu</i> 21
3.1.9	<i>System bezpieczeństwa</i> 23
3.1.10	<i>Tereny zielone</i> 23
3.2	Warunki użytkowania terenu na etapie budowy i eksploatacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy Prawo wodne 24
3.3	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych 26
3.4	Technologia eksploatacji 27
3.5	Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia 28
3.5.1	<i>Emisja zanieczyszczeń pyłowo- gazowych</i> 28
3.5.2	<i>Emisja hałasu</i> 29
3.5.3	<i>Emisja wibracji</i> 34
3.5.4	<i>Emisja elektromagnetyczna i pole elektromagnetyczne</i> 34
3.5.5	<i>Uciążliwości zapachowe - odory</i> 37
3.5.6	<i>Odpady</i> 37
3.5.7	<i>Emisja ścieków</i> 40
3.5.8	<i>Wody opadowe</i> 41
3.5.9	<i>Emisje na etapie likwidacji</i> 41
3.6	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi 42
3.7	Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu 44
3.8	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko 44
3.9	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 45
3.9.1	<i>Ryzyko wystąpienia poważnej awarii</i> 45
3.9.2	<i>Katastrofa budowlana</i> 46
3.9.3	<i>Kłęska żywiołowa, katastrofa naturalna</i> 46
3.9.4	<i>Warunki klimatyczne oraz ocena przedsięwzięcia pod kątem zmian klimatycznych (ryzyka związane ze zmianą klimatu)</i> 47
4	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko 49
4.1	Inwentaryzacja przyrodnicza terenu 49
4.2	Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym obszary Natura 2000 49
4.3	Obszary proponowane do objęcia ochroną prawną 52

4.4	Korytarze ekologiczne w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.....	52
4.5	Morfologia – ukształtowanie powierzchni, rzeźba terenu	53
4.6	Budowa geologiczna, surowce mineralne, procesy osuwiskowe	54
4.7	Gleby i środowisko gruntowe	55
4.8	Wody podziemne, JCWPd, GZWP - warunki hydrogeologiczne	55
4.9	Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód - hydrografia i monitoring wód powierzchniowych.....	58
5	Istniejące w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	64
6	Opis krajobrazu, w którym przedsięwzięcie ma być zlokalizowane.....	65
7	Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności w odniesieniu do 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.....	69
8	Opis wariantów przedsięwzięcia z uwzględnieniem szczególnych cech przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z uzasadnieniem ich wyboru	72
8.1	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową (tzw. wariant zerowy).....	73
8.2	Wariant inwestycyjny.....	73
8.3	Racjonalne warianty alternatywne przedsięwzięcia	74
8.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	75
9	Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko - szczegółowe uzasadnienie wariantu proponowanego przez wnioskodawcę.....	78
9.1	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze	80
9.2	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko wodne (wody powierzchniowe i podziemne).....	81
9.3	Ocena wpływu przedsięwzięcia na cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych, dla których utrzymanie i poprawa wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, na obszarze którym planowane jest przedsięwzięcie	83
9.4	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny – hałas i wibracje	85
9.5	Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia ludzi.....	87
9.6	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze - siedliska, rośliny, grzyby i zwierzęta.....	88
9.7	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko glebowe, powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych oraz możliwych zmian warunków nasłonecznienia terenu	96
9.8	Wpływ na warunki klimatyczne, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia zmian klimatu	98
9.9	Wpływ na walory krajobrazowo-przestrzenne – wpływ na cechy charakterystyczne krajobrazu i ich wartość. 99	
9.10	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	105
9.11	Oddziaływanie przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych.....	106
9.11.1	<i>Analiza potencjalnych możliwości wpływu realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.....</i>	107
9.12	Wpływ na korytarze ekologiczne i ich ciągłość.....	109
9.13	Analiza środowiska po zakończeniu eksploatacji i likwidacji inwestycji.....	110
9.14	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	110
9.15	Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.....	110
9.16	Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	112
10	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	112
10.1	Minimalizacja oddziaływań na etapie budowy.....	112

10.2	Minimalizacja oddziaływań na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	115
10.3	Minimalizacja oddziaływań na etapie likwidacji przedsięwzięcia	116
11	Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarze ekologicznych.....	117
11.1	Etap budowy	117
11.2	Etap eksploatacji (użytkowania)	117
11.3	Monitoring porealizacyjny	118
12	Drogi będące przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko	118
13	Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego	119
14	Instalacja do spalania paliw w celu wytworzenia energii elektrycznej	119
15	Obszar ograniczonego użytkowania	119
16	Dla przedsięwzięć związanych z użyciem instalacji - porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska	119
17	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	120
18	Odniesienie do dokumentów strategicznych	121
18.1	Warunki wynikające ze Studium oraz z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	123
19	Część informacyjna do raportu	124
19.1	Zagadnienia w formie graficznej i kartograficznej	124
19.2	Metodyka pracy – obliczeń, badań terenowych, analiz	124
19.3	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	125
19.4	Nazwiska osób sporządzających raport	128
19.5	Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	128
20	Streszczenie raportu w języku niespecjalistycznym	129

Spis załączników dołączonych do raportu

Załącznik 1	Pisma <ul style="list-style-type: none"> - Postanowienie Wójta Gminy Nieborów z dnia 5 maja 2022 roku o potrzebie sporządzenia raportu o oś, uwzględniające opinię RDOŚ w Łodzi; - Pismo z Urzędu Gminy Nieborów dotyczące faktycznego zagospodarowania terenów oraz innych planowanych przedsięwzięć, w tym farm fotowoltaicznych w otoczeniu działki nr 297
Załącznik 2	Inwentaryzacja przyrodnicza wraz z Mapą Środowiskową przedstawiającą wyniki prac terenowych
Załącznik 3	Oświadczenie kierującego zespołem autorów raportu
Załącznik 4	Pliki shp w wersji elektronicznej – na płycie CD.

Załączniki do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

Wniosek o wydanie DoŚU został już złożony wraz z Kartą informacyjną przedsięwzięcia. Obecnie załącznik do wniosku stanowi raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z załącznikami.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy.

Inwestor nie przewiduje ubiegania się o środki z funduszy zewnętrznych, przedsięwzięcie zostanie zrealizowane ze środków własnych Inwestora, bez dotacji Unijnych, państwowych czy gminnych.

1 WSTĘP

Tematem raportu jest przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2 MW na działce ewidencyjnej nr 297, obręb Bednary Wieś, gmina Nieborów.

Dla analizowanego przedsięwzięcia została sporządzona Karta informacyjna przedsięwzięcia, stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach złożonego w dniu 25.03.2022 roku. Wójt Gminy Nieborów, po przeanalizowaniu wniosku o wydanie DoŚU oraz po otrzymaniu opinii:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi, że przedsięwzięcie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (opinia WOOŚ.4220.284.2022.JKo z dnia 14.04.2022 roku),
- PGW WP Dyrektora Zarządu Zlewni w Łowiczu, że planowane przedsięwzięcie nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (opinia WA.ZZŚ.5.435.1.182.2022.PD z dnia 25.04.2022 roku),
- braku zastrzeżeń Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Łowiczu (wobec braku zajęcia stanowiska w obowiązującym terminie),

w dniu 5 maja 2022 roku wydał Postanowienie o znaku ROS.6220.3.2022.MW nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz określił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Pismo z UG Nieborów zostało dołączone do niniejszego raportu w **Załączniku nr 1**.

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony zgodnie z rozdziałem 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1] (zwaną dalej: *ustawą ooś*).

Niniejszy raport zawiera wszystkie informacje, o których mowa w rozdziale 2 ustawy ooś, określone ze szczegółowością i dokładnością odpowiednio do pozyskanych danych, w tym danych charakteryzujących planowane przedsięwzięcie a wynikających z obecnego etapu przygotowania przedsięwzięcia przez Inwestora i Projektanta, uwzględnia stanowisko organu opiniującego (RDOŚ) oraz Postanowienie Wójta Gminy Nieborów z dnia 5 maja 2022 roku.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie materiałów przekazanych przez Inwestora oraz własnych badań terenowych prowadzonych w okresie wrzesień 2022 roku – czerwiec 2023.

Inwestor:

SZROMEK SPV 3 Sp. z o.o.
ul. Majakowskiego 55,
43-180 Orzesze

1.1 Kwalifikacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja instalacji fotowoltaicznej wytwarzającej energię elektryczną o mocy do 2 MW, o powierzchni zabudowy ok. 1,60 ha.

Biorąc pod uwagę planowane do wykonania prace budowlane oraz uwzględniając charakter planowanego przedsięwzięcia, odnosząc się do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [1.1.], analizowaną inwestycję kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Szczegółowa klasyfikacja obejmuje:

- **§ 3 ust. 1 punkt 54 litera a**, jako: „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
a) 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,
b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a).

Uzasadnienie - omawiane przedsięwzięcie znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do innych przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wyznaczonych w ww. rozporządzeniu.

Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana zgodnie z regulacjami ustawy z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych [12] – pod zabudowę farmy zajęte zostaną grunty niskich klas bonitacyjnych, nie przedsta-

wiające znaczącej wartości rolniczej, użytkowane jako łąki i pastwiska, zgodnie z wypisem z rejestru gruntów klasyfikowane jako łąV.

2 LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

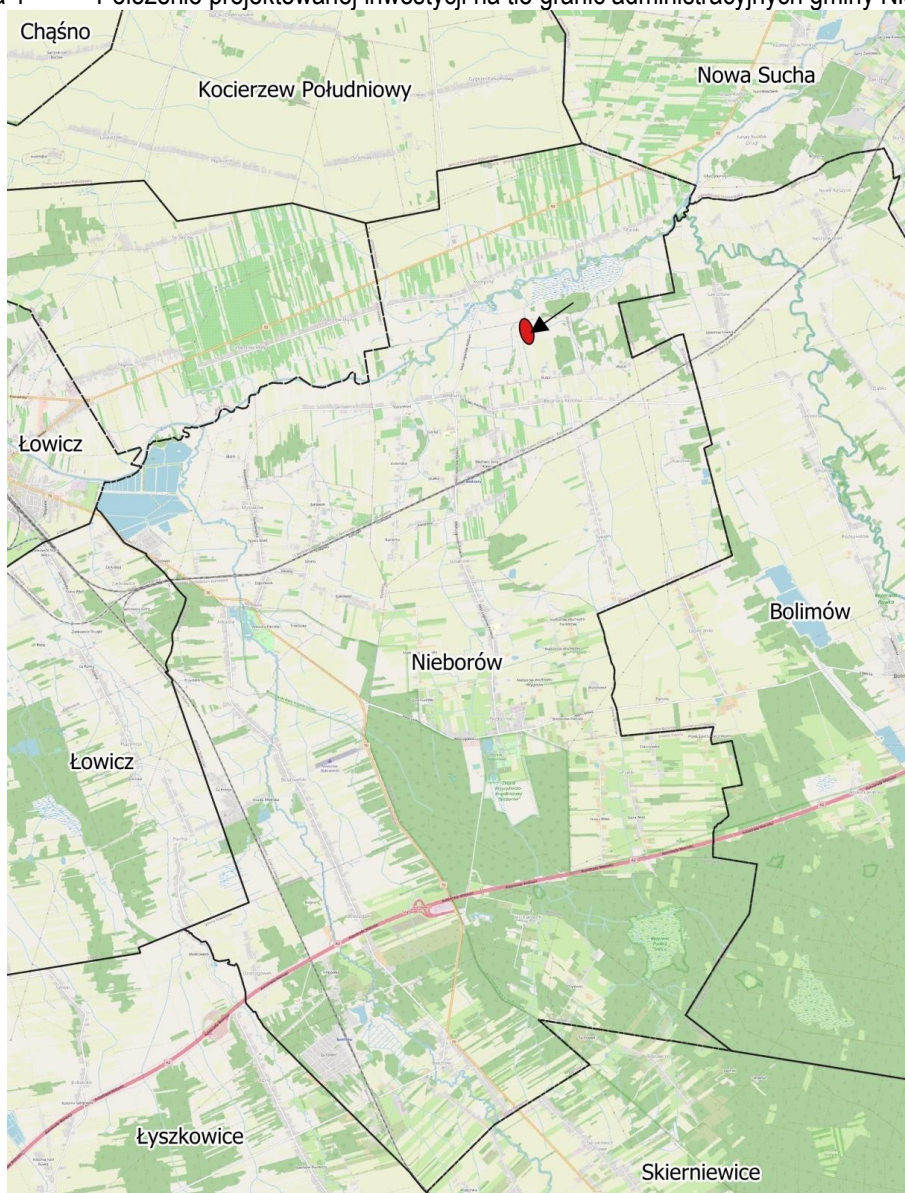
2.1 Lokalizacja pod względem położenia administracyjnego

Planowana inwestycja usytuowana będzie w województwie łódzkim, w granicach gminy Nieborów, na działce ewidencyjnej nr 297, obręb Bednary Wieś.

Przedsięwzięcie będzie zlokalizowane całkowicie poza terenami zabudowanymi.

Działka inwestycji znajduje się w granicach OChK Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Mapa 1 Położenie projektowanej inwestycji na tle granic administracyjnych gminy Nieborów

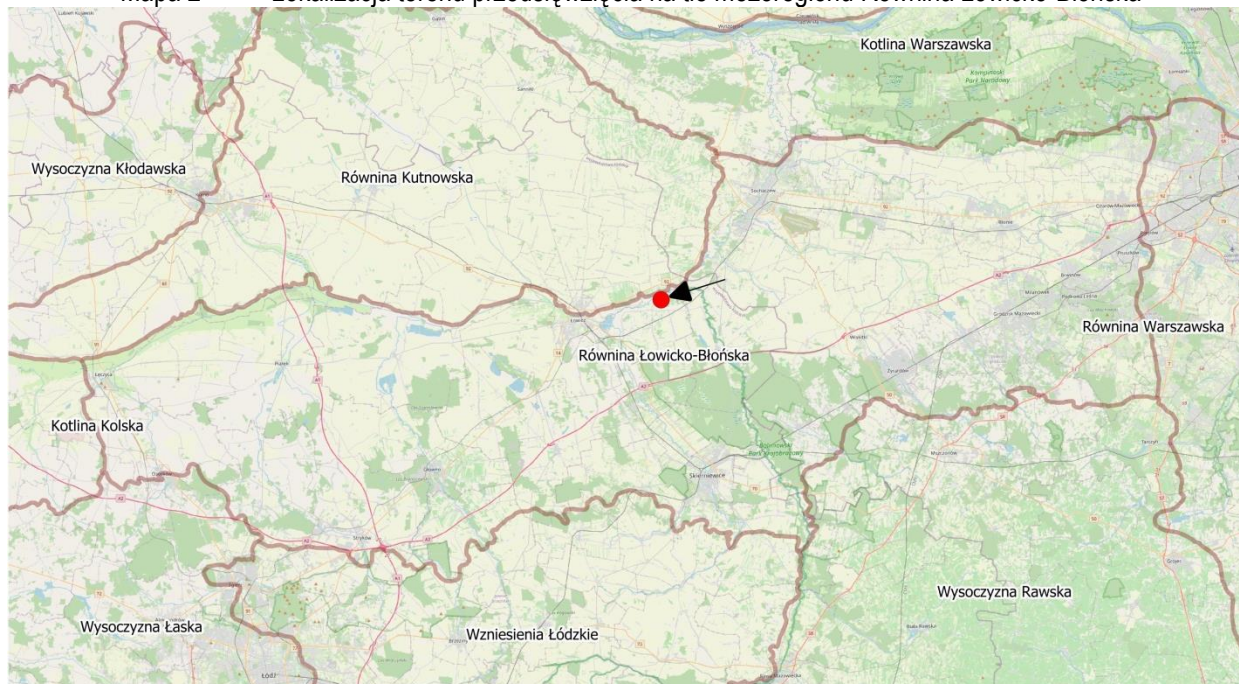


Źródło: openstreetmaps, zmodyfikowane

2.2 Lokalizacja pod względem położenia geograficznego

Zgodnie z podziałem Polski na regiony fizyczno-geograficzne według Kondrackiego, teren inwestycji położony jest w prowincji Niż Środkoeuropejski (31), w podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), w makroregionie Nizina Środkowomazowiecka (318.7), w mezoregionie Równina Łowicko-Błońska (318.72).

Mapa 2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia na tle mezoregionu Równina Łowicko-Błońska



Źródło: Geografia regionalna Polski, Kondracki

Równina Łowicko-Błońska ma charakter równiny peryglacialnej, rozciąga się na południe od Równiny Kutnowskiej w postaci płaskiego poziomu denudacyjnego z granicznymi wysokościami n.p.m. od 78m w dolinie rzeki Bzury do 110m w okolicach Bełchowa. Z wyjątkiem dolin rzecznych spadki terenu nie przekraczają 5%. Rzeźba obszaru słabo urozmaicona pod względem hipsometrycznym, powstała na skutek działania procesów denudacyjnych.

Omawiany obszar znajduje się w obrębie płaskiej i rozległej doliny rzeki Bzury usytuowanej na dnie Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej. Szerokość terasy zalewowej, akumulacyjnej jest zmienna (dochodzi do 1,3 km szerokości), wypełniona jest głównie utworami piaszczystymi z dużą ilością substancji organicznych (torfów, namulów). Północna granica doliny ma charakter wyraźnej krawędzi. Terasy nadzalewowe są zróżnicowane, lewobrzeżny charakteryzuje się silną redukcją, prawobrzeżny ma zmienną szerokość i łagodnie przechodzi w obszar równinnej wysoczyzny morenowej. Na obszarze mezoregionu występują przede wszystkim utwory wodnolodowcowe, lodowcowe, rzeczne i eoliczne. W dolinach rzek, przede wszystkim Bzury, występują torfy.

2.3 Stan istniejący użytkowania i zagospodarowania terenu

Teren, na którym ma zostać zrealizowana instalacja fotowoltaiczna obejmuje istniejący użytek zielony (łąka kośna). Nie ma tu żadnej zabudowy kubaturowej. W granicach projektowanej zabudowy nie ma również żadnych zadrzewień, które kolidowałyby z projektowaną inwestycją i które wymagałyby wycinki. Teren jest ogrodzony.

W granicach przedmiotowej działki, występuje wyłącznie zieleń niska, zbiorowiska roślinności charakterystyczne dla terenów otwartych, użytków rolnych - terenów łąk i pastwisk. Zieleń wysoka rośnie jedynie wzdłuż wschodniej i częściowo północnej granicy działki, większa ilość drzew występuje w otoczeniu, jednak zieleń wysoka nie jest zagrożona realizacją inwestycji.

Wzdłuż południowej i wschodniej granicy biegnie śródpolny rów, mocno zarośnięty i słabo odznaczający się w terenie. Wzdłuż tego rowu, całkowicie poza zakresem przedsięwzięcia rośnie szpaler zadrzewień.

Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów całość działki zajmują grunty klasyfikowane jako łąki niskich klas bonitacji ŁV. Zabudowa panelami obejmować będzie większość przedmiotowej działki ewidencyjnej – przewiduje się zabudowę maksymalnie do 1,6 ha powierzchni, przy powierzchni całkowitej powierzchni działki wynoszącej 1,77 ha.

Omawiany teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Nieruchomość stanowią własność prywatną, a Wnioskodawca posiada do niej tytuł prawny w postaci umowy dzierżawy.

Mapa 3 Lokalizacja działki planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>, zmodyfikowane

Na poniższych zdjęciach przedstawiono obecny sposób użytkowania i zagospodarowania terenu przedsięwzięcia (2022 i 2023 rok):

Zdjęcie 1 Obecne zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej farmy



Widok na teren planowanego przedsięwzięcia. W tle widoczne zadrzewienia rosnące w otoczeniu inwestycji. Całość terenu zajmuje łąka kośna – wrzesień 2022 rok



Ten sam teren wczesną wiosną – początek kwietnia 2023 rok





Ten sam teren, po pierwszym koszeniu – czerwiec 2023 rok



Teren działki jest ogrodzony



Przy południowej granicy inwestycji biegnie polna droga prowadząca na działkę przedsięwzięcia oraz do okolicznych pól

Działka objęta planowaną inwestycją znajduje się poza strefami obserwacji archeologicznej oraz poza strefami ochrony konserwatorskiej.

2.4 Otoczenie terenu przedsięwzięcia

Zarówno bezpośrednie jak i dalsze otoczenie działki inwestycji stanowią otwarte tereny rolnicze, łąkowe, poprzecinane fragmentami większych zadrzewień. Zabudowa mieszkaniowa bądź inna, podlegająca ochronie akustycznej, w bliskim otoczeniu terenu inwestycji nie występuje.

Na północ od terenu projektowanej inwestycji, w odległości 520 m około przepływa rzeka Bzura, której towarzyszą zadrzewienia. W dolinie Bzury pojawiają się podmokłości oraz odcięte meandry i niewielkie starorzecza. Wiosną, na polach na północ od terenu inwestycji pojawiają się rozlewiska, tereny stają się podmokłe i niedostępne.

Bezpośrednie otoczenie projektowanej instalacji fotowoltaicznej stanowią:

- od strony północnej – otwarte pola i łąki, w odległości około 20 m przepływa niewielki, zarośnięty śródpolny rów;

- od strony południowej – tereny otwarte rolnicze i łąkowe, dalej w kierunku południowym znajdują się pojedyncze gospodarstwa (najbliższe w odległości około 430 m);
- od strony wschodniej – bezpośrednie sąsiedztwo stanowi niewielki szpaler zadrzewień za którymi rozciągają się tereny otwarte, użytki zielone i łąkowe oraz niewielkie zadrzewienia. Większe kompleksy leśne znajdują się w odległości ponad 300 m w kierunku północno-wschodnim i południowo-wschodnim;
- od strony zachodniej – sąsiedztwo stanowią tereny łąk i pastwisk, otwarte pola użytkowane rolniczo. W odległości ponad 220 w kierunku zachodnim przebiega śródpolny rów.

Na poniższych zdjęciach przedstawiono obecny sposób użytkowania i zagospodarowania terenów w otoczeniu (2022 i 2023 rok):

Zdjęcie 2 Obecne zagospodarowanie terenów w otoczeniu projektowanej farmy



Zarówno w bezpośrednim jak i w dalszym otoczeniu rozległe powierzchnie zajmują tereny łąkowo-pastwiskowe, zasadniczo takie same jak w granicach działki nr 297

Widok na tereny sąsiadujące od południowego-zachodu



Tereny rolnicze i gospodarcze w otoczeniu od strony południowej



Łąki i zadrzewienia w otoczeniu przeplatają się z terenami użytkowymi rolniczo



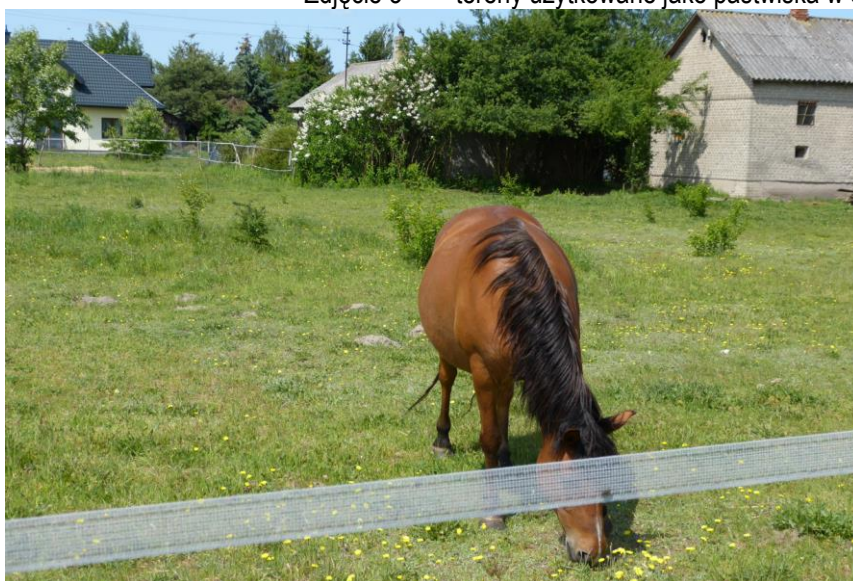
Łąki rozciągające się na północ od działki inwestycji



Część pól w otoczeniu to łąki kośne, część natomiast użytkowana jest jako pola obsiane zbożem i kukurydzą

W bliskim sąsiedztwie projektowanej instalacji fotowoltaicznej nie ma terenów zabudowanych, najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości około 430 m od strony południowej – jest to zabudowa o charakterze zagrodowym i jednorodzinny usytuowana wzdłuż ulicy Rudej. W otoczeniu prowadzony jest również wypas owiec i koni.

Zdjęcie 3 tereny użytkowane jako pastwiska w otoczeniu





3 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja instalacji fotowoltaicznej wytwarzającej energię elektryczną.

W związku z budową analizowanej inwestycji niezbędne będzie wykonanie powiązania komunikacyjnego oraz wykonanie podłączeń do infrastruktury zewnętrznej.

Przedmiotowa farma fotowoltaiczna planowo będzie miała moc do 2 MW.

Obszar oddziaływania projektowanej farmy fotowoltaicznej zawiera się w granicach działki, na której inwestycja jest planowana – działka ewidencyjna nr 297. Biorąc pod uwagę obecne zagospodarowanie terenów w bezpośrednim otoczeniu, brak zainwestowania i jakiegokolwiek zabudowy kubaturowej, nie przewiduje się żadnego wpływu na tereny otaczające.

Skalę przedsięwzięcia określić mogą następujące parametry:

- ilość paneli fotowoltaicznych - do 2290 szt.,
- łączna moc instalacji - do 2 MW,
- łączna powierzchnia inwestycji - do 1,6 ha,
- powierzchnia paneli w rzucie poziomym - 6 945 m²
- szacowana produkcja energii elektrycznej - około 2400 MWh/rok

Podczas realizacji przewiduje się zastosowanie standardowych technologii, powszechnie stosowanych w tego rodzaju instalacjach.

Powierzchnia gminy Nieborów wynosi 103,90 km² (czyli około 10 390 ha). Biorąc pod uwagę powierzchnię planowanego przedsięwzięcia (maksymalnie do 1,6 ha), to skalę przedsięwzięcia uznaje się za bardzo niewielką, gdyż zajmie jedynie niewiele ponad 0,015% powierzchni gminy.

Przedmiotowa inwestycja ma charakter wyłącznie lokalny, biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię jaką zajmie instalacja, skala jego oddziaływania w odniesieniu do środowiska przyrodniczego, społecznego czy kulturowego będzie bardzo mała. Emisje z inwestycji nie przekroczą dopuszczalnych normatywów poza granicami działki planowanego przedsięwzięcia.

Szczegółową charakterystykę planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale poniżej.

3.1 Stan projektowany, czyli charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą zapewniającą poprawną pracę oraz zabezpieczającą mienie.

Energia elektryczna wytwarzana przez farmę fotowoltaiczną zwiększy zasób energii odnawialnej, z wyeliminowaniem negatywnego wpływu na klimat związanego z produkcją energii elektrycznej z wykorzystaniem źródeł konwencjonalnych, w tym korzystnie wpłynie na ograniczenie efektu cieplarnianego.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się budowę instalacji fotowoltaicznej jako odnawialnego źródła energii OZE o mocy do 2 MW na działce ewidencyjnej nr 297, na powierzchni zabudowy panelami maksymalnie do 1,6 ha. Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów: rusztowania, modułów fotowoltaicznych, inwerterów. Wyprodukowana energia elektryczna nie będzie magazynowana, ale wprowadzana do istniejącej sieci energetycznej. Projektowane przedsięwzięcie przewiduje montaż paneli fotowoltaicznych, przyłączenie ich do inwerterów oraz przyłącza energetycznego do sieci średniego napięcia (SN). Wyprowadzeniem mocy z terenu instalacji fotowoltaicznej do sieci lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) będzie linia SN. Przewidywany okres eksploatacji farmy wynosi 25-30 lat.

Dojazd do terenu inwestycji zapewniony będzie przez istniejącą drogę gruntową, od północnej strony działki nr 297. Brama w ogrodzeniu farmy zostanie zrealizowana w części północnej, od strony istniejącej drogi gruntowej.

Tworzenie miejsc parkingowo - postojowych na terenie objętym inwestycją i na obszarach przyległych nie jest konieczne. Ilość samochodów osobowych i ciężarowych w fazie budowy i ewentualnej likwidacji instalacji powinna mieścić się w granicy 5 sztuk na dobę.

Za wyjątkiem niewielkiej punktowej powierzchni zajętej przez metalowe słupy, na których montowane będą panele oraz inwertery i ok. 35 m² powierzchni zajętej przez kontenerową stację transformatorową zachowana będzie biologiczna czynność terenu inwestycji. Obszar gruntu znajdujący się pod konstrukcjami wsporczymi obok nich, stanowić będzie wolne przestrzenie, na których będzie mogła rosnąć różnorodna roślinność zielna. Tereny te stanowić będą powierzchnię biologicznie czynną.

Zdjęcie 4 Przykładowa farma fotowoltaiczna zrealizowana na terenie Polski



Źródło: zdjęcie własne, A. Papin

Szacunkowy czas trwania robót budowlanych wynosi maksymalnie do 3 miesięcy.

Moc instalacji zakładana jest do 2 MW, przy czym dokładna moc instalacji uwarunkowana będzie przez maksymalne możliwości odbioru energii elektrycznej przez lokalnego Operatora Sieci Dystrybucyjnej – następuje to dopiero po uzyskaniu decyzji środowiskowej oraz warunków zabudowy na etapie wydania warunków przyłączeniowych. W związku z powyższym, Inwestor występuje obecnie o wydanie warunków środowiskowych dla instalacji o mocy nie większej niż 2 MW. Moc ta, ze względu na powierzchnię działki przedsięwzięcia wydaje się być najbardziej racjonalną i możliwą do realizacji. W przypadku otrzymania warunków energetycznych na moc mniejszą niż zakładana, Inwestor nie rezygnuje z zamierzenia i przystąpi do inwestycji o mniejszej mocy (w zależności od wydanych warunków przyłączeniowych).

Dokładne parametry techniczne instalacji, tj. rodzaj modułów czy ich nachylenie zostanie dopracowane na etapie projektu budowlanego.

3.1.1 Opis procesu technologicznego

Zadaniem elektrowni fotowoltaicznej będzie produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego). W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Technologie fotowoltaiczne stosowane są do przekształcania promieniowania słonecznego (światła) w elektryczność.

Do zamiany energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą materiały półprzewodnikowe o specjalnych właściwościach, czyli ogniwa słoneczne (fotoogniwa - panele PV), a proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne), w postaci złącza p-n (positive – negative). Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach

(elektron z ładunkiem ujemnym i z ładunkiem dodatnim „dziura”, powstała po jego wybiciu). Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego.

Moc systemu fotowoltaicznego podaje się w kWp (ang. Kilo Watts peak). Jednostka ta określa moc prądu stałego (DC), który może zostać wyprodukowany przez dany system fotowoltaiczny w optymalnym nasłonecznieniu oraz w optymalnej temperaturze. Przed dostarczeniem do urządzeń elektrycznych lub do sieci elektroenergetycznej, prąd stały zamieniany jest w inwerterze na prąd zmienny (AC). Energia dostarczana będzie do sieci OSD. Dzięki temu obiekt wpłynie na zmniejszenie wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł przez odbiorców, jednocześnie obniżając emisję zanieczyszczeń pyłów i gazów do atmosfery.

Cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane. W przypadku prac konserwacyjnych paneli lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Instalacja fotowoltaiczna wykonana zostanie z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych lub polikrystalicznych, które zostaną zainstalowane na tzw. „stołach” pod kątem od 15° do 45°.

Poszczególne stoły będą układane w rzędy odpowiednio od siebie odsunięte, celem uniknięcia zacieniania się paneli.

Główną zaletą instalacji ogniw fotowoltaicznych jest ich niezawodność, lekkość oraz możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych w sposób czysty, cichy i praktycznie bezobsługowy. Wydajność systemu uzależniona jest przede wszystkim od nasłonecznienia uzyskiwanego w skali roku w miejscu montażu instalacji fotowoltaicznych. Im większa ilość słonecznych dni i im mocniejsze nasłonecznienie, tym większa zostanie uzyskana energia elektryczna z danej instalacji fotowoltaicznej.

Mapa 4 Projektowane zagospodarowanie terenu w granicach inwestycji



Źródło: koncepcja zagospodarowania terenu, dane projektowe

3.1.2 Elementy instalacji fotowoltaicznej

Uruchomienie instalacji fotowoltaicznej wymaga wybudowania i zainstalowania kilku powiązanych ze sobą technologicznie obiektów, w skład których wchodzi:

- panele fotowoltaiczne – ilość paneli fotowoltaicznych zależy od mocy panelu użytego na etapie projektu budowlanego/wykonawczego z tym, że całkowita moc zainstalowana jest planowana na maksymalnie 2 MW;
- konstrukcje stołów pod moduły fotowoltaiczne bez możliwości automatycznej regulacji kąta nachylenia paneli (ilość i rozmiar stołów zależą od typu zastosowanych paneli fotowoltaicznych);
- inwertery DC/AC (falowniki) – urządzenia zamieniające prąd stały na prąd zmienny w ilości odpowiednio dobranej na etapie projektowania wraz instalacjami kablowymi;
- rozdzielnica prądu;
- kontenerowa stacja transformatorowa (ilość, moc oraz powierzchnia uzależniona będzie od sposobu podłączenia do sieci elektroenergetycznej, sumaryczna moc stacji będzie ustalona odpowiednio do wydanych przez operatora warunków przyłączeniowych);
- infrastruktura naziemna i podziemna, okablowanie linii nN, podziemna linia kablowa SN;
- przyłącze energetyczne napowietrzne lub kablowe (w zależności od warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej) do sieci średniego napięcia;
- ogrodzenie bez podmurówki o wysokości około 2m;
- ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa,
- niewielkie place manewrowe i pojedyncze miejsca parkingowe przy stacji transformatorowej wraz z dojazdem,
- inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej związane z budową i eksploatacją farmy,
- monitoring pracy farmy on-line, system kamer i alarmu, układy pomiarowo-zabezpieczające, system kontroli bezpieczeństwa.

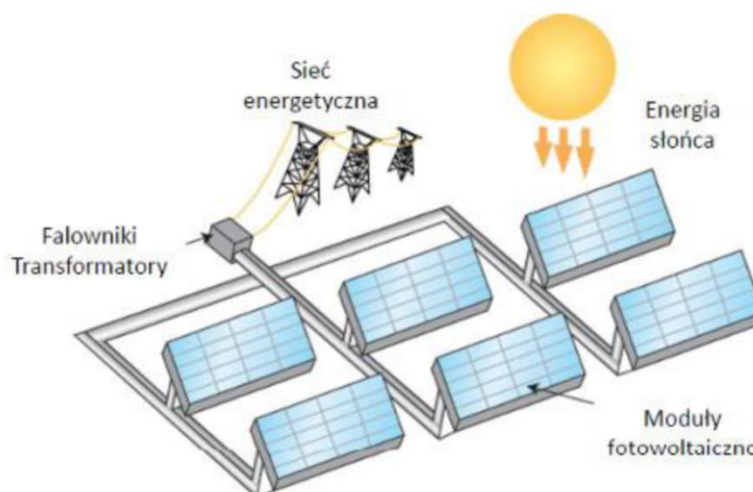
Na terenie działki przedsięwzięcia nie przewiduje się wykonania uzbrojenia terenu w sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ciepłowniczej, wodociągowej czy gazowej.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowieszone na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe, żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym, wymagającym specjalistycznego transportu.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie wyposażona w moduł automatycznego naprowadzania (trackery).

Dokładne parametry techniczne, tj. rodzaj modułów czy ich nachylenie zostanie uszczegółowione w projekcie budowlanym.

Rysunek 1 Uproszczony schemat działania farmy PV z podłączeniem do KSE



Źródło: dane internetowe

3.1.3 Moduły fotowoltaiczne (panele PV)

Panele fotowoltaiczne (moduły) składają się z połączonych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika (najczęściej z krzemu). Ogniwa PV wytwarzają energię elektryczną wykorzystując energię promieniowania słonecznego. Uzyskana w ten sposób energia wprowadzona zostaje do Krajowej Sieci Energetycznej (KSE).

Wyróżnia się trzy rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- Monokrystaliczne (pierwszego typu) – ogniwa wykonane z jednego kryształu krzemu. Rozpoznać je można po ściętych narożnikach panelu. Ten rodzaj paneli wykazuje około 20% większą wydajność od paneli polikrystalicznych, są bardziej odporne na działanie wysokich temperatur, co pozwala optymalnie wykorzystać energię słoneczną w okresie letnim. Panele monokrystaliczne są obecnie najczęściej wybieranym rozwiązaniem na rynku instalacji fotowoltaicznych;
- Polikrystaliczne (drugiego typu) – ogniwa składające się z bloku krzemowego z wielu kryształów krzemu. Posiadają powłokę która ukazuje ich strukturę wewnętrzną. Panele te są mniej wydajne od monokrystalicznych, wymagają montażu większej liczby paneli, jednocześnie jednak pracują lepiej w świetle rozproszonym, które w polskich warunkach klimatycznych występuje przez większą część roku;
- Panele cienkowarstwowe (trzeciego typu) – do tego rodzaju modułów zalicza się panele z krzemu amorficznego, CIS, CIGS, CdTe. Panele te powstają przez napylenie cienkiej warstwy miedzi, indu, galanu, selenu na powierzchnię szkła lub plastiku i dodaniu elektrod. Panele te charakteryzują się mniejszą wydajnością i są najrzadziej stosowane.

Moduł PV zbudowany jest z połączonych, a następnie zalaminowanych ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną. Hartowane, specjalne szkło zapewnia odporność na nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu na około 25 lat.

Ogniwa umieszczane są pomiędzy warstwami folii EVA (etylo-winylo-octanowa) o dużej przepuszczalności światła stanowiącej jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli folia FPA (fluoropolimer-polietylen-poliamid) zabezpiecza ogniwa przed skutkami zróżnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. wibracje lub uderzenia). Całość chroni anodowana rama ze stopu aluminium, która nadaje sztywności całej konstrukcji. Wymiary ramy są zależne od producenta i mocy samego panelu. Do tylnej powierzchni przymocowana jest puszka z kablami i złączkami.

Planuje się zastosowanie modułów dostępnych na rynku, o dobrej jakości i odpowiednich atestach. Nominalna moc panelu fotowoltaicznego zamknie się w przedziale od 300W do 1500W każdy (ilość paneli zależna jest od mocy panelu, który ostatecznie zostanie ujęty w projekcie budowlanym, a później w projekcie wykonawczym, z tym, że moc zainstalowana w panelach dla całego przedsięwzięcia nie przekroczy 2 MW). Dla przedmiotowej inwestycji przewidziano wstępnie panele Titan o mocy 660Wp.

Panele zostaną podłączone do falowników. Panele fotowoltaiczne umieszczone zostaną na konstrukcji stalowej nachylonej do ziemi pod kątem minimum 15° w kierunku południowym.

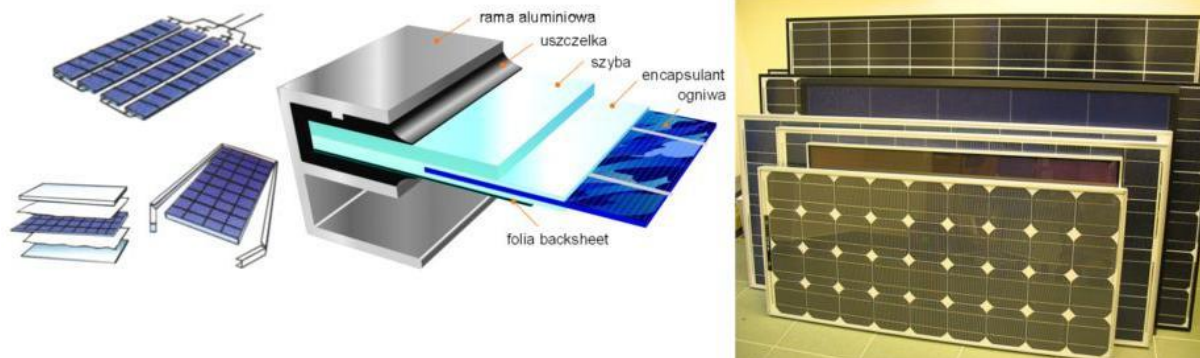
Panele posiadać będą powłokę antyrefleksyjną, która zmniejsza współczynnik odbicia światła od powierzchni ogniw krzemowych, jednocześnie zwiększając absorpcję promieniowania słonecznego i poprawiając parametry elektryczne ogniwa. Powłoka antyrefleksyjna eliminuje efekt tafla wody.

Moduły będą rozmieszczone w rzędach, pomiędzy którymi odległość wynosiła będzie minimum 5 m. Obszar gruntu znajdujący się pod konstrukcjami wsporczymi obok nich stanowić będzie wolne przestrzenie, na których będzie mogła rosnąć trawa i roślinność niska, łąkowa.

Warunki pracy modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny, najczęściej przystosowany jest do pracy w temperaturach od -40°C do 85°C. Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu o wielkości 25mm. Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy C bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Rysunek 2 Przekrój przez moduł - rysunek poglądowy



źródło własne

Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych zapewniają:

- ekspozycja w kierunku południowym,
- brak zacielenia,
- właściwy kąt nachylenia od 25-50° - w naszych warunkach geograficznych to najbardziej optymalne nachylenie, przy którym wydajność paneli jest największa.

3.1.4 Montaż paneli – konstrukcje wsporcze

Montaż paneli ma opierać się na konstrukcji wolnostojącej, składającej się ze stalowej ocynkowanej ramy (lub materiałów równoważnych), poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących. Dobór odpowiednich wieszaków zapewnia nie tylko niezawodny montaż, odporny na wpływ czynników środowiskowych, ale także możliwość optymalnego ustawienia paneli fotowoltaicznych względem kierunku padania światła słonecznego.

Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne oparta jest na punktowych fundamentach. Przewiduje się posadowienie konstrukcji stalowych wprowadzanych do gruntu bezpośrednio za pomocą wyspecjalizowanych maszyn do tego przeznaczonych. Montaż stół pod panele fotowoltaiczne nie wymaga kotwienia do betonowych fundamentów.

Zdjęcie 5 Sposób montażu konstrukcji fotowoltaicznych

Źródło: <https://www.recosolar.pl/oferta/kafarowanie>

Na konstrukcjach pod odpowiednim kątem zamontowane będą moduły fotowoltaiczne, a pod nimi falowniki. Kąt nachylenia dobrany zostanie do szerokości geograficznej, dzięki czemu zostanie zapewnione ich optymalne nasłonecznienie w ciągu roku oraz możliwość do samooczyszczania się paneli.

W Polsce za optymalny kąt nachylenia uznaje się 30° przy założeniu, że panele skierowane są w kierunku południowym. Jest to jednak wartość orientacyjna. W praktyce okazuje się, że zarówno czynniki zewnętrzne, jak i uwarunkowania techniczne często wymagają innego ustawienia modułów. Stąd też kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych może być różny. Minimalny kąt nachylenia, jak podają eksperci, wynosi 15°.

Niezależnie od rodzaju zastosowanego stelaża, całkowita wysokość instalacji (konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi panelami) wyniesie maksymalnie do 5 m w najwyższym punkcie zamontowania stelaży.

Głębokość osadzania zależy od konkretnych warunków panujących na miejscu i jest ustalana indywidualnie przez projektanta na podstawie warunków panujących na miejscu montażu, w oparciu o nośność gruntu oraz obciążenie śniegiem i wiatrem. Na etapie sporządzania projektu budowlanego zostaną wykonane obliczenia dotyczące głębokości wbijania profili, jak i techniki montażu stołów pod kątem odporności na obciążenie śniegiem, wiatrem i innymi czynnikami atmosferycznymi.

Zdjęcie 6 Przykładowa konstrukcja wsporcza paneli



źródło własne

3.1.5 Inwertery

Panele fotowoltaiczne będą łączone przewodami w sekcje, z których przewody będą wyprowadzane do inwerterów (falowników), których zadaniem będzie przekształcanie prądu stałego (DC) produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd zmienny (AC), który jest w systemie elektroenergetycznym.

W instalacji fotowoltaicznej planuje się zastosowanie systemu falowników rozproszonych, których ilość uzależniona jest od mocy i ilości modułów i zostanie ona odpowiednio dobrana na etapie projektu budowlanego. Obecnie zakłada się montaż do 6 sztuk inwerterów.

Inwertery są to urządzenia elektroniczne montowane na konstrukcjach paneli fotowoltaicznych pod panelami, również przewody będą przymocowane do konstrukcji wsporczych, pod panelami.

Zarówno pola elektromagnetyczne jak i poziomy dźwięku generowane przez te urządzenia są minimalne, wielokrotnie mniejsze od normy. Przewidziane do zastosowania w przedmiotowej inwestycji jednostki inwerterów, pracujące w systemie rozproszonym, będą miały poziom mocy akustycznej równy 55 dB. Hałas generowany przez system chłodzenia inwerterów jest stricte punktowy i nie wychodzi poza obszar przedsięwzięcia. Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większą odległość. Ponadto będą one umieszczone nisko nad ziemią. Chłodzenie urządzeń będzie odbywało się poprzez przepływ powietrza.

Zdjęcie 7 Przykładowy inwerter



Źródło własne

Od inwerterów do stacji transformatorowej będą przebiegać linie kablowe niskiego napięcia. Będą one realizowane jako linie podziemne. Wykopy pod okablowanie będą realizowane jako wąskoprzestrzenne za pomocą niewielkiej koparki. Po ułożeniu kabli i linii światłowodowych, za pomocą których będzie kontrolowana praca instalacji, wykopy zostaną zasypane. W ramach działań związanych z ochroną środowiska planuje się niepozostawianie otwartych wykopów, a gdy będzie to konieczne, będą one kontrolowane przed zasypaniem pod kątem obecności zwierząt.

Projektowane inwertery posiadają 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 wyladowaniami atmosferycznymi zaprojektowano w oparciu o ochronniki przepięciowe zabudowane w inwerterach.

3.1.6 Stacja transformatorowa

W celu przekazania energii elektrycznej do krajowego systemu elektroenergetycznego na farmie planuje się stację transformatorową 1,0/15 kV.

Planowana stacja transformatorowa SN/nN, to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia. Pomieszczenia te zostaną wyposażone m.in. w instalację oświetlenia i wyłączniki ppoż.

Rozdzielnia nN zaprojektowana będzie w oparciu o typowe rozwiązania szaf rozdzielczych. Dokładna lokalizacja stacji zostanie ustalona na etapie projektu budowlanego. Planuje się usytuowanie stacji transformatorowej na obrzeżach działki inwestycji, w jak najbliższej odległości od drogi, dla ułatwienia dojazdu. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [8.2].

Zastosowany transformator jest typowym, nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach.

W przypadku transformatora napięcie po stronie pierwotnej wynosić będzie do 1,0 kV, po stronie wtórnej dostosowane będzie do lokalnej sieci elektroenergetycznej SN. Również napięcie robocze połączeń elektrycznych na terenie farmy wynosić będzie 1,0 kV.

Przewiduje się zastosowanie transformatora olejowego, który będzie posiadał wbudowaną betonową, szczelną misę olejową, w której mieści się 100% oleju z transformatora co gwarantuje zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego, minimalizując jakikolwiek wyciek. Stosowane materiały izolacyjne dają transformatorom wysokie parametry samogaszące, natomiast poprzez system chłodzenia powietrzem naturalnym unika się wydostania płynów chłodzących, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie środowiska zewnętrznego. Obudowa kontenerowa stacji będzie stanowić podwójne zabezpieczenie - eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną.

Stacja transformatorowa dla średniej wielkości farmy PV generuje hałas na poziomie maksymalnie do 60dB. Transformatory energetyczne są źródłem hałasu niskoczęstotliwościowego. Podstawowym źródłem hałasu są drgania rdzenia spowodowane zjawiskiem magnetostrykcji. Transformatory nie są źródłem emisji akustycznej, która mogłaby wpłynąć na pogorszenie środowiska akustycznego w otoczeniu inwestycji. Analogiczne transformatory SN stosowane są wśród zabudowy mieszkalnej, na terenach rekreacji i wypoczynku.

Ostateczne parametry stacji transformatorowych ustalone zostaną na etapie projektowania i uzgodnienia z właściwym operatorem sieci elektroenergetycznej. Poniżej przedstawiono przykładowe fotografie tego rodzaju stacji.

Zdjęcie8 Przykładowe stacje transformatorowe



źródło własne

Przy budynku stacji transformatorowej planowane jest ułożenie opaski z kostki brukowej.

Przewody elektryczne wewnątrz farmy zostaną ułożone w wiązках bezpośrednio w płytkim wykopie i przykryte gruntem rodzimym.

Ostateczne miejsce posadowienia transformatora, uwarunkowane jest miejscem wpięcia elektrowni do sieci, które będzie znane po otrzymaniu przez Inwestora warunków przyłączeniowych od operatora sieci. O warunki przyłączenia do sieci planowanej elektrowni Inwestor wystąpi po uzyskaniu warunków zabudowy (posiadanie decyzji lokalizacyjnej jest niezbędnym warunkiem możliwości złożenia tego wniosku).

3.1.7 Planowane przyłącze elektroenergetyczne

Inwestor nie posiada warunków przyłączenia, a tym samym nie jest znany mu dokładnie punkt przyłączenia do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej. W zakres wniosku nie wchodzi zewnętrzna infrastruktura przyłączeniowa do KSE.

Przyłącze elektroenergetyczne do sieci lokalnego operatora energetycznego będzie realizowane jako odrębne przedsięwzięcie, ponieważ przyłączenie będzie uzależnione od wydanych warunków przyłączenia.

O ile pozwolą na to warunki techniczne, planowane jest przyłączenie elektrowni słonecznej do najbliższej linii średniego napięcia SN. W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni planuje się wykonanie doziemnej linii kablowej 15 kV, pomiędzy stacją kontenerową, a słupem energetycznym SN, w zależności od uzyskanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Prace te wymagać będą wykonania wykopów otwartych pod ułożenie kabli (wykopanie rowu, wysypanie podsypki, ułożenie systemu kabli, zasypania kabli gruntem rodzimym oraz rekultywacja terenu).

Dokładna lokalizacja i sposób wykonania przyłączenia do sieci ustalony zostanie przez operatora sieci elektroenergetycznej na etapie uzyskania warunków przyłączenia do sieci.

Przyłącze energetyczne zostanie wyposażone w urządzenia pomiarowe w celu potwierdzenia ilości wytworzonej a następnie przekazanej energii elektrycznej do ogólnodostępnej sieci.

Przewody przyłączeniowe będą to linie kablowe podziemne. Budowa przyłącza kablowego SN połączonego z linią SN OSD nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [1.1]. Wykonanie przyłącza kablowego SN połączonego z linią SN OSD nie wymaga również pozwolenia na budowę – zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt 20 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [3].

Linia energetyczna SN nie jest objęta zakresem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Precyzyjny dobór trasy oraz miejsce przyłączenia do sieci zostaną dobrane tak, aby zminimalizować wpływ na środowisko naturalne.

3.1.8 Pozostałe elementy zagospodarowania terenu

Ogrodzenie

Przewiduje się ogrodzenie terenu inwestycji ogrodzeniem z siatki bez podmurówki. Opcjonalnie przewiduje się ogrodzenie terenu instalacji fotowoltaicznej ogrodzeniem panelowym niepełnym o wysokości ok. 2m. Ogrodzenie siatkowe lub panelowe niepełne z przestrzenią 15-20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia umożliwi migrację drobnym i średnim zwierzętom (płazy, gady, drobne ssaki), bez podmurówki tak, by pod wygradzeniem nie istniały żadne fizyczne przeszkody. W przypadku wykonania ogrodzenia w sposób opisany powyżej nie są istotne wielkości oczek siatki, czy rozstaw prętów, ważne jest, że zostanie wykonane ogrodzenie niepełne, co ograniczy wpływ na krajobraz i nie będzie odstraszało zwierząt. Ogrodzenie będzie w kolorystyce stonowanej o barwach naturalnych nawiązujących do otoczenia.

Dodatkowo w ogrodzeniu przewiduje się wykonanie bramy dwuskrzydłowej.

Na ogrodzeniu zostanie zamontowany system alarmowy. Dopuszcza się montaż kamer, czujników ruchu oraz oświetlenia, które będzie się włączać automatycznie w trakcie detekcji ruchu (nie w sposób ciągły).

Zdjęcie 9 Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej



Źródło własne

Układ drogowy, droga dojazdowa

Infrastruktura drogową będzie charakteryzowała się wykonaniem wjazdu na działkę inwestycyjną. W tym celu planuje się wykonać drogę wewnętrzną – będzie to droga o nawierzchni nieutwardzonej, z gruntu rodzimego lub przy użyciu nawierzchni żwirowej bądź kruszywa łamanego. Będą to powierzchnie przepuszczalne dla wód opadowych. Droga ta w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie służyła do przewozu elementów instalacji fotowoltaicznej, a podczas eksploatacji droga ta będzie pełnić funkcję serwisową, umożliwiając swobodny dostęp do elementów elektrowni. Droga ta nie kwalifikuje się jako droga publiczna.

W wyniku prac budowlanych związanych z realizacją drogi wewnętrznej nie zajdzie konieczność wycinki drzew i krzewów. Konieczność wykonania tej drogi będzie znana na dalszym etapie projektowania.

Zdjęcie 10 Przykładowa droga wewnętrzna w granicach farmy



Źródło własne

Pomiędzy rzędami paneli znajdować się będą ścieżki technologiczne, które nie są utwardzane w żaden sposób, będą zatem terenem czynnym biologicznie, porośniętym rodzimymi gatunkami traw.

Oświetlenie i monitoring

Dla zapewnienia ochrony mienia przewiduje się objęcie terenu elektrowni systemem całodobowego monitoringu przemysłowego CCTV. Wokół ogrodzenia przewiduje się montaż słupów stalowych, na których planuje się zamontować zewnętrzną analogową kamerę. Rozmieszczenie kamer powinno umożliwiać obserwację linii ogrodzenia, przy czym kamery posiadać będą możliwość powiadamiania o detekcji ruchu oraz dodatkowo będą połączone z rejestratorem. Kamery będą ponadto fabrycznie wyposażone w promienniki IR z funkcją inteligentnego oświetlenia.

Inwestor bierze pod uwagę całkowite zrezygnowanie z zastosowania oświetlenia, a w zamian montaż kamer monitoringu wizyjnego, które po zmierzchu pracują w trybie podczerwonym. Dzięki temu nie będzie konieczności stosowania całodobowego oświetlenia farmy.

Ochrona odgromowa elektrowni

Projektuje się instalacje odgromową w postaci połączeń wyrównawczych mających zabezpieczyć urządzenia elektrowni przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Instalację należy połączyć z uziomem otokowym stacji transformatorowej.

3.1.9 System bezpieczeństwa

Cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Monitorowanie i kontrola systemów fotowoltaicznych jest potrzebna przede wszystkim do uzyskania maksymalnej wydajności takiego systemu. Planuje się automatyzację pracy farmy. W tym celu zostaną zamontowane kamery, stacja pogodowa (lub inne równoważne rozwiązanie) oraz system komunikacji poprzez wewnętrzną sieć rozległą. Na podstawie opracowanych danych wykonywane będą raporty o poziomie unikniętej emisji CO₂. Monitoring pracy będzie możliwy zdalnie, a także w miejscu instalacji na wyświetlaczu inwerterów.

3.1.10 Tereny zielone

Większość terenu w obrębie inwestycji pozostanie jako teren zielony.

W trakcie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, teren obsiany będzie trawą lub samoistnie zarastał będzie roślinnością naturalną dla tego terenu (roślinność polna, łąkowa). Nie planuje się wykorzystania środków chemicznych mających na celu ograniczenie wzrostu roślinności, a jedynie koszenie w okresach największego wzrostu, tak aby roślinność nie zasłaniała powierzchni paneli fotowoltaicznych. Koszenie będzie odbywało się mechanicznie, przy użyciu podkaszarek bądź innego sprzętu ogrodniczego.

Zdjęcie 11 Przykładowe zagospodarowanie terenu po wykonaniu instalacji



Zdjęcie własne

Biologiczna czynność terenu inwestycji zostanie zachowana na większości terenu i podobnie jak obecnie będzie mieć charakter łąki kośnej.

Ze względu na wysokość montażu pierwszego rzędu paneli od powierzchni gruntu (0,5-1 m), przy zachowaniu należytej częstotliwości wykaszania, wzrastająca trawa nie będzie powodować zacienienia paneli.

3.2 Warunki użytkowania terenu na etapie budowy i eksploatacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy Prawo wodne

3.3.1 Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Przy realizacji robót budowlanych prowadzone będą zarówno roboty ziemne, jak również typowe roboty budowlane związane z realizacją farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędnymi obiektami pomocniczymi i infrastrukturą.

Zakres prac budowlanych w ramach analizowanej inwestycji będzie obejmował:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie ogrodzenia,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów pod linie kablowe, stację transformatorową za pomocą odpowiedniego sprzętu budowlanego,
- roboty budowlane związane z realizacją nieutwardzonej drogi wewnętrznej przy wjeździe na teren farmy,
- palowanie konstrukcji wsporczych, montaż stołów,
- roboty instalacyjne (montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach, inwerterów wraz z instalacjami i urządzeniami, stacji transformatorowych oraz kabli elektrycznych),
- roboty wykończeniowe i porządkowe.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych teren przedsięwzięcia zostanie odpowiednio przygotowany. W wyznaczonym miejscu urządzone zostaną miejsca czasowego gromadzenia materiałów i wyrobów, a także pojemniki do czasowego magazynowania odpadów. Do prac przygotowawczych należeć będzie przygotowanie zaplecza budowy, w tym placów magazynowych oraz zaplecza socjalnego na czas budowy (oraz późniejszej likwidacji) i realizacja ogrodzenia.

Ze względu na brak konieczności niwelacji gruntu oraz zastosowaną technologię budowy nie będzie wymagane przygotowanie „specjalnego” zaplecza, czy relatywnie dużego parkingu. Samochody będą parkować na terenie utwardzonym tłuczniem lub gotowymi płytami betonowymi. Zaplecze i parking powinny bezpośrednio sąsiadować z drogą wewnętrzną. Nawierzchnia ww. powierzchni będzie żwirowa, przepuszczalna lub wykonana z kruszywa łamanego, umożliwiając dojazd i montaż poszczególnych elementów inwestycji. W związku z faktem, że inwestycja nie wiąże się z koniecznością transportu ponadgabarytowego, nie ma konieczności wzmacniania dróg lokalnych o nawierzchni gruntowej. Plac montażowy będzie wielkością dostosowany do planowanego przedsięwzięcia. Dokładna lokalizacja zaplecza budowy zostanie wyznaczona przez projektanta na etapie projektu budowlanego.

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie przewiduje się usunięcia drzew ani krzewów. Zachowana zostanie biologiczna czynność terenu inwestycji za wyjątkiem stosunkowo niewielkiej powierzchni zajętej przez metalowe słupy, na których montowane będą panele oraz inwertery.

Na przedmiotowym terenie, gdzie mają znaleźć się stoły z panelami nie ma budynków i budowli, które wymagałyby przeprowadzenia prac rozbiórkowych. Wszystkie elementy zagospodarowania placu budowy będą spełniać wymagania określone rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [16].

Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, bez jakiegokolwiek ingerencji w grunty sąsiednie.

Po zakończonych robotach teren inwestycji zostanie uprzątnięty, wszelkie odpady zostaną wywiezione przez specjalistyczne firmy.

Etap realizacji inwestycji będzie związany z poruszaniem się po tym terenie samochodów dostawczych transportujących niezbędne materiały budowlane, a także koparek i koparko-ładowarek służących do wykonania wykopów pod niektóre elementy instalacji. W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu i montażu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch kilku samochodów ciężarowych oraz mniejszych pojazdów osobowych na dobę, w obrębie terenu przewidzianego pod inwestycję.

W trakcie transportu i montażu elementów farmy fotowoltaicznej wystąpi zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn i urządzeń. Ewentualne prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie (o ile zajdzie

taka potrzeba) oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. Materiały budowlane będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i magazynowane na wyznaczonym ku temu miejscu. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych materiały budowlane będą przechowywane w kontenerach magazynowych.

Nie przewiduje się stałego poboru wody z wodociągów na potrzeby budowy, ponieważ w procesie technologicznym montażu konstrukcji wolnostojących, jedynie wbija się je w grunt, nie używając zaprawy, dlatego woda do prowadzenia prac budowlanych nie jest potrzebna.

W trakcie wykonywania robót, pracownicy fizyczni będą mieli zapewnione odpowiednie warunki sanitarno-higieniczne. Na terenie budowy zlokalizowane zostaną przenośne toalety a na potrzeby socjalne pracowników woda do picia będzie dostarczana beczkowitzem bądź w butelkach.

Technologia wykonywania robót zostanie opracowana w oparciu o harmonogram robót, dostaw materiałów, maszyn i urządzeń. Na każdym etapie wykonywania robót przestrzegane będą obowiązujące przepisy BHP, przepisy z zakresu ochrony środowiska i p.poż. Roboty będą prowadzone przy minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko, w tym wszystkie użyte do budowy materiały, paliwa i energia będą wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym zwróceniem uwagi na odzysk materiałów i surowców w trakcie gospodarki materiałowej, w tym gospodarki odpadami. Wykorzystanie sprawnego sprzętu spełniającego wymogi dopuszczające go do użytku, powinno zagwarantować jego niewielki wpływ na środowisko przyrodnicze i społeczne. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Przewiduje się, że prace budowlane będą wynosić około 3 miesiące.

3.3.2 Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie będzie użytkowane zgodnie z przeznaczeniem – jako niewielka elektrownia fotowoltaiczna, służąca do produkcji energii elektrycznej pochodzącej z energii słonecznej.

W okresie eksploatacji teren znajdujący się pomiędzy panelami porastać będzie niska roślinność trawiasta, w której możliwe będzie bytowanie bezkręgowców i innych drobnych zwierząt. Dzięki wysianiu roślinności zielonej pomiędzy panelami oraz dzięki pozostawieniu terenu do naturalnej sukcesji, obszar pod panelami stanowić będzie siedlisko zbliżone do łąki kośnej, czyli powierzchnię biologicznie czynną, podobnie jak obecnie.

Lokalizacja inwestycji pośród rozległych powierzchni otwartych w otoczeniu powoduje, że nie zaznaczy się efekt barierowy związany z gradzeniem terenu – obecnie działka ewidencyjna nr 297 w obrębie której usytuowana będzie elektrownia jest ogrodzona. Zwierzęta nadal będą mogły przemieszczać się po terenie, poza ogrodzeniem.

Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji jest zasadniczo bezemisyjne, nie generuje gazów i pyłów do powietrza ani ścieków czy uciążliwego hałasu, nie wiąże się z nadmiernym wytwarzaniem odpadów. Wody opadowe nie będą ujmowane w systemy kanalizacyjne, będą swobodnie wsiąkać w grunt.

Farmy fotowoltaiczne na etapie eksploatacji nie wymagają konserwacji ani stałej obsługi. Nie wymagają również wykorzystywania surowców mineralnych ani zasilania w wodę. Wymagane będzie jedynie niewielkie zużycie energii na cele własne elektrowni słonecznej.

Utrzymanie farmy fotowoltaicznej wymaga prowadzenia dwóch zasadniczych czynności w celu właściwej obsługi farmy – wykaszania i mycia powierzchni modułów.

Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych.

Projektowana farma na etapie jej funkcjonowania będzie monitorowana i zarządzana zdalnie.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 - 30 lat.

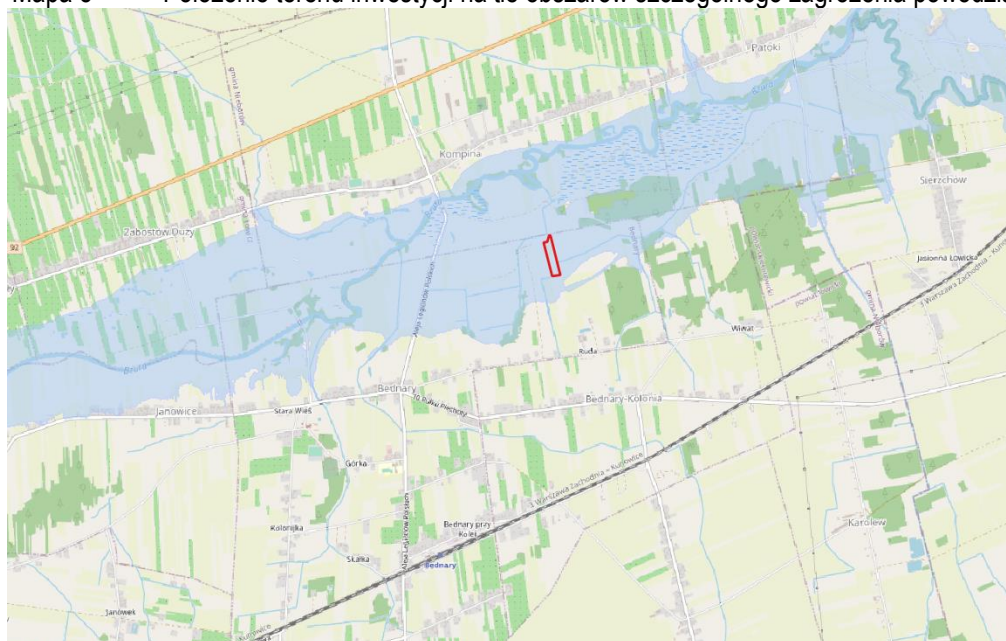
Jak wykazały przeprowadzone obliczenia dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu, planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem żadnych uciążliwości na terenach sąsiadujących.

3.3.3 Odniesienie do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią

Według danych PGW Wody Polskie, na terenie gminy Nieborów obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi znajdują się wzdłuż biegu rzeki Bzury. Również obszar projektowanej inwestycji narażony jest na wystąpienie powodzi.

Zgodnie z informacjami publikowanymi przez hydroportal ISOK, teren projektowanej inwestycji znajduje w obszarze, na którym prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (0,2%), średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%) i wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%).

Mapa 5 Położenie terenu inwestycji na tle obszarów szczególnego zagrożenia powodzią



Źródło: Hydroportal ISOK, zmodyfikowane

W okresie wiosennym tereny znajdujące się w dolinie rzeki Bzury, na północ od przedmiotowej działki ewidencyjnej na 297 są okresowo zalewane. Jest to naturalne zjawisko obserwowane na tych terenach co roku. Wizje terenowe prowadzone w okresie wczesnowiosennym i wiosennym (marzec – kwiecień) pozwoliły na stwierdzenie, że sama działka inwestycji nie jest zalewana. Rozlewiska występują na północ od terenu, jednak w bezpośrednim sąsiedztwie biegnącego w terenie rowu (już w granicach działki nr 297) pojawiają się okresowe podmokłości, zwłaszcza po intensywnych czy długotrwałych opadach. Jako działanie minimalizujące zaleca się, aby panele zostały rozlokowane z zachowaniem odległości minimum 5 m od koryta rowu biegnącego wzdłuż wschodniej granicy działki.

Przedsięwzięcie opisane w niniejszej dokumentacji nie stanowi inwestycji, której eksploatacja na wypadek wystąpienia powodzi mogła spowodować zanieczyszczenie środowiska wodno-gruntowego, ponieważ nie ma ryzyka uwolnienia żadnych substancji niebezpiecznych z elementów instalacji. Posadowienia modułów fotowoltaicznych na stelażu na pewnej wysokości od poziomu gruntu, w przypadku wystąpienia zalania terenu do wysokości około 0,5 m nie będzie stanowiło zagrożenia dla paneli.

W przypadku wystąpienia sytuacji powodziowej na działce przedsięwzięcia w miejscu lokalizacji instalacji fotowoltaicznej, Inwestor podejmie wszelkie niezbędne kroki w celu zabezpieczenia elementów instalacji przed spięciem elektrycznym, a w konsekwencji pożarem oraz zabezpieczy teren inwestycji w sposób uniemożliwiający wystąpienie zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Realizacja planowanej inwestycji nie przyczyni się w żaden sposób do wzrostu zagrożenia powodziowego, czy wzrostu zagrożenia podtopieniami. Inwestycja nie jest na stałe związana z gruntem, nie wiąże się również z możliwością piętrzenia wód, nie powoduje pogorszenia retencji wodno-gruntowej, dzięki czemu nie będzie miała wpływu na zwiększenie istniejącego ryzyka powodzi.

3.3 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej, przy wytwarzaniu której nie są wykorzystywane żadne paliwa czy inne media, a jedynie energia słoneczna. Dzięki zamontowaniu paneli wytwarzana będzie energia wykorzystująca naturalne promieniowanie słoneczne, nie wymaga się typowych procesów produkcyjnych.

Podstawowymi elementami instalacji są ogniwa fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną (prąd stały). Elektrownia fotowoltaiczna będzie działać w porze dziennej.

Moc elektrowni jest wypadkową nasłonecznienia i wydajności zastosowanego panelu. Ekspozycja paneli jest w kierunku południowym, z określonym kątem nachylenia dostosowanym do danej szerokości geograficznej. Ilość energii promieniowania słonecznego możliwa do pozyskania, determinowana jest lokalizacją geograficzną odbiornika energii słonecznej oraz warunkami meteorologicznymi. Przyjmuje się, że produkcja energii z 1 MW w Polsce uzyskuje wartość na poziomie 1000 - 1200 MWh.

Biorąc powyższe pod uwagę, farma fotowoltaiczna o łącznej mocy do 2 MW w procesie wykorzystywania energii słonecznej produkuje energię elektryczną w ilości ok. 2 400 MWh/rok.

Uzyskana energia będzie przekazana do zakładu energetycznego, a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej.

Cechy charakterystyczne planowanych rozwiązań projektowych przedstawiono w punkcie 3.1 niniejszego raportu (stan projektowany).

3.4 Technologia eksploatacji

Utrzymanie farmy fotowoltaicznej wymaga prowadzenia dwóch zasadniczych czynności w celu właściwej obsługi farmy – wykaszania i mycia powierzchni modułów. Czynności te będą mieć charakter wyłącznie cykliczny, ale odbywać się będą w całym okresie eksploatacji (cyklach 1 – maksymalnie 2 razy do roku).

Wykaszenie terenu – na powierzchniach farmy, pomiędzy stołami z panelami (poza powierzchniami utwardzonymi bądź zajętych przez obiekty takie jak transformator czy słupy stołów) porastać będzie trawa oraz roślinność łąkowa, która ze względu na właściwe utrzymanie musi być okresowo wykaszana. Wykaszenie należy prowadzić, w zależności od intensywności wegetacji roślin 1-2 razy w ciągu roku, przy wykorzystaniu podkaszarek bądź dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli. W Europie Zachodniej alternatywnym rozwiązaniem jest często stosowany wypas zwierząt gospodarskich, hodowlanych. Takie rozwiązania są możliwe również w Polsce, chociaż znacznie rzadziej jeszcze praktykowane. Zaznaczyć należy, że wykaszanie terenu nie będzie działaniem innym, niż obecnie prowadzone jest na terenie inwestycji – teren stanowi obecnie łąką kośną, wykaszana minimum 2 razy w roku.

Mycie powierzchni modułów – kurz, pyłki czy inne łatwo usuwalne zabrudzenia nie obniżają w sposób istotny produktywności ogniw fotowoltaicznych, w związku z czym nie ma konieczność stałego mycia paneli, tym bardziej, że ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z powierzchni paneli wraz z deszczem. W przypadku silnych zabrudzeń zakłada się mechaniczne mycie paneli. W obecnej chwili niemożliwe jest precyzyjne określenie, z jaką częstotliwością będą czyszczone, zakłada się czyszczenie paneli metodą na mokro, przez obmywanie paneli maksymalnie 1-2 razy w roku przy użyciu specjalnej szczotki obrotowej z dyszami dozującymi wodę zamontowanej do ciągnika rolniczego. Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody. Zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną do mycia szklanych powierzchni modułów wynosić będzie maksymalnie do 100 m³ w skali roku. Woda dostarczana będzie na teren inwestycji za pomocą beczkowozu i nie będzie zawierać żadnych detergentów oraz substancji chemicznych (przewiduje się użycie wyłącznie czystej wody - destylowanej), w związku z tym może ona swobodnie spływać z mytej powierzchni oraz wsiąkać w grunt otaczający rzędy paneli fotowoltaicznych. Jej parametry będą zbliżone do wód opadowych i roztopowych. Czyszczenie paneli nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko, nie wiąże się z prowadzeniem do gruntu substancji zanieczyszczających.

Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającego na modułach fotowoltaicznych, w przypadku szczególnie długich i intensywnych opadów deszczu należy przewidzieć konieczność mechanicznego oczyszczania paneli z zalegającego śniegu.

Farma nie wymaga stałej obsługi pracowników, będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność osób z obsługi będzie konieczna jedynie w przypadku konieczności usunięcia ewentualnej awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przeprogramowania sterowników lub przeprowadzenia konserwacji i przeglądów okresowych. Wykonywane prace konserwacyjne polegają głównie na pomiarach pracy urządzeń technicznych, stąd ilość powstających odpadów z tych procesów jest znikoma. W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi. Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

3.5 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska [2] – wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancje, energie (takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne), to emisje.

Planowane przedsięwzięcie – farma fotowoltaiczna na etapie eksploatacji będzie inwestycją całkowicie ekologiczną i bezemisyjną, ponieważ produkcja energii OZE z wykorzystaniem elektrowni słonecznych nie wiąże się z powstawaniem odpadów, ścieków, hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza czy wibracji.

3.5.1 Emisja zanieczyszczeń pyłowo- gazowych

Etap budowy

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpią niewielkie emisje zanieczyszczeń do powietrza, wprowadzane zanieczyszczenia związane będą z ruchem pojazdów i pracą maszyn budowlanych. Spalanie paliw przez pojazdy będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, będą to: dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, węglowodory aromatyczne i węglowodory alifatyczne.

Oddziaływania te będą miały charakter lokalny i ograniczony wyłącznie do miejsca prowadzenia prac a stosunkowo krótki okres budowy, a także niewielka intensywność ruchu pojazdów nie spowoduje długotrwałych negatywnych oddziaływań na otoczenie.

W fazie budowy dla ochrony powietrza atmosferycznego ważna jest przede wszystkim prawidłowa organizacja robót oraz wykorzystanie w pełni sprawnego sprzętu. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez minimalizację emisji spalin można uzyskać również poprzez wyłączanie silników maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały budowlane w trakcie dłuższego postoju lub załadunku oraz utrzymanie silników w dobrym stanie technicznym. Utrzymywanie porządku oraz systematyczne utrzymanie czystości na terenie planowanej inwestycji spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

Do realizacji przedsięwzięcia zostanie wykorzystany bardzo niewielki park maszynowy, a ilości spalanej paliwa są pomijalne – dotyczą kilku samochodów ciężarowych i kilku osobowych.

Poniżej przedstawiono szacunkowe emisje do powietrza pochodzące z pracy maszyn budowlanych oraz zastosowanych środków transportu

Tabela 1 Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych w gramach na jeden kilogram zużytego paliwa

Kategoria środków transportu	Tlenek węgla	Tlenki azotu	Węglowodory alifatyczne i pochodne	Węglowodory aromatyczne i pochodne	Pyły	Dwutlenek siarki	Ołów
Samochody osobowe z silnikami ZI z katalizatorami	16	4	1,5	0,6	0	2	0
Samochody osobowe z silnikami ZS	21	10	1,5	0,6	3,7	6	0
Samochody dostawcze z silnikami ZI	320	42	30	13	0	2	0,15
Samochody dostawcze z silnikami ZS	40	21	4	1,8	3,7	6	0
Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami ZS o masie całkowitej 3,5-16 t	37	66	8,5	3,5	4,3	6	0
Samochody ciężarowe z silnikami ZS o masie całkowitej >16 t	23	76	13	6	4,3	6	0

Tabela 2 Obliczone wielkości emisji

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg]	Wielkość emisji spalin (najmniej korzystna godzina) [kg/h]	Wielkość emisji		
			[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
pył zawieszony	4,3	0,18	0,000215	0,000774	0,000186
diolek siarki	6	0,18	0,0003	0,00108	0,000259
tlenki azotu	76,0	0,18	0,0038	0,01368	0,0033
tlenek węgla	23,0	0,18	0,00115	0,00414	0,00099
węglowodory alifatyczne	13,0	0,18	0,00065	0,00234	0,00056
węglowodory aromatyczne	6,0	0,18	0,0003	0,00108	0,000259

Emisja ta jest niemożliwa do omińnięcia, będzie miała charakter krótkotrwały i niezagrażający środowisku. Jak wynika z obliczeń, emisje zanieczyszczeń do powietrza pochodzące z budowy będą na tyle małe, że nie wpłyną na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza.

Etap eksploatacji

Energia elektryczna generowana przez instalację fotowoltaiczną, zastępuje energię produkowaną z elektrowni konwencjonalnych – w Polsce głównie węglowych, zatem możliwa jest redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza (SO_x, NO_x, CO₂, pyły itd.). Tak więc w czasie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będą występować źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, powstające przy produkcji energii elektrycznej w źródłach konwencjonalnych.

Praca elektrowni nie tylko przyczynia się do redukcji emisji, ale sama również w zasadzie nie wymaga większych prac. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji, w tym nie będzie emisji gazów cieplarnianych.

Koszenie terenu inwestycji czy wizyty kontrolne wymagają pojedynczych przyjazdów na teren przedsięwzięcia – pomijalna ilość emitowanych spalin. Koszenie powierzchni pod panelami (chwastów, traw) będzie odbywało się za pomocą kosiarki rotacyjnej oraz wykaszarek, jednak emisje z tego wynikające nie będą inne niż podczas typowych prac polowych prowadzonych na terenach w otoczeniu i swoim oddziaływaniem nie będą wyróżniane z tła. Również sporadyczny dojazd samochodu pracowników w celu konserwacji czy kontroli pracy farmy nie wpłynie na ogólną jakość powietrza.

Wszystkie elementy będą dostosowane do polskiego klimatu i będą posiadać stosowne atesty i certyfikaty gwarantujące efektywność.

3.5.2 Emisja hałasu

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska [2], terenem podlegającym ochronie akustycznej jest obszar, dla którego ustalony został dopuszczalny poziom hałasu. Ochronie akustycznej podlegają tereny o przeznaczeniu:

- pod zabudowę mieszkaniową;
- pod szpitale i domy pomocy społecznej;
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży;
- na cele uzdrowiskowe;
- na cele rekreacyjno- wypoczynkowe;
- pod zabudowę mieszkaniowo- usługową.

Dopuszczalny poziom hałasu (poza rodzajem terenu) różnicuje się również ze względu na źródło hałasu oraz ze względu na okres, do którego odnosi się poziom hałasu, jako czas odniesienia.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [2.5], dla poszczególnych rodzajów terenów, podano wartość dopuszczalnego poziomu hałasu z odniesieniem do źródła hałasu i z odniesieniem do przedziału czasowego.

Tabela 3 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (gdy źródłem hałasu są inne obiekty i działalność niż drogi lub linie kolejowe)

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dla kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ¹⁾ , d) Tereny mieszkaniowo usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	55	45

Objaśnienia:

- 1) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy
- 2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dopuszczalne poziomy hałasu, dla poszczególnych terenów powinny być uwzględnione przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W razie braku mpzp, oceny czy teren należy do terenów chronionych akustycznie, dokonuje właściwy organ na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania tego i sąsiednich terenów (zgodnie z art. 115 ustawy z dnia 27 kwietnia Prawo ochrony środowiska [2]).

Omawiane przedsięwzięcie znajduje się na terenach otwartych, łąkowych, niezabudowanych i nie podlegających ochronie przed hałasem. Sam teren przedsięwzięcia jak i jego otoczenie nie są objęte zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – nie ma więc ustalonych według mpzp terenów podlegających ochronie akustycznej. Najbliższe zabudowania mieszkalne, bądź inne związane ze stałym pobytem człowieka i podlegające ochronie akustycznej są oddalone od terenu inwestycji (odległość do najbliższego terenu chronionego akustycznie – działka ewidencyjna nr 359 zabudowa zagrodowa - wynosi około 10 m. Najbliższy budynek mieszkalny znajduje się na działce nr 360 i oddalony jest o około 430 m od projektowanego przedsięwzięcia).

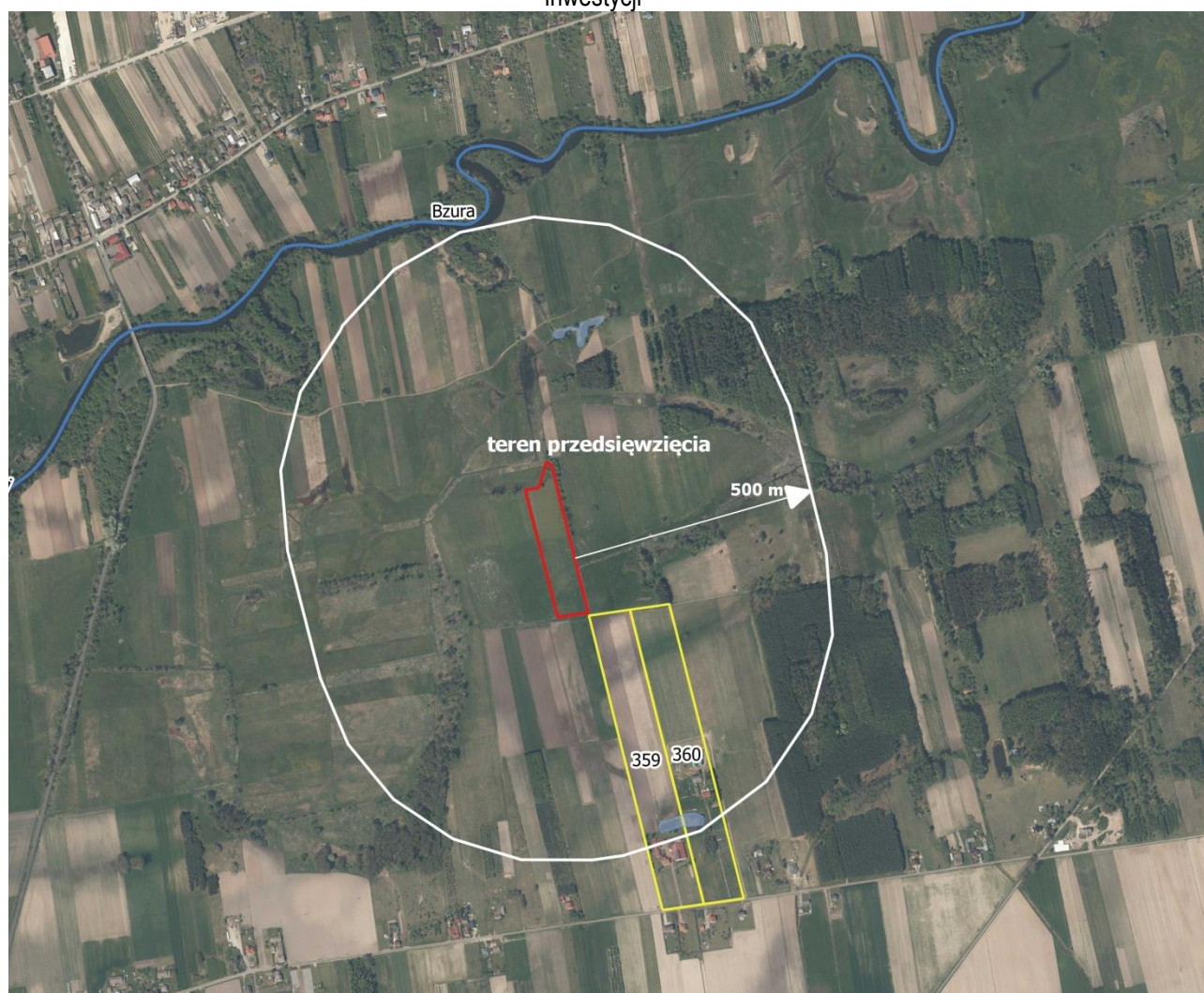
Obecnie na terenie przedsięwzięcia jak i w jego otoczeniu nie ma terenów ani obiektów podlegających ochronie akustycznej (otoczenie to przede wszystkim tereny otwarte, rolnicze i łąkowe oraz zadrzewienia). Analiza map oraz wizje w terenie pozwalają stwierdzić, że obecnie na terenie przedsięwzięcia ani w jego bliskim sąsiedztwie nie ma źródeł hałasu. Okresowo pojawia się hałas związany z pracą maszyn rolniczych czy wykaszaniem okolicznych łąk.

W zasięgu oddziaływania inwestycji (obszar wyznaczony jako 100 m od granic przedsięwzięcia, zgodnie z ustawą ooś) nie ma żadnych budynków mieszkalnych, podlegających ochronie przed hałasem. Zgodnie z zebranymi informacjami, w odległości 500 metrów od planowanej inwestycji znajdują się następujące tereny chronione akustycznie:

Tabela 4 Tereny chronione akustycznie w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia w odległości do 500 m

Lp.	Numer działki ewidencyjnej	Obręb	Faktyczny sposób zagospodarowania	Odległość od najbliższego terenu chronionego akustycznie [m]	Dopuszczalny standard akustyczny [dB]	
					Dzień	Noc
1	359	Bednary Wieś	zabudowa zagrodowa	10 m (odległość od budynku na tej działce wynosi około 520m)	55	45
2	360	Bednary Wieś	zabudowa zagrodowa	85 m (odległość od budynku na tej działce wynosi około 430m)	55	45

Mapa 6 Lokalizacja najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej w promieniu 500 m od granic terenu inwestycji



Źródło: opracowanie własne

Pismo z Urzędu Gminy Nieborów informujące, że tereny rolne w odległości około 500 m od terenu projektowanej farmy, na których nie ma obowiązującego mpzp, należy traktować jako tereny zabudowy zagrodowej pod względem ochrony akustycznej, dołączono jako **Załącznik nr 1**.

Etap budowy

Oddziaływanie hałasu, które wystąpi w czasie budowy obiektów projektowanej farmy będzie związane z przygotowaniem placu budowy i całej infrastruktury, wykorzystaniem sprzętu do prac ziemnych pod linie kablowe i stację transformatorową. Głównymi emitarami hałasu na terenie inwestycyjnym będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Samochody transportujące materiały i elementy potrzebne do budowy będą poruszały się drogami publicznymi oraz po terenie inwestycji. Pojazdy technologiczne jak również środki transportu stanowią źródła hałasu o poziomie 88 - 95 dB, część prac może generować większe poziomy hałasu rzędu 90-105 dB(A), jednak będzie to zjawisko krótkotrwałe i ograniczone swoim zasięgiem do działki inwestycji oraz jej bezpośredniego sąsiedztwa, poza terenami podlegającymi ochronie przed hałasem.

Źródłem hałasu będą również prace montażowe konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne (np. użycie palownicy wbijającej w ziemię słupy konstrukcji wsporczych).

Typowe prace związane z montażem elementów elektrowni będą emitowały hałas na poziomie 50 dB o zasięgu oddziaływania nie przekraczającym 100 m.

Dla ograniczenia emisji hałasu, prace związane z budową przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Zaleca się również, aby ekipy budowlane podczas prac montażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.

Wszelkie uciążliwości związane z etapem budowy będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z instalowaniem elementów elektrowni fotowoltaicznej.

Mimo, że tereny podlegające ochronie akustycznej (działki nr 359 i 360) znajdują się w bliskim sąsiedztwie projektowanej farmy, to najbliższy budynek podlegający ochronie akustycznej (zabudowa zagrodowa) znajdujący się w obrębie działki nr 360 oddalony jest o około 430 m od terenu inwestycji – odległość ta gwarantuje brak negatywnych oddziaływań akustycznych na zabudowie. Nie dojdzie więc do przekroczeń poziomów hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Zarówno w czasie realizacji, jak i ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia wystąpi emisja hałasu, która zakończy się z chwilą zakończenia prac i nie będzie stanowić zagrożenia dla klimatu akustycznego na tym terenie. Znaczna odległość inwestycji od zabudowy i ograniczony zasięg oddziaływania emitowanego hałasu wyklucza negatywne działanie na klimat akustyczny i budynki mieszkalne.

Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będzie emitowany hałas, który mógłby negatywnie oddziaływać na tereny znajdujące się w otoczeniu. Dla terenów najbliższej zabudowy mieszkaniowej (zabudowa zagrodowa i jednorodzinna) dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą:

zabudowa zagrodowa:

- 55 dB dla pory dnia (6⁰⁰ – 22⁰⁰)
- 45 dB dla pory nocy (22⁰⁰ – 6⁰⁰).

zabudowa jednorodzinna:

- 50 dB dla pory dnia (6⁰⁰ – 22⁰⁰)
- 40 dB dla pory nocy (22⁰⁰ – 6⁰⁰).

Instalacja PV nie wytwarza uciążliwych dźwięków. Jak wykazała analiza, planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować uciążliwego oddziaływania akustycznego.

W trakcie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej jedynym źródłem hałasu będzie stacja transformatorowa SN/nN oraz inwertery. Poziom hałas generowanego przez inwertery pracujące w systemie rozproszonym jest znikomy i wynosi przy pracy z pełnym obciążeniem około 55 dB. Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większą odległość – panele będą działać jak swoiste ekrany akustyczne. Ponadto inwertery będą umieszczone nisko nad ziemią.

Poniżej przedstawia się dane techniczne planowanego do zastosowania transformatora o mocy akustycznej 55dB oraz inwerterów o mocy 55 dB – możliwy jest wybór jednego z trzech rodzajów inwerterów o mocy 55 dB, przy czym ostateczny wybór rodzaju inwertera nastąpi na dalszym etapie projektowania i uzgodnienia.

Rysunek 3 Moc akustyczna transformatora i inwerterów planowanych do zastosowania na terenie inwestycji

**TRANSFORMATOR OLEJOWY HERMETYCZNY
TYP sOIT 1000 kVA 15,75/0,8kV AI/AI
STRATY ECODESIGN (EU) 548/2014**



DANE TECHNICZNE



DANE OGÓLNE:

Moc	1000 kVA
Górne napięcie (GN)	15,75 kV
Dołne napięcie (DN)	800 V
Regulacja bezobciążeniowa	±2,5;±5;±7,5 %
Grupa połączeń	Dyn5
Częstotliwość	50 Hz
Chłodzenie	ONAN

POZIOM IZOLACJI

GN	Nm	17,5	kV
	LI	95	kV
	AC	38	kV
DN	Nm	1,1	kV
	LI	20	kV
	AC	10	kV



PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Straty jałowe	770 W
Straty obciążeniowe przy 75°C	10500 W
Napięcie zwarcia Uz 75°C	6 %
Moc akustyczna L(w)A	55 dB(A)
THD	<5 %

PRZYBLIŻONE WYMIARY I WAGA

Długość (A)	1450 mm
Szerokość (B)	1130 mm
Wysokość (C)	1700 mm
Rozstaw kół (E)	670 mm
Szerokość kół (F)	40 mm
Średnica kół (Ø)	125 mm
Waga całkowita	2620 kg
Waga oleju	500 kg



DANE PROJEKTOWE



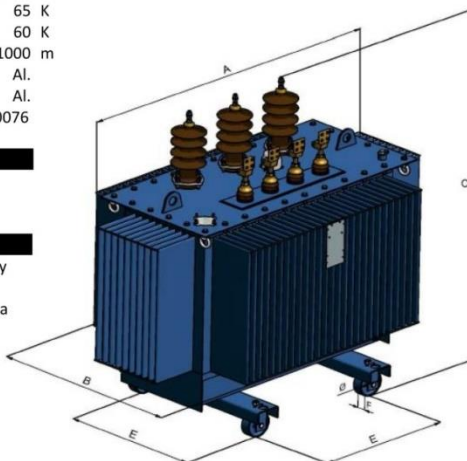
Temperatura otoczenia	- 25 / 40 °C
Przyrost temp. uzwojeń	65 K
Przyrost temp. oleju	60 K
Wysokość nad poziomem morza	1000 m
Materiał uzwojeń GN	Al.
Materiał uzwojeń DN	Al.
Zgodność z normami UE 548-2014/IEC-60076	

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Ekrany elektrostatyczne, termometr dwukontaktowy

UWAGI

Transformator posiada standardowe testy zgodnie IEC 60076.
Transformator przystosowany do pracy na farmach fotowoltaicznych.



UWAGA!

Wymiary orientacyjne - mogą nieznacznie ulec zmianie, w zależności od wersji wykonania.

IMEFY POLSKA SP. Z O.O.
58-160 Świebodzice, Ul. Piłsudskiego 31C
Tel. +48 664 05 52 www.imefy.com transformatory@imefy.com
NIP : 101-000-38-74 REGON : 021132573

Źródło: dane producenta

Inverter type	Noise level
SUN2000L-2~5KTL	<=25 dB (Typical Condition)
SUN2000-2~5KTL-L0	<=25 dB (Typical Condition)
SUN2000-2~6KTL-L1	<=29 dB (Typical Condition)
SUN2000-3~10KTL-M0/M1	<=29 dB (Typical Condition)
SUN2000-12~20KTL-M0/M2	<=29 dB (Typical Condition)
LUNA2000-5/10/15-S0	<=29 dB (Typical Condition)
SUN2000-30. 36. 40KTL-M3	<=50 dB (Typical Condition)
SUN2000-33KTL-A, 36KTL	<=55 dB (Typical Condition)
SUN2000-50/60KTL-M0	<=55 dB (Typical Condition)
SUN2000-100/105KTL-H1	<=55 dB (Typical Condition)

Źródło: dane producenta

Poniższa tabela prezentuje poziomy dźwięku w dB w zależności od odległości od stacji transformatorowej.

Tabela 5 Wartości poziomu dźwięku w poszczególnych odległościach od stacji transformatorowej

Wysokość źródła	Wartości poziomu dźwięku w dB(A) w poszczególnych odległościach od stacji trafo								
	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	40 m	50 m
1 m	53,3	47,0	44,1	43,0	40,5	38,6	37,2	33,1	30,5
5 m	54,5	46,5	43,7	42,7	40,3	38,4	37,3	34,8	32,3

Wskazana maksymalna emisja hałasu generowana przez transformator i inwertery dotyczy momentów, w których farma pracuje pod pełnym, maksymalnym obciążeniem. W czasie godzin nocnych, kiedy farma fotowoltaiczna nie produkuje energii, transformator będzie działał w trybie jałowym, tym samym hałas nie będzie generowany.

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się wykonania systemów chłodzących dla paneli fotowoltaicznych.

Brak systemu chłodzenia jest równoznaczny z brakiem wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności poprzez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

Przy przyjętych rozwiązaniach projektowych, poziom hałasu ze wszystkich źródeł hałasu na terenie farmy, na granicy najbliższej działki podlegającej ochronie akustycznej (działka nr 359) nie przekracza 20 dB (wynosi dokładnie 18,6dB), czyli znacznie mniej niż dopuszczalna wartość dla pory dziennej i nocnej, dla dowolnego zagospodarowania na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Hałas powodowany przez pracujące urządzenia farmy nie będzie słyszalny w okolicy najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej.

Również utrzymanie farmy nie generuje uciążliwości akustycznych. Hałas związany z wykaszaniem trawy oraz związany z prowadzeniem prac serwisowych będzie występował jedynie sporadycznie i będzie on porównywalny do hałasu emitowanego przez maszyny rolnicze wykorzystywane na pobliskich gruntach rolnych. Z uwagi na jego sporadyczny i krótkotrwały charakter oraz oddalenie terenu farmy od zabudowy mieszkaniowej, hałas ten nie będzie odczuwalny na zabudowie.

Znaczna odległość od budynków mieszkalnych podlegających ochronie akustycznej (430 m) gwarantuje, że projektowana inwestycja nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów podlegających ochronie akustycznej. Warto również nadmienić, iż w godzinach nocnych ze względu na brak promieniowania słonecznego, farma fotowoltaiczna nie będzie pracowała, a hałas generowany przez transformator będzie znacząco niższy od nominalnego.

3.5.3 Emisja wibracji

Etap budowy

Podczas realizacji inwestycji wystąpią niewielkie wibracje, które związane będą z pracą maszyn i urządzeń budowlanych czy ruchem pojazdów. Drgania (wibracje) powietrza mogłyby powstać gdyby na placu budowy możliwy był ruch pojazdów ciężarowych typu TIR z prędkością znacznie wyższą niż 50 km/h – a taki nie wystąpi. Oddziaływanie wibracji (przenoszenie drgań gruntem) podczas budowy będzie ograniczone czasowo. Energia generowanych drgań nie osiągnie wartości destrukcyjnych w stosunku do najbliższych obiektów budowlanych (najbliższy budynek oddalony o około 430 m). Wszelkie oddziaływanie związane z wibracjami ustąpią po wykonaniu prac budowlanych.

Biorąc pod uwagę skalę inwestycji i oddalenie od zabudowy mieszkaniowej, uważa się, że etap budowy nie spowoduje drgań odczuwalnych na zabudowie i nie pogorszy komfortu zamieszkania w istniejących budynkach znajdujących się w znacznym oddaleniu od terenu przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji

Przedmiotowa inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie źródłem wibracji.

3.5.4 Emisja elektromagnetyczna i pole elektromagnetyczne

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. Sztuczne źródła pola elektromagnetycznego to głównie urządzenia elektryczne wykorzystujące generujące pole

o częstotliwości 50 Hz. Sztuczne źródła pola elektromagnetycznego występują powszechnie w środowisku człowieka i jego codziennym życiu. W przypadku sztucznych źródeł pola elektromagnetycznego można oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne. Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego występują w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych ustalone są dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności, a określa je rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6] - czyli w zakresie częstotliwości pola elektromagnetycznego od 0 Hz do 300 GHz.

Obiekty elektroenergetyczne, takie jak linie napowietrzne i stacje elektroenergetyczne, są źródłami pola elektromagnetycznego o częstotliwości przemysłowej (w Polsce - 50 Hz).

Zgodnie z danymi wyszukiwarki stacji bazowych telefonii komórkowej GSM, UMTS i LTE BTSearch ani w ścisłych granicach obszaru projektowanej farmy ani w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie ma stacji bazowych ani linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia 110 kV. Potwierdzają to własne badania w terenie.

Etap budowy

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Nie przewiduje się stosowania maszyn czy urządzeń na etapie budowy, które stanowiłyby źródło promieniowania elektromagnetycznego mogącego oddziaływać na pracowników budowy.

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

Etap eksploatacji

W związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej, będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik.

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą:

- linie kablowe niskiego i średniego napięcia,
- inwertery,
- transformator nN/SN,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

Pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora.

Prąd wyjściowy z inwerterów będzie prowadzony liniami średniego napięcia ułożonymi pod ziemią, w związku z czym ich oddziaływanie nie będzie w żaden sposób zauważalne/ odczuwalne.

Linie kablowe łączące panele fotowoltaiczne ze stacją transformatorową są to linie niskiego napięcia, które powszechnie stosuje się w gospodarstwach domowych. W tym wypadku oddziaływanie w zakresie pól elektromagnetycznych praktycznie nie występuje. Kable energetyczne będą posiadały izolację i układane będą w wykopach, co dodatkowo minimalizuje promieniowanie elektromagnetyczne. Transformator zostanie umieszczony w kontenerowej stacji transformatorowej, która stanowi dodatkową barierę dla pola elektromagnetycznego. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego, natężenie pola elektrycznego w jego bezpośrednim sąsiedztwie kształtuje się na poziomie poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ograniczającym działaniem kontenera powoduje, że oddziaływanie jest mało znaczące.

Za całkowicie bezpieczne dla zdrowia ludzi uznaje się przebywanie w polach o wartościach niższych niż dopuszczalne, które zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6].

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych między innymi dla sieci elektroenergetycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna [kV/m]	Składowa magnetyczna [A/m]
	Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	
50 Hz*	1	60
	Dla miejsc dostępnych dla ludności	
od 0,5 Hz do 50 Hz*	10	60

* 50 Hz - częstotliwość sieci elektroenergetycznej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6].

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6], natężenie pola elektrycznego o wartości nie przekraczającej 1 kV/m uważane jest za całkowicie bezpieczne nawet w przypadku długotrwałego oddziaływania. W miejscach dostępnych dla ludzi, lecz nie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową nie ma potrzeby ograniczać natężenia pola elektrycznego do wartości mniejszych niż 1 kV/m.

W otoczeniu wszystkich krajowych linii przesyłowych natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi jest mniejsze od wartości dopuszczalnej (60 A/m).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [2.6], natężenie pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 10 kV/m. Dlatego wszystkie linii przesyłowe w Polsce są tak projektowane i wykonywane, żeby natężenie pola elektrycznego w ich otoczeniu nie przekraczało obowiązującej normy. W otoczeniu linii napowietrznych 220 i 110 kV natężenia pól są znacznie mniejsze i nie osiągają poziomów dopuszczalnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [2.6], natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 60 A/m. W przypadku linii 110 kV najwyższe zmierzone natężenie pola magnetycznego w ich otoczeniu, przy największym zwisie linii, na wysokości 2 m nad ziemią, wynosi 15,3 A/m a dla 220 kV – 32,6 A/m. W miejscach długotrwałego przebywania ludzi w oddaleniu od osi linii pole magnetyczne kształtuje się na poziomie 0,1 – 1 A/m.

Tabela 7 Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach

Linia napowietrzna	Natężenie pola elektrycznego [A/m]
Pod liniami najwyższego napięcia (220-400 kV)	0,8 - 40
W odległości 150 m od linii NN 400 kV	poniżej 4
Pod liniami wysokiego napięcia 110 kV	poniżej 16
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	0,8 - 16

Przewody wyprowadzające moc ze stacji elektroenergetycznej będą umiejscowione na wysokości około 6 metrów. Wysokość linii nad poziomem terenu będzie zmienna w zależności od warunków pogodowych a także od obciążenia linii. Obliczone natężenie pola elektrycznego osiąga maksymalne wartości na poziomie 2,1 kV/m pod liniami wyprowadzającymi moc ze stacji. Wartość ta jest prawie 5-krotnie niższa od wartości dopuszczalnej (10 kV/m) przy której ludzie mogą przebywać 24 godziny na dobę. Składowa magnetyczna pola osiąga wartość maksymalną 2 A/m, przy dopuszczalnym natężeniu 60 A/m.

Natężenie pola magnetycznego dla projektowanej instalacji będzie wynosiło mniej niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w obowiązujących przepisach prawnych w tym zakresie.

Prąd płynący z paneli do inwerterów jest prądem stałym, który nie generuje pola magnetycznego zmiennego. Dopiero w inwerterach następuje zamiana prądu stałego na prąd zmienny. Nie jest to jednak prąd inny od tego, jaki na co dzień płynie w urządzeniach czy w gospodarstwach domowych.

Warto zauważyć, że indukcja pola magnetycznego w okolicy osiedlowych transformatorów (z których płynie prąd o natężeniu kiloamperów) jest niewielka już przy ścianie budynku i wynosi od kilku do kilkudziesięciu mikrotesli (μT). Dla porównania, indukcja pola magnetycznego podczas badania rezonansem magnetycznym (MRI) wynosi ok. 3 T czyli jest 100 tysięcy razy większa a badanie to uważane jest za nieinwazyjne i nieszkodliwe dla organizmu ludzkiego. Tak więc ryzyko pola magnetycznego nie wydaje się być istotne z punktu widzenia instalacji fotowoltaicznej, tym

bardziej, że planuje się izolację okablowania, co również wpłynie na zmniejszenie promieniowania elektromagnetycznego.

Przedsięwzięcie nie będzie generować pól elektromagnetycznych oraz emitować ciepła, których poziom mógłby być szkodliwy dla środowiska, czy dla zdrowia ludzi.

W związku z powyższą analizą oraz aktualną dostępną wiedzą naukową, uznaje się, iż żadne z elementów inwestycji nie stanowi realnego zagrożenia dla ludzi oraz środowiska pod względem emisji pola elektromagnetycznego, a budowa i eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie pogorszy jakości zdrowia i życia ludzi, tym bardziej, że farma oddalona jest od terenów mieszkaniowych.

3.5.5 Uciążliwości zapachowe - odory

W obowiązujących aktualnie przepisach prawnych brak jest norm określających wielkości dopuszczalne emisji substancji zapachowych. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie związana z prowadzeniem procesów produkcyjnych czy technologicznych generujących odory. Nie przewiduje się stosowania jakichkolwiek substancji, które mogłyby powodować uciążliwość zapachową.

3.5.6 Odpady

Analizę gospodarki odpadami na terenie inwestycji przeanalizowano w oparciu o ustawę z 14 grudnia 2012 roku o odpadach [3] oraz o informacje uzyskane bezpośrednio od Inwestora.

Ustawa ta nakłada na podmioty gospodarcze obowiązki prawne technologiczne i organizacyjne w zakresie gospodarki odpadami. Gdy panele fotowoltaiczne ulegną całkowitemu wyeksploatowaniu producent paneli zobowiązuje się do recyklingu modułów we wszystkich krajach członkowskich poprzez specjalistyczną firmę.

Etap budowy

Wykonawca prac powinien zapewnić prawidłowy sposób gospodarowania wytwarzanymi odpadami zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [4].

Na etapie realizacji inwestycji powstawać będą odpady charakterystyczne dla tego rodzaju prac, takie jak:

- odpady budowlane (tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli, kawałki drewna, szkło, itp.);
- odpady opakowaniowe (po materiałach budowlanych i elementach konstrukcji);
- odpady komunalne (związane z obecnością pracowników).

Źródłami tych odpadów będą prace obejmujące:

- usunięcie zieleni niskiej,
- wykopy – nie zalicza się tu do odpadów mas ziemnych (w tym przypowierzchniowej warstwy gleby - humus), które jako niezanieczyszczone zostaną wykorzystane na terenie inwestycji do prac porządkowych,
- właściwe prace budowlane,
- odpady związane funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników,
- odpady związane z porządkowaniem terenu inwestycji.

Powstające na tym etapie odpady można zakwalifikować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [3.1], głównie do grupy 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) oraz do grupy 15 - odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach.

Tabela 8 Szacunkowe zestawienie odpadów powstających w czasie realizacji przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Przybliżona ilość [Mg]
Grupa 15 – odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,3
15 01 03	Opakowania z drewna	1,0
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,04
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,01

15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
Grupa 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 01 02	Odpady ze szkła	0,015
17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,03
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,01
17 04 02	Aluminium	0,75
17 04 05	Żelazo i stal	0,5
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,15
17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	5,0
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,1
Grupa 20 – odpady komunalne, łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,15
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,5

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [3.1].

Szacuje się, że łącznie w trakcie prac budowlanych powstanie maksymalnie do 10 Mg odpadów.

Ziemia pochodząca z wykopów pod linie kablowe zostanie wykorzystana do ich zasypania. Masy ziemne powstałe w trakcie innych wykopów będą częściowo wykorzystane na terenie projektowanej inwestycji, a wszelkie jej nadwyżki będą traktowane jako odpad. Obowiązek zagospodarowania tego odpadu zostanie zlecony specjalistycznej firmie, posiadającej stosowne zezwolenie, zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku [3] – w maksymalnym możliwym stopniu niezanieczyszczone masy ziemne wykorzystane zostaną na terenie przedsięwzięcia.

Czynności technologiczne obejmujące montaż urządzenia kontenerowej stacji transformatorowej oraz jej użytkowanie nie zawierają procesów prowadzących do wytwarzania odpadów lub zanieczyszczeń.

Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach [3], wytwórcą odpadów powstających w czasie prac budowlanych jest podmiot, który wykonuje usługę w zakresie budowy. Na wykonawcy prac budowlanych ciążyć będzie obowiązek uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych, związanych z gospodarowaniem odpadami, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Również wykonawca prac budowlanych będzie ponosił odpowiedzialność za prawidłowy sposób postępowania z wytworzonymi odpadami. Żadne z wytworzonych podczas budowy odpadów (materiałów) nie mogą być zeskładowane w środowisku, w miejscach do tego celu nieprzeznaczonych (np. poza składowiskami, poza terenami prowadzącymi rekultywację z wykorzystaniem odpadów).

Na obecnym etapie nie ma możliwości przedstawienia konkretnego sposobu zagospodarowania odpadów. Sposób zagospodarowania odpadów określony zostanie w decyzjach szczegółowych oraz uwzględniony w kosztorysie robót. Na terenie planowanego przedsięwzięcia prowadzona będzie gospodarka odpadami zmierzająca przede wszystkim do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy i znajdować się będzie w pobliżu miejsc ich powstania oraz w miejscu ułatwiającym ich odbiór - będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu i odzysku odpadów.

Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy tj. odpady niebezpieczne będą magazynowane w zamkniętych, szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych, a pozostałe odpady będą magazynowane w zależności od ich rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach.

Zaleca się by teren, na którym gromadzone będą odpady wyłożony był geomembraną separacyjną, która będzie stanowiła ochronę przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Wytworzone odpady będą przekazywane podmiotom prowadzącym odzysk, a jeżeli będzie to niemożliwe, będą przekazane do unieszkodliwienia.

Odpady stanowiące surowce wtórne przekazane powinny być firmom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku lub unieszkodliwiania. Powstałe na etapie realizacji odpady mogą zawierać takie elementy jak: docięte kable elektryczne od instalacji fotowoltaicznej, elementy konstrukcji nośnej, systemy montażowe, opakowania tekturowe, palety, elementy z tworzyw sztucznych. Wszystkie te odpady będą usuwane z terenu elektrowni i mogą

zostać poddane recyklingowi (prawie w 90% - w zależności od technologii danej firmy), lub wykorzystane ponownie (np. palety). Pozostałe odpady przekazane mogą być na składowisko odpadów.

Zakazuje się spalania odpadów w tym pozostałości roślinnych oraz magazynowania odpadów bezpośrednio na glebie. Na terenie inwestycji nie będzie prowadzony odzysk wytworzonych odpadów.

Racjonalna gospodarka odpadowa, prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko. Odpowiednio przygotowany i zorganizowany sposób gromadzenia odpadów ogranicza negatywny wpływ wytwarzanych odpadów na środowisko.

Przed oddaniem elektrowni do użytku, wszystkie odpady zostaną przekazane a teren ostatecznie uporządkowany.

Etap eksploatacji

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej będzie wiązało się z powstawaniem bardzo niewielkiej ilości odpadów. Na etapie eksploatacji odpady nie będą powstawać w sposób stały, a ewentualne odpady mogą powstawać w związku z koniecznością prowadzenia prac konserwacyjnych, serwisowych instalacji. Mogą to być np. zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne lub inwertery, linie kablowe, które zostaną oddane do recyklingu i zastąpione nowymi urządzeniami lub ich elementy.

Rodzaje i ilość odpadów powstających podczas eksploatacji inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstających podczas eksploatacji przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Maksymalna ilość [Mg/rok]
13 03 07*	Mineralne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,005
13 03 08*	Syntetyczne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	0,005
13 03 10*	Inne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	0,0005
Grupa 15 – odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,005
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,1
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
Grupa 16 – odpady niesklasyfikowane w innych grupach		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,1
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,01
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,001
16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieujęte w innych grupach	0,2
Grupa 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,01
Grupa 20 – odpady komunalne, łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,2
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1
20 03 01	Nieselegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,01

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [3.1].

Szacuje się, że łącznie w czasie eksploatacji powstanie około 1 Mg odpadów rocznie.

Na etapie eksploatacji powstawać potencjalnie mogą również odpady o kodzie 13 03 10* - inne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła – będą to odpady pochodzące z konserwacji stacji transformatorowej, czyli oleje, które w warunkach eksploatacji utraciły własności fizyczne i chemiczne określone normami przedmioto-

wymi dla produktów świeżych. Nie istnieje żadne zagrożenie wycieku tego oleju, gdyż stacja transformatorowa wyposażona będzie w misę olejową, która w razie awarii i wycieku pomieści ponad 100% oleju zawartego w transformatorze. Odpady te będą powstawały niecyklicznie i będą zbierane przez zewnętrzną firmę serwisową.

W przypadku awarii wyciekający olej zostaje zabezpieczony specjalnymi substancjami sypkimi (sorbentami), które wchłaniają oleje i substancje ropopochodne. Zanieczyszczony granulat (sorbent) zbiera się do specjalnych hermetycznych pojemników i wywozi z terenu elektrowni w celu ich utylizacji.

W przypadku prowadzenia prac serwisowych/napraw transformatora, materiały odpadowe usuwa się w całości z miejsca pracy i wywozi do zutylizowania przez wyspecjalizowane firmy.

Wywóz zanieczyszczeń ze stacji transformatorowej będzie realizowany przez wyspecjalizowane firmy i utylizowany zgodnie z najnowszymi technologiami spełniającymi warunki ochrony środowiska. Wymiana i uzupełnienie oleju w transformatorach na stanowisku pracy przebiega przy zachowaniu szczelności i nie dochodzi do rozlewania oleju.

Obecnie na rynku istnieje wiele firm specjalizujących się w odbiorze tego typu zanieczyszczeń, które opracowały własne technologie skutecznego unieszkodliwiania odpadów ropopochodnych pochodzących między innymi z transformatorów.

Odpady powstające na tym etapie nie będą magazynowane na terenie inwestycji. Ich zagospodarowaniem zajmą się firmy prowadzące prace konserwacyjne i remontowe, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi w zakresie gospodarki odpadami.

W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Do obowiązku firm prowadzących przeglądy techniczne urządzeń oraz wszelkie remonty (zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi traktowanych jako wytwórców odpadów), należeć będzie zagospodarowanie wymienionych odpadów zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Odpady te nie będą gromadzone na terenie przedsięwzięcia.

Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi (szacuje się, że elementy wchodzące w skład elektrowni fotowoltaicznej są w 90% złożone z materiałów nadających się do przetworzenia). Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Przyjęte środki organizacyjne i odpowiedni dobór elementów wchodzących w skład elektrowni fotowoltaicznej z uwzględnieniem wszystkich norm w sposób wystarczający zabezpiecza środowisko, w tym szczególnie środowisko gruntowo-wodne. Zastosowanie szczelnych mis olejowych oraz systematyczny odbiór zanieczyszczeń bez ich uprzedniego magazynowania do minimum ogranicza ryzyko wystąpienia ingerencji w środowisko wodno-gruntowe.

Etap eksploatacji podlegać będzie pod regulacje prawne określone ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [4], w której szczegółowo określono zarówno zadania gminy jak również obowiązki właścicieli nieruchomości. Przestrzeganie przez Inwestora regulacji wprowadzonych przepisami prawa i uchwałami obowiązującymi na terenie gminy Nieborów nie spowoduje wystąpienia uciążliwości, czy skażenia środowiska. Biorąc pod uwagę znikomą ilość wytwarzanych odpadów i zakładany, zgodny z prawem sposób ich zagospodarowania, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie.

3.5.7 Emisja ścieków

Etap budowy

W czasie budowy powstawać będą jedynie niewielkie ilości ścieków bytowych, nie będą powstawały ścieki przemysłowe/ technologiczne.

Ścieki powstające na etapie budowy związane będą z obecnością pracowników na placu budowy. Wszelkie potrzeby sanitarne osób zatrudnionych na terenie budowy będą zabezpieczone w przewoźnych urządzeniach sanitarnych (typu toi-toi). Ilość ścieków na tym etapie (wielkość emisji) można oszacować na kilkanaście m³ na cały czas prowadzenia prac budowlanych. Ścieki z ww. urządzeń kierowane będą na oczyszczalnię ścieków – nie będzie bezpośredniego wprowadzania ścieków z etapu budowy do środowiska.

Etap eksploatacji

Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie będzie wymagało stałego zaopatrzenia w wodę, jak również odprowadzania ścieków. Przewiduje się wykonywanie czyszczenia paneli fotowoltaicznych 1-2 razy do roku w zależności od potrzeby (szacuje się zużycie wody na ten cel maksymalnie do 100 m³/rok). Czyszczenie będzie odbywało się przy użyciu jedynie czystej wody, bez użycia środków chemicznych. Woda potrzebna do mycia paneli będzie dowożona

na teren inwestycji beczkowitzem i odprowadzana wprost na nieutwardzony teren inwestycji, jej jakość będzie zbliżona do zwykłych wód opadowych.

W stacji transformatorowej umieszczona będzie szczelna misa olejowa, która może pomieścić ponad 100% oleju transformatora. Ma to na celu zapobieganie przedostawaniu się szkodliwych substancji do gruntu i wyeliminowanie ryzyka przedostania się olejów z transformatora do środowiska wodno-gruntowego.

3.5.8 Wody opadowe

Obecnie z terenu wody opadowe mogą infiltrować w głąb gruntu. W obszarze nie ma sieci kanalizacyjnej ujmującej wody opadowe – stan taki zostanie utrzymany również po zrealizowaniu inwestycji, nie przewiduje się bowiem realizacji systemów kanalizacyjnych odprowadzających wody opadowe.

Etap budowy

Wody opadowe w czasie prowadzenia prac budowlanych nie będą ujmowane urządzeniami technicznymi (będą swobodnie wsiąkać w teren). Wykonanie wykopów może wiązać się z napływem wód opadowych do wykopu – dlatego w pierwszej kolejności wskazuje się na prowadzenie prac budowlanych poza okresami wzmożonych / intensywnych opadów deszczu, aby ograniczyć w możliwie największym stopniu konieczność odwadniania wykopów. Wody opadowe lub gruntowe napływające do wykopów, jeżeli wystąpi taka sytuacja, będą odpompowywane na teren przedsięwzięcia, bez szkód dla gruntów sąsiednich.

Planowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie wymagała realizacji w obrębie nieruchomości utwardzonych placów. Wody opadowe z paneli fotowoltaicznych odprowadzane będą powierzchniowo do gruntu. Grunt będzie w tym przypadku jedynym ich odbiornikiem. Sposób odprowadzenia wód bezpośrednio do gruntu jest najbardziej korzystny z punktu widzenia bilansu naturalnego obiegu wody w przyrodzie.

Etap eksploatacji

Powstające na terenie inwestycji wody opadowe (jako wody czyste) odprowadzane będą bezpośrednio do gruntu jak ma to miejsce obecnie (wody opadowe będą swobodnie spływać po powierzchni paneli, infiltrując w grunt lub spływając powierzchniowo zgodnie z ukształtowaniem terenu).

Zgodnie z §17 ust.2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych [7.4], wody opadowe i roztopowe nie ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji nie pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Biorąc pod uwagę charakterystykę planowanego przedsięwzięcia uznaje się, że jakość wód opadowych będzie odpowiadać wodzie deszczowej.

3.5.9 Emisje na etapie likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Faza likwidacji inwestycji w zakresie emisji będzie analogiczna do etapu budowy - generowane będą podobne emisje i odpady. Likwidacja wiązać się będzie z demontażem podzespołów farmy fotowoltaicznej, w skład których wchodzi szereg materiałów, które mogą zostać powtórnie wykorzystane.

W czasie likwidacji powstaną odpady związane z rozbiórką konstrukcji pod panele fotowoltaiczne oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej, głównie:

- złom stalowy,
- elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń,
- zdemontowane kable aluminiowe i miedziane w izolacji,
- obudowy rozdzielnic i wyposażenie (aparaty elektryczne),
- żelbetowa konstrukcja trafostacji.

Moduły fotowoltaiczne zawierające krzemionkę, szkło, aluminium, miedź i srebro oraz kable elektryczne zostaną poddane recyklingowi. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. W tym miejscu należy zaznaczyć, że na rynku istnieją podmioty wyspecjalizowane w recyklingu modułów fotowoltaicznych, które mogą odzyskać nawet 80% materiałów użytych do produkcji.

Pierwszy etap recyklingu paneli krzemowych polega na usunięciu aluminiowych ram, okablowania i skrzynki przyłączeniowej. Następnym krokiem jest podział odzyskanych części na szklane i aluminiowe. W ten sposób można odzyskać ok. 90-95% elementów wykonanych ze szkła i metalu, które będą nadawać się ponownego użytku. Pozostałe części poddawane są obróbce cieplnej (500°C) – na tym etapie odzyskuje się ogniwa krzemowe. Później, w zależności od ich stanu, poddawane są one procesom chemicznym, dzięki którym odzyskują właściwości prądotwórcze, lub przetwarzane są na tzw. wafle wykorzystywane do produkcji nowych paneli.

Recykling paneli cienkowarstwowych zachodzi podobnie jak paneli krzemowych. Podobnie jak przy krzemowych, należy usunąć z nich kable i skrzynkę przyłączeniową. Drugim krokiem w ich recyklingu jest rozdrabnianie całej konstrukcji modułu. Również dzięki tej metodzie można odzyskać blisko 90% części szklanych. Ostatnim etapem recyklingu paneli cienkowarstwowych jest oddzielenie od siebie metalu płynnego i stałego, poprzez ruch obrotowy, które po odpowiednim oczyszczeniu mogą zostać ponownie użyte.

Odpady te można w większości zakwalifikować do grupy odpadów z grupy 16 i grupy 17. W skład tych elementów wchodzi takie materiały jak żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium, które zostaną przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Wśród innych odpadów, jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdują się między innymi: gruz, gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze. Gleba może zostać wykorzystana do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas ziemnych. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy prawidłowym wykonaniu rekultywacji z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik oraz zgodnym z prawem zagospodarowaniem odpadów, nie prognozuje się negatywnego wpływu odpadów powstających w fazie likwidacji elektrowni słonecznej na środowisko naturalne.

Na etapie likwidacji wystąpi również emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja hałasu i wibracji, które będą związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych czy ruchem transportowym. Ponadto, jak w przypadku wszystkich działań związanych z pracą maszyn występować będzie standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do ich funkcjonowania. Transport odpadów (paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej) z terenu istniejącej farmy będzie generować emisje substancji do powietrza. Poziom emisji będzie porównywalny z fazą budowy. Emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Możliwe zużycie wody wiązać się będzie wyłącznie z potrzebami socjalno – bytowymi pracowników prowadzących demontaż obiektów. W ramach zakresu prac likwidacyjnych nie wystąpi emisja elektromagnetyczna ani emisja ciepła.

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji.

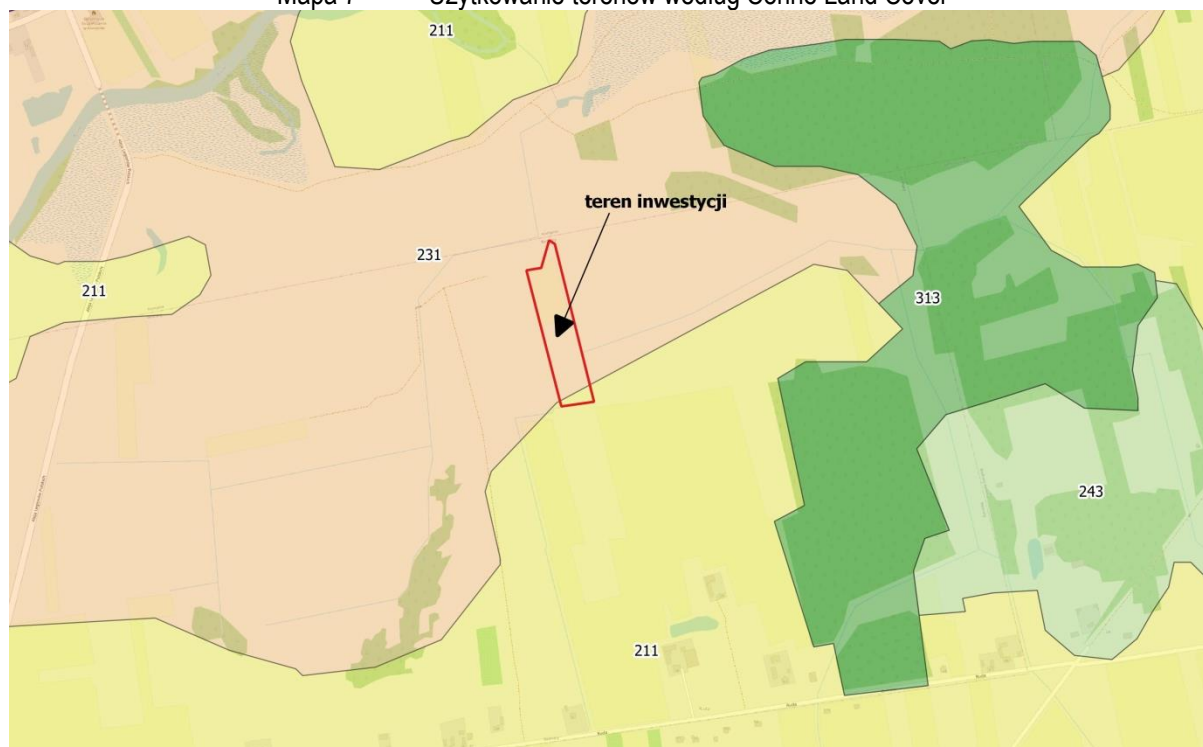
Po usunięciu wszelkich elementów zabudowy i wyposażenia, w przypadku całkowitej likwidacji inwestycji, teren należy przywrócić do wartości terenu biologicznie czynnego – łąka/ pastwisko. Brak elementów na stałe związanych z gruntem, brak utwardzenia i przekształcenia powierzchni glebowej umożliwi szybkie przywrócenie wartości przyrodniczej dla omawianego terenu.

Proces likwidacji inwestycji nie wpłynie negatywnie na ogólny stan poszczególnych elementów środowiska w rejonie gminy Nieborów.

3.6 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Zgodnie z mapą użytkowania terenów Corine Land Cover z 2018 roku, zdecydowaną większość terenu planowanego przedsięwzięcia zajmują tereny klasyfikowane jako łąki i pastwiska (231). Bardzo niewielki fragment działki inwestycji zajmują grunty rolne (211). Tereny takie występują również na znacznych powierzchniach w otoczeniu. W otoczeniu znajdują się również zadrzewienia, oznaczone jako lasy mieszane (313) oraz tereny łąk i siedlisk naturalnych (243). Tereny klasyfikowane jako zabudowane w otoczeniu nie występują.

Mapa 7 Użytkowanie terenów według Corine Land Cover



211 – grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających

231 – łąki, pastwiska

243 – tereny zajęte głównie pod rolnictwo, z dużym udziałem terenów naturalnych

313 – lasy mieszane

Źródło: <http://inspire.gios.gov.pl>

Dane Corine Land Cover potwierdzają bezpośrednie wizje w terenie - teren przewidziany pod planowane przedsięwzięcie to obszar użytkowany jako łąka kośna. Podobny charakter mają tereny w otoczeniu, użytkowane jako łąki kośne i pastwiska, częściowo również tereny rolne i leśne. Analizowana inwestycja nie będzie ingerować w żadne zadrzewienia znajdujące się na obrzeżach działki nr 297 oraz na terenach otaczających.

W granicach działki inwestycji nie stwierdzono gatunków roślin objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin [10.1], obecności grzybów i porostów objętych ochroną gatunkową na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [10.2], nie występują tu również siedliska, będące przedmiotem zainteresowania Unii, wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 [10.5].

Rozległe powierzchnie łąkowo-pastwiskowe rozciągające się w otoczeniu, brak zabudowy i stałej obecności człowieka powoduje, że fauna w rejonie omawianego obszaru jest dość różnorodna, jednocześnie jednak jest to fauna typowa dla terenów otwartych, pozostających w użytkowaniu rolniczym (jako łąki i pastwiska). Większa różnorodność gatunkowa związana jest z terenami położonymi na północ od terenu inwestycji, gdzie w dolinie rzeki Bzury występują liczne zadrzewienia, fragmenty starorzeczy, a w okresie wczesnowiosennych na rozlewiskach rzeki obserwować można okresowo się pojawiające ptaki wodno-błotne.

Większość zinwentaryzowanych w terenie ptaków, zaobserwowano poza ścisłymi granicami terenu inwestycji, który ze względu na swój otwarty charakter, nie stwarza dogodnych warunków do gniazdowania. Zgodnie z posiadanymi danymi, zarówno na terenie planowanego przedsięwzięcia jak również w jego bezpośrednim otoczeniu nie zostały ustanowione strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków objętych ochroną gatunkową, ani innych grup zwierząt.

Teren inwestycji położony jest całkowicie poza obszarami objętymi ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Szczegółowe analizy środowiska przyrodniczego przedstawiono w **Załączniku nr 2** do raportu, zawierającym wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, wraz z podaniem szczegółowej metodyki badań i mapą środowiskową przedstawiającą najcenniejsze elementy środowiska przyrodniczego obszaru przedsięwzięcia i jego otoczenia.

Realizacja inwestycji pozwoli na utrzymanie się siedliska podobnego jak obecnie, czyli ekstensywnie użytkowanej łąki z udziałem gatunków kwitnących, zielnych. Na etapie eksploatacji teren podlegać będzie okresowemu wykasaniu, tak samo jak obecnie (łąka kośna).

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie produkowała energię elektryczną w wyniku wykorzystania energii słonecznej - do tego procesu nie są potrzebne żadne surowce czy materiały.

Przedsięwzięcie nie będzie korzystało bezpośrednio z surowców naturalnych. Teren inwestycji znajduje się całkowicie poza granicami złóż surowców mineralnych, realizacja inwestycji nie będzie związana z wydobywaniem surowców. Instalacja fotowoltaiczna do funkcjonowania nie potrzebuje zaopatrzenia w media, do produkcji energii elektrycznej niezbędna jest jedynie energia słoneczna.

Zużycie materiałów pojawi się w fazie budowy (elementy nośne paneli fotowoltaicznych, przewody i kable, ogrodzenie). W trakcie transportu i montażu elementów instalacji fotowoltaicznej wystąpi typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn i urządzeń.

Terenu inwestycji nie przecinają żadne ciekły powierzchniowe, nie ma tu również zbiorników wodnych. Wzdłuż granic działki inwestycji oraz w otoczeniu przepływają śródpolne rowy ziemne, mocno zarośnięte roślinnością i mało zaznaczone w terenie. Inwestycja nie będzie wymagać bezpośredniego korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych, nie przewiduje się stałego poboru wody z wodociągów na potrzeby budowy, woda niezbędna w czasie prowadzenia prac budowlanych dostarczana będzie w beczkowozach oraz pojemnikach, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia woda używana będzie w ramach potrzeb jedynie do mycia powierzchni paneli – dowożona będzie wtedy beczkowozem. Nie przewiduje się realizacji własnych ujęć wód ani stałego zaopatrzenia w wodę.

Realizacja inwestycji nie spowoduje trwałego naruszenia powierzchni terenu a sama zabudowa paneli nie będzie na trwałe związana z gruntem, nie przewiduje się uszczelniania powierzchni glebowej. Niezanieczyszczony materiał ziemny w maksymalnym możliwym zakresie zostanie zagospodarowany na miejscu. Gospodarka odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, zmierzająca do zminimalizowania ilości powstających odpadów gwarantuje bezpieczeństwo dla środowiska naturalnego i powierzchni ziemi.

3.7 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Na etapie realizacji farmy fotowoltaicznej zapotrzebowanie na energię elektryczną związane będzie z pracą elektro-narzędzi używanych do montażu paneli fotowoltaicznych.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych szacuje się, że konieczne będzie użycie około 600 kWh energii elektrycznej. Prąd potrzebny do ładowania akumulatorów będzie produkowany przez agregat prądotwórczy.

Do prawidłowego funkcjonowania elektrowni o mocy do 2 MW (zasilanie urządzeń stacji transformatorowej, podtrzymanie układów sterowania, automatyki zabezpieczeniowej i monitoringu elektrowni) potrzeba do około 30 MWh energii elektrycznej. Energia elektryczna zapewniająca poprawne działanie wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej (np. systemu sterowania, systemu nadzoru itp.) zapewniona zostanie z transformatora potrzeb własnych.

W fazie eksploatacji przewiduje się niewielkie zapotrzebowanie na paliwo potrzebne do pracy sprzętu służącego do koszenia terenu inwestycji.

Likwidacja inwestycji nie będzie wymagała znacznego zapotrzebowania na energię elektryczną. Niewielkie jej ilości potrzebne będą do ewentualnego ładowania akumulatorów elektronarzędzi, zasilanych przez agregat prądotwórczy, podobnie jak podczas realizacji inwestycji. Podobnie jak na etapie budowy, również w czasie likwidacji przewiduje się również zapotrzebowanie na paliwo potrzebne do pracy maszyn i pojazdów.

Na żadnym z etapów inwestycji (etap budowy, eksploatacji i likwidacji) nie przewiduje się zapotrzebowania na energię cieplną i gaz.

3.8 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Realizacja przedsięwzięcia przewidywana jest na terenie, na którym nie ma żadnej zabudowy kubaturowej, tak więc w ramach realizacji inwestycji nie ma konieczności rozbiórki jakichkolwiek obiektów budowlanych (działka nr 297 nie jest zabudowana), w tym nie wymaga prowadzenia prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

3.9 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

Projektowane przedsięwzięcie wykonane zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, normami technicznymi wymaganymi przy tego rodzaju inwestycjach budowlanych, dzięki czemu jakiegokolwiek ryzyko awarii zostało ograniczone do minimum.

3.9.1 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Planowane przedsięwzięcie nie ma charakteru zabudowy przemysłowej i nie kwalifikuje się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, o której mowa w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [2.1.].

Przedsięwzięcie nie występuje również w wykazie obiektów wymienionych w art.135 ustawy z dnia 21 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiskowa [2], dla których mogą być tworzone obszary ograniczonego użytkowania, gdyż podczas eksploatacji farmy dotrzymane będą standardy jakości środowiska.

Prawidłowa eksploatacja elektrowni słonecznej nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii. W szczególności, elektrownie fotowoltaiczne nie należą do grupy obiektów stwarzających zagrożenie dla środowiska w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa.

Do potencjalnych sytuacji awaryjnych może dojść w czasie prowadzenia prac budowlanych, sytuacje takie mogą być 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 substancji ropopochodnych. W celu wyeliminowania przedostania się tych zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego przewiduje się zaopatrzenie placu budowy w środki minimalizujące takie zagrożenie (maty, sorbenty, itp.). Potencjalne ryzyko dla środowiska wynikać może również z wycieku olejów z transformatora znajdującego się w budynku stacji. Do zdarzeń takich może dojść zwłaszcza przy braku właściwego nadzoru oraz braku regularnej konserwacji urządzeń, jednocześnie jednak należy podkreślić, że sytuacje takie zdarzają się niezwykle rzadko i mają wyłącznie charakter incydentalny. Dla wyeliminowania skażenia środowiska w wyniku sytuacji awaryjnej przewidziano szereg rozwiązań technicznych, min. zastosowany w stacji transformatorowej transformator olejowy standardowo posiadać będzie wbudowaną misę olejową, w której zmieści się co najmniej 100% oleju z transformatora, co gwarantuje bezpieczeństwo dla środowiska gruntowo-wodnego i brak ryzyka przedostania się tych zanieczyszczeń do gruntu.

Przeciwdziałanie wystąpieniu awarii 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. Biorąc pod uwagę niewielką skalę inwestycji, niewielką ilość wykorzystywanego sprzętu budowlanego oraz maszyn do montażu przedmiotowej instalacji, oraz zastosowanie szeregu działań zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne, ryzyko wystąpienia poważnej awarii uznaje się za znikome. Należy zaznaczyć, że podczas prac budowlanych zawsze istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia awarii czy katastrofy budowlanej, jednak przy prawidłowym prowadzeniu prac budowlanych, przy przestrzeganiu zasad ochrony środowiska, zasad bhp, zasad p.poż., zasad związanych z dopuszczeniem maszyn i urządzeń do pracy, nie przewiduje się ryzyka wystąpienia poważnej awarii.

Sam etap użytkowania farmy fotowoltaicznej również nie będzie źródłem poważnych zagrożeń dla środowiska. Biorąc pod uwagę charakter projektowanej zabudowy, uznać należy, że sytuacje awaryjne w ich obrębie zdarzają się bardzo rzadko, tym bardziej, że cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane. Stały monitoring parametrów pracy instalacji oraz ewentualnych uszkodzeń zmniejsza możliwość wystąpienia awarii. W przypadku potencjalnego wystąpienia tego typu awarii nie powstanie zagrożenie dla człowieka ze względu na znaczne oddalenie zabudowań mieszkalnych, a także bezobsługową pracę instalacji.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji elektrowni słonecznej oraz dla zminimalizowania wszelkich zagrożeń, przewidziane są następujące działania:

- stały monitoring i kontrola stanu technicznego urządzeń,
- możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń na wypadek awarii oraz automatycznego włączenia systemów zabezpieczających,
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji zasad BHP i przepisów przeciwpożarowych,
- posiadanie przez pracowników stosownych uprawnień do pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- brak dostępu na teren osób trzecich bez nadzoru personelu elektrowni.

Dodatkowo, 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. Własne obserwacje na innych już zrealizowanych inwestycjach OZE pozwalają na wniosek, że teren farmy jest praktycznie niedostępny dla osób niepowołanych.

3.9.2 Katastrofa budowlana

Biorąc pod uwagę, że analizowane przedsięwzięcie to obiekt o standardowo stosowanych dla tego typu zabudowy rozwiązaniach konstrukcyjnych, należy uznać, że ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome. Analizowane przedsięwzięcie zostało zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normatywami, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie rozwiązań technicznych i wykonane będzie zgodnie ze sztuką budowlaną. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z zastosowaniem materiałów odpowiedniej jakości, posiadających stosowne atesty i/lub certyfikaty i w sposób określony projektami wykonawczymi, co powinno wyeliminować możliwość wystąpienia katastrofy budowlanej. W zakresie przedsięwzięcia nie przewiduje się głębokich wykopów, czy wysokich konstrukcji, które mogłyby ulec uszkodzeniu (zawaleniu) w okresie budowy na skutek silnych wiatrów, czy długotrwałych i intensywnych opadów deszczu.

3.9.3 Klęska żywiołowa, katastrofa naturalna

Za wyjątkiem zagrożenia powodziowego, teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie nie jest narażony na występowanie innych katastrof naturalnych. Teren nie jest zagrożony ruchami masowymi ziemi, nie ma zagrożenia powstawania osuwisk. Nie występują tu szkody górnictwa, zapadliska, niecki bezodpływowe. Prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy naturalnej jest niewielkie.

Wszystkie elementy elektrowni posadowione będą w sposób zapewniający stabilność i zabezpieczone będą przed gwałtownymi zjawiskami atmosferycznymi. Inwestycja nie będzie powodowała ruchu mas ziemnych czy też wzmożonego ryzyka wyładowań atmosferycznych, jak również zmian stosunków wodnych prowadzących do podtopień. Inwestycja zachowuje tereny zielone umożliwiające wsiąkanie opadów w glebę, projektowana zabudowa nie wiąże się z trwałą zabudową gruntów a zabudowa terenu panelami fotowoltaicznymi nie spowoduje powstania zagrożenia osuwania się gruntów czy wystąpienia zagrożenia powodzią ze strony rzeki Bzury. Uważa się, że projektowane przedsięwzięcie nie spowoduje zwiększonego ryzyka powodzi czy podtopień, wody opadowe będą mogły swobodnie wsiąkać w grunt, który nie zostanie uszczelniony i nie pogorszą się warunki jego retencji.

Stoły z panelami zostaną rozmieszczone w granicach działki w sposób gwarantujący bezpieczeństwo ich pracy, tj. z zachowaniem dystansu przestrzennego od przebiegających na granicy działki rowów i zadrzewień, co z jednej strony gwarantuje właściwe warunki nasłonecznienia a z drugiej strony ochroni przed uszkodzeniem, np. w przypadku zalań czy wystąpienia porywistych wiatrów i oderwania gałęzi.

Funkcjonowanie inwestycji nie będzie podatne na skutki zmian klimatu (wzrost temperatury powietrza, wzrost opadu czy wydłużone okresy suszy w pewnych porach roku nie będą miały większego wpływu na prawidłowe działanie instalacji).

Po przeanalizowaniu warunków lokalizacyjnych planowanego obiektu i jego charakterystyki, uznać należy, że planowane przedsięwzięcie nie niesie za sobą ryzyka awarii przemysłowej, katastrofy budowlanej ani też innej, wynikającej z działania sił przyrody bądź celowego działania człowieka. Zastosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych przy budowie instalacji fotowoltaicznej ogranicza powstawanie zakłóceń w jej funkcjonowaniu.

3.9.4 Warunki klimatyczne oraz ocena przedsięwzięcia pod kątem zmian klimatycznych (ryzyka związane ze zmianą klimatu)

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Polski według Wosia, obszar gminy Nieborów znajduje się we wschodniej części XVII regionu klimatycznego środkowopolskiego. Klimat gminy wykazuje niewielkie zróżnicowanie przestrzenne wartości poszczególnych elementów meteorologicznych. Dużym zróżnicowaniem cechują się jedynie dane dotyczące opadów atmosferycznych. W skali całego roku przeważają wiatry zachodnie (ok. 20%), południowo-zachodnie (ok. 15%) i południowo-wschodnie (ok. 10%). Średnia roczna temperatura waha się od 7,6 do 8,0°C. Gmina posiada wysoki w stosunku do krajowego (max 24,8°C) wskaźnik termiczny 23°C oraz długi okres wegetacyjny wynoszący 214 roku w roku. Wskaźnik usłonecznienia względnego w roku waha się w granicach 35 - 37%. Obszar posiada korzystne warunki solarne (suma promieniowania słonecznego 86,3 kcal/cm²) i sprzyjające warunki termiczne. Ogólne warunki klimatyczne na terenie gminy uznaje się za korzystne pod względem potrzeb gospodarczych.

Planowana farma fotowoltaiczna ze względu na rodzaj i charakter przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać na warunki lokalnego mikroklimatu. Montaż paneli na ażurowym stelażu i sam sposób ich montażu umożliwia swobodny dostęp powietrza od spodu konstrukcji, co umożliwi bardzo szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. Ogniwa fotowoltaiczne nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła.

W ostatnich latach obserwuje się następujące stopniowo zmiany klimatyczne przejawiające się m.in. wzrostem temperatury oraz zwiększeniem częstotliwości pojawiania się ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz zwiększenia ich skali. Planowane inwestycje należy projektować, realizować, eksploatować czy likwidować w taki sposób, aby nie przyczyniały się do pogłębiania zmian klimatu oraz aby były one przystosowane do tychże zmian klimatycznych.

W dniu 29 października 2013 roku Rada Ministrów przyjęła *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* tzw. SPA2020. Do podstawowych celów głównych SPA 2020 należy zapewnienie zrównoważonego rozwoju, oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach powstających zmian klimatycznych.

Według dokumentu, analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Poważnym problemem środowiskowym nie tylko w Polsce, ale na całym świecie, są emisje gazów cieplarnianych powstające w procesie produkcji energii cieplnej - stanowią one jedną z głównych przyczyn podnoszenia się średniej globalnej temperatury i prowadzą do przyspieszenia procesu zmian klimatu, a co za tym idzie nasilenia ekstremalnych zjawisk pogodowych. Należy w tym miejscu podkreślić, że cel planowanego przedsięwzięcia, którym jest produkcja energii elektrycznej w sposób czysty i bezemisyjny, za sprawą wykorzystania odnawialnego źródła energii, wpłynie pozytywnie na łagodzenie zmian klimatycznych – nie będzie generować gazów cieplarnianych, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych.

W regionie wodnym Środkowej Wisły w obrębie którego znajduje się omawiany obszar, prognozowane zmiany klimatu mają charakter typowy dla obszaru nizinnego z przewagą równin. Brak wymuszenia pionowego ruchu mas powietrza przez naturalne przeszkody orograficzne powoduje wyraźnie zaznaczający się w prognozach dwoisty charakter scenariusza:

- na zachód od doliny Wisły przewidywana jest raczej stabilizacja sum rocznych opadów, co wskazuje, że prawdopodobnie nie będą się one różniły od obecnych (na koniec wieku wzrost o ok. 10 mm), ale bilans opadów w tym regionie już jest niekorzystny;
- na wschód od doliny Wisły na koniec wieku przewidywany jest znaczący (wynoszący 40-60 mm) przyrost rocznej sumy opadów, co jest korzystnym czynnikiem zmiany.

Wzrost sumy opadów wydaje się czynnikiem korzystnym, szczególnie w zestawieniu z prognozą wydłużenia się okresu wegetacyjnego o nawet ponad trzy tygodnie z końcem wieku.

Pod względem hydrologicznym Wisła pełni na tym odcinku rolę tranzytową, stwarzając przede wszystkim regionalne zagrożenie powodziąmi opadowymi w górnej części obszaru dorzecza, ale także zmniejszając ryzyko powodzi zatorowych, co jest konsekwencją zanieczyszczenia termicznego wód rzecznych i prawdopodobnie malejącego zagrożenia wystąpienia powodzi roztopowych na skutek wzrostu średniej temperatury okresu chłodnego oraz skrócenia czasu zalegania pokrywy śnieżnej.

Wpływ zmienności i zmian klimatu w obrębie środkowej części obszaru dorzecza Wisły należy rozpatrywać w powiązaniu z presją antropogeniczną. W przyszłości można oczekiwać deficytu zasobów wodnych, wynikającego z ocieplenia klimatu (wzrost parowania, skrócenie występowania pokrywy śnieżnej korzystnego z punktu widzenia bilansu wodnego gleby i zasobów wód podziemnych) oraz z narastających potrzeb gospodarczych. W celu łagodzenia niekorzystnej presji zaleca się wdrażanie programów zwiększania retencji powierzchniowej i podziemnej. Planowane przedsięwzięcie nie zaburzy retencji, nie powoduje bowiem trwałej zabudowy gruntów czynnych biologicznie.

Planowane przedsięwzięcie zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji, nie będzie źródłem istotnych ilości zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Przewiduje się, że przedmiotowa instalacja będzie produkowała ok. 2 400 MWh energii elektrycznej rocznie. Biorąc pod uwagę, iż w Polsce energia elektryczna jest produkowana głównie z węgla brunatnego i kamiennego, należy przyjąć, że wyprodukowaniu 1 KWh energii towarzyszy emisja ok. 0,8 kg CO₂. W związku z powyższym planowana instalacja ograniczy emisję CO₂ o około 1900 ton rocznie. Biorąc pod uwagę powyższe, należy uznać, że na przestrzeni lat realizacja przedsięwzięcia wpłynie korzystnie na ograniczenie zmian klimatycznych.

Analizując oddziaływania przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany, nie stwierdza się możliwości negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na klimat. Inwestycja wpisuje się w działania proekologiczne, umożliwiające zwiększenie zasobu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w krajowym bilansie energetycznym.

Instalacja uwzględni warunki zmieniającego się klimatu i została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych towarzyszących zmianom klimatu takich jak:

- *powodzie* – mimo, że przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane na obszarze zagrożenia powodzią, realizacja przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z uszczelnianiem gruntów, nie wprowadzi zabudowy na stałe związanej z gruntem i nie będzie powodowała zalewania terenów sąsiednich;
- *fale upałów* - do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały budowlane odporne na działanie wysokich temperatur, sama instalacja nie gromadzi ciepła a konstrukcja farmy nie powoduje konieczności wprowadzania powierzchni utwardzonych, teren będzie miał nadal charakter łąkowy – dzięki zachowaniu powierzchni zielonych skutki upałów są mniej odczuwalne. Instalacja fotowoltaiczna nie powoduje generowania wysokich temperatur, nie prowadzi do uszczelniania i nagrzewania się powierzchni;
- *ekstremalne deszcze i burze* - przedsięwzięcie jest odporne na wystąpienie ulewnych deszczy czy opadów gradu lub śniegu. Brak całkowitego uszczelnienia powierzchni gruntu oraz pokrycie powierzchni terenu naturalną roślinnością, nie ogranicza możliwości absorpcji wody przez grunt oraz nie powoduje konieczności budowy zorganizowanego systemu odprowadzania wód opadowych. Instalacje odgromowe zapewnią bezpieczeństwo podczas burzy i wyładowań atmosferycznych;
- *susze* – przedsięwzięcie nie będzie mieć wpływu na zjawisko suszy, nie wymaga stałego zużycia wody, na potrzeby planowanej inwestycji woda zużywana będzie sporadycznie, jedynie do czyszczenia paneli, wzrost zacienienia terenu będzie miał korzystny wpływ na zmniejszenie parowania z powierzchni gruntu;
- *silne wiatry* – farma nie wymaga wycinki zieleni wysokiej a jednocześnie same stoły z panelami zostały zaprojektowane z zachowaniem kilkumetrowego dystansu od zadrzewień w otoczeniu, które w przypadku silnych wiatrów mogłyby doprowadzić do uszkodzenia instalacji. Instalacja będzie odporna na tego rodzaju zjawiska pogodowe;
- *fale mrozu* - przedsięwzięcie zaprojektowane jest z uwzględnieniem możliwości wystąpienia okresów bardzo niskich temperatur, konstrukcja farmy została dostosowana do działania niskich temperatur i opadów śniegu czy gradu. Wystąpienie oblodzenia nie będzie miało wpływu na prace instalacji;
- *osuwiska* – analizowany teren położony jest całkowicie poza terenami osuwisk.

Analizowana inwestycja jest projektem proekologicznym, gdyż wpisuje się pozytywnie w działania na rzecz klimatu:

- technologia fotowoltaiczna jest całkowicie bezemisyjna (w trakcie funkcjonowania elektrownia nie wprowadza do środowiska żadnych zanieczyszczeń);
- produkcja energii elektrycznej odbywać się będzie w oparciu o źródła odnawialne, co wpisuje się w zasadnicze tendencje gospodarki opartej na zasadzie zrównoważonego rozwoju, która powinna dążyć do minimalizacji zużycia zasobów surowców nieodnawialnych;
- dzięki wytworzeniu energii ze źródeł odnawialnych możliwe jest ograniczenie zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych, a w konsekwencji – ograniczenie ilości gazów cieplarnianych powstających wskutek spalania węgla w obiektach energetyki opartych na węglu kamiennym lub brunatnym oraz spalania paliwa w silnikach pojazdów transportujących surowce;

- dzięki zachowaniu dużej powierzchni zielonej i nieuszczerplonej, porośniętej roślinnością zielną i trawiastą możliwa będzie akumulacja CO₂.

Przy projektowaniu elektrowni uwzględniono zarówno obecne warunki klimatyczne, jak i przewidywane w przyszłości zmiany klimatu. Zastosowane rozwiązania technologiczne zapewnią odporność na warunki klimatyczne, w tym wystąpienie ekstremalnych zjawisk atmosferycznych takich jak silne wiatry czy intensywne opady. Panele będą związane z gruntem za pomocą systemów mocujących, które uniemożliwiają ich przewrócenie, a odpowiednie powłoki chroniące ogniwa uniemożliwią ich zniszczenie podczas intensywnych czy długotrwałych opadów (w tym gradu i śniegu). Instalacje odgromowe zapewnią bezpieczeństwo podczas burzy i wyładowań atmosferycznych, a odpowiednie izolacje oraz wzniesienie paneli ponad powierzchnię gruntu zapewni bezpieczeństwo podczas ewentualnych powodzi.

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz prostotę konstrukcji będzie odporna na zmiany klimatu i towarzyszące im ekstremalne zjawiska klimatyczne, w tym grad z racji pokrycia paneli fotowoltaicznych szkłem hartowanym. Analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć znaczącego, negatywnego wpływu na jakość powietrza oraz warunki klimatyczne na etapie budowy, a w przypadku poprawnego wykonania farmy fotowoltaicznej na etapie jej eksploatacji oddziaływanie właściwie nie będzie występować. Wręcz przeciwnie - na przestrzeni lat realizacja przedsięwzięcia może wpłynąć korzystnie w odniesieniu do poprawy warunków klimatycznych przez zmniejszenie tzw. efektu cieplarnianego.

4 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Opis środowiska przyrodniczego w rejonie analizowanego przedsięwzięcia sporządzono, wykorzystując dostępne materiały źródłowe, literaturowe, materiały ze strony internetowych różnych jednostek (m.in. GDOŚ, RDOŚ, PGW Wody Polskie, WUOZ, GIOŚ, WIOŚ, dane Nadleśnictwa, inne).

Podstawą do oceny walorów przyrodniczych obszaru przedsięwzięcia były własne badania i obserwacje prowadzone bezpośrednio w terenie oraz materiały archiwalne, w tym dane z etapu sporządzania Karty informacyjnej przedsięwzięcia.

W raporcie ocenie podlegały walory przyrodnicze analizowanego terenu i jego otoczenia (siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i zwierząt występujące na analizowanym terenie), walory krajobrazowe (obecne zagospodarowanie i użytkowanie terenu przedsięwzięcia i jego otoczenia), walory kulturowe, powierzchnia terenu, wody powierzchniowe, oraz zasięg i wielkość oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska.

4.1 Inwentaryzacja przyrodnicza terenu

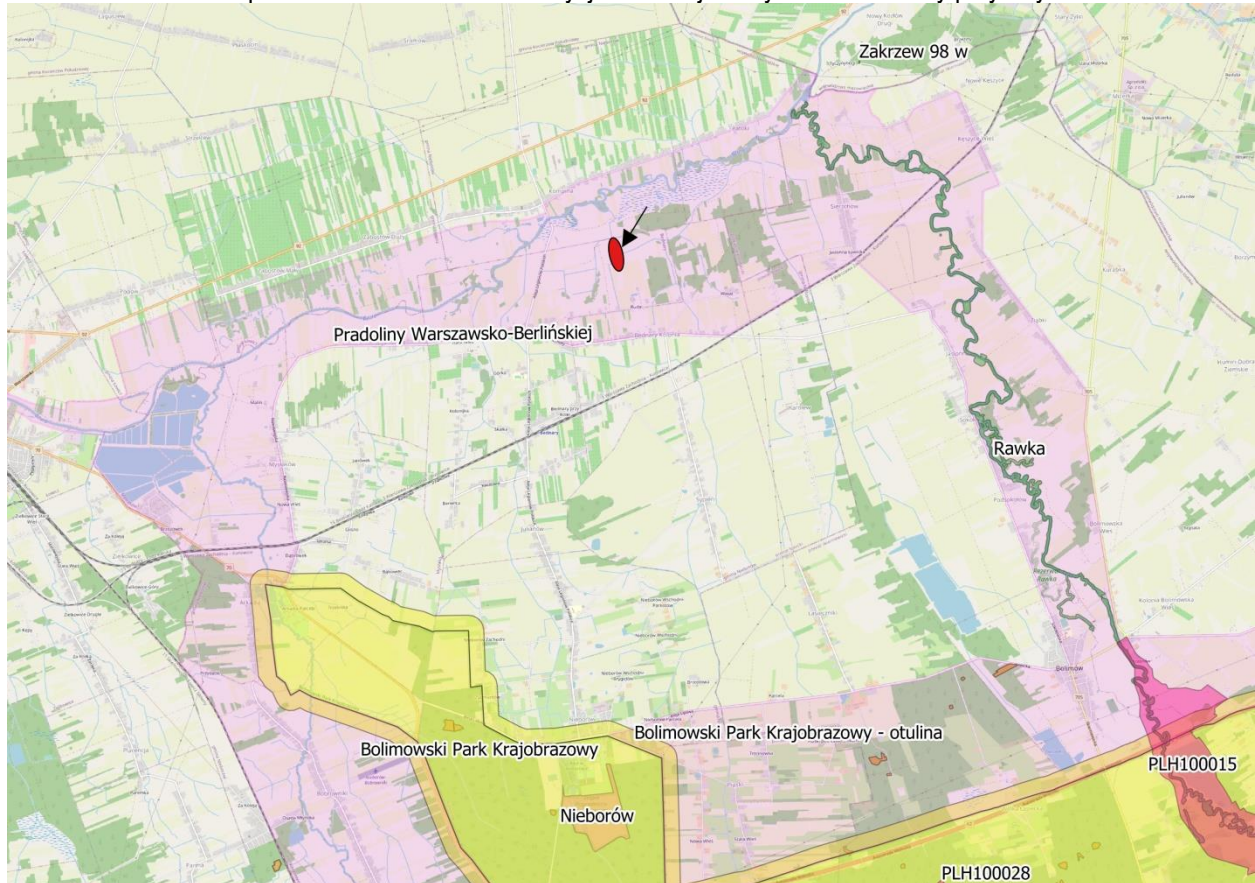
Szczegółowe dane na temat środowiska przyrodniczego omawianego obszaru pochodzące z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej znajdują się w **Załączniku nr 2** do niniejszego raportu.

4.2 Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym obszary Natura 2000

Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Położenie projektowanej zabudowy farmy na tle obszarowych form ochrony przyrody zobrazowano na poniższym rysunku:

Mapa 8 Położenie terenu inwestycji na tle najbliższych form ochrony przyrody



Źródło: Geoserwis GDOŚ, zmodyfikowane

Formami ochrony przyrody znajdującymi się najbliżej, w buforze ok. 10 km od terenu planowanej inwestycji są:

REZERWATY PRZYRODY	
Rawka	2.82 km
Polana Siwica	9.20 km

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Bolimowski Park Krajobrazowy - otulina	4.97 km
Bolimowski Park Krajobrazowy	5.17 km

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej	w obszarze
Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. łódzkie)	10.73 km

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nieborów	6.55 km

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001	10.17 km

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Dolina Rawki PLH100015	8.20 km
Polany Puszczy Bolimowskiej PLH100028	9.11 km

UŻYTKI EKOLOGICZNE	
Zakrzew 98 w	3.94 km
Zakrzew 97 Ac	5.78 km
brak nazwy	6.35 km
brak nazwy	6.37 km
brak nazwy	7.04 km
brak nazwy	7.19 km
brak nazwy	7.55 km
brak nazwy	8.19 km
brak nazwy	8.70 km
brak nazwy	8.95 km
brak nazwy	9.00 km
brak nazwy	9.12 km
brak nazwy	9.62 km
brak nazwy	9.74 km
brak nazwy	9.74 km
brak nazwy	9.80 km
brak nazwy	9.82 km
brak nazwy	9.92 km

POMNIKI PRZYRODY	
brak nazwy	5.93 km

Pozostałe obszarowe formy ochrony przyrody znajdują się w znacznie większej odległości od przedmiotowej inwestycji.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Warszawsko-Berlińska zajmuje powierzchnię 36 650 ha i obejmuje dolinę rzeki Bzury i Neru. Przedmiotem ochrony obszaru jest zachowanie walorów przyrodniczych części pradoliny powstałej w okresie plejstoceńskim, łączącej dolinę Wisły z doliną Warty. Rozwijają się tutaj biocenozy bagienne i torfowiskowe. Na obszarze pradolinę wykorzystuje przede wszystkim Bzura, której dolina osiąga tu 2 km szerokości. Występują tu liczne torfowiska, kanały melioracyjne i podmokłe łąki. Odnotowano tu występowanie gatunków ptaków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt i z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. OChK pokrywa się w dużej części z Obszarem Natura 2000 Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001.

OChK wchodzi w skład sieci obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych. Ma on szczególne znaczenie jako łącznik ekologiczny. Planowana inwestycja stanowić będzie znikomą jej część, zajętość terenu stanowić będzie zaledwie 0,004% powierzchni Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji, jej niewielką powierzchnię oraz lokalny zasięg jej oddziaływania na środowisko, nie przewiduje się możliwości negatywnego oddziaływania projektowanej farmy fotowoltaicznej na w/w obszary i obiekty chronione. Przedsięwzięcie nie wpłynie również na funkcje korytarzowe – już obecnie działka inwestycji jest ogrodzona.

Inwestycja nie wpływa na integralność obszarów Natura 2000, w tym również nie pogorszy stanu siedlisk, nie wpłynie również negatywnie na gatunki, dla których zostały wyznaczone najbliższe obszary chronione sieci Natura 2000. Inwestycja nie będzie wywoływała również oddziaływań, które mogłyby w sposób skumulowany wpływać na sieć obszarów Natura 2000.

Zasięg oddziaływania projektowanej farmy ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia i nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych obszarów chronionych.

4.3 Obszary proponowane do objęcia ochroną prawną

Teren projektowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się całkowicie poza obszarami proponowanymi do objęcia ochroną prawną. Zarówno w granicach terenu przewidzianego pod lokalizację farmy jak również w jego bliskim otoczeniu nie ma elementów środowiska przyrodniczego, proponowanych do objęcia ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody [10].

4.4 Korytarze ekologiczne w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody

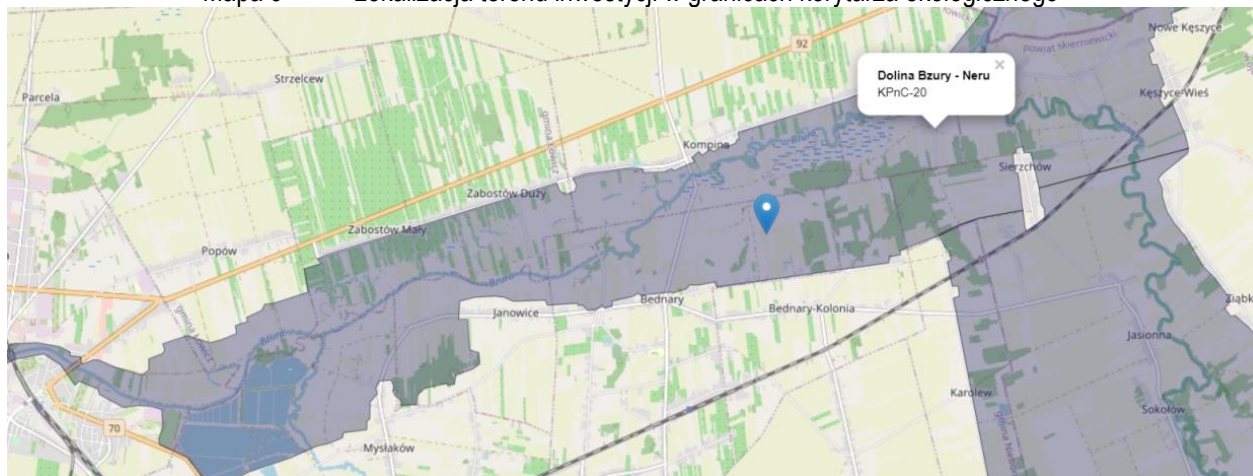
Głównymi powiązaniem ekologicznymi są korytarze ekologiczne, które umożliwiają przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy siedliskami. Naturalnymi korytarzami ekologicznymi są rzeki i doliny rzek, duże kompleksy leśne, pas wybrzeża morskiego, przełęcze górskie. Miejsca krzyżowania się korytarzy ekologicznych lub obszary o dużym stopniu naturalności i nagromadzenia się organizmów, skąd podejmują one ekspansje na zewnątrz, nazywamy węzłami ekologicznymi, lub jeżeli obejmują duży obszar ekologicznie zróżnicowany – obszarami węzłowymi.

Korytarze zapewniają zachowanie łączności w warunkach postępującej fragmentacji środowiska na skutek wprowadzania nowej zabudowy obszarowej czy infrastruktury liniowej powodującej bariery przestrzenne i ekologiczne.

Zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL, teren inwestycji znajduje się poza wyznaczonymi obszarami węzłowymi czy innymi strukturami sieci ekologicznej. Dolina Bzury w systemie ekologicznym ECONET pełni rolę korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym – spełnia ważną rolę środowiskotwórczą jako obszar o wysokiej produktywności ekologicznej oraz obszar o charakterze powiązań hydrologicznych, zapewniający ciągłość wód powierzchniowych i płytkich wód podziemnych. Innym ważnym obszarem sieci ECONET-PL jest obszar węzłowy Puszczy Bolimowskiej 11K. Obszar ten znajduje się w odległości około 5 km na południe od terenu projektowanej farmy.

Zgodnie z Mapą korytarzy ekologicznych w Polsce” (Jędrzejewski i inni, 2005 rok, aktualizacja w 2012 roku) teren planowanej inwestycji wraz z terenami w otoczeniu (na znacznej powierzchni), znajduje się w granicach korytarza ekologicznego KPnC-20 Dolina Bzury-Neru, obejmującego znaczne powierzchnie w otoczeniu, znajdujące się w dolinie rzecznej Bzury. Korytarz ten łączy się z innym korytarzem ekologicznym Lasy Łowickie, Puszcza Bolimowska KPnC-21A. Korytarze te stanowią fragment Korytarza Północnego (KPn), łączącego Puszcze Augustowską, Kny-szyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcza Piską, lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Przebiega przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodząc przez Lasy Krajeńskie i Wałeckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcze Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego.

Mapa 9 Lokalizacja terenu inwestycji w granicach korytarza ekologicznego



Źródło: Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, Pracownia na Rzecz Wszelkich Istot, Jędrzejewski 2012r.

Teren projektowanej farmy znajduje się całkowicie poza zasięgiem ostoi ptasich IBA. Najbliższą ostoją w odniesieniu do terenu inwestycji jest ostoja BirdLife Dolina Bzury (PL080), wyznaczona jako kluczowa ostoja dla ptaków wodnych i wodno-błotnych związanych z doliną tej rzeki. Ostoja oddalona jest od terenu inwestycji o ponad 10 km.

Na omawianym obszarze, w rejonie otwartych pól nie odnotowano intensywnego wykorzystania korytarzy migracyjnych zwierząt. Odnotowane tropy świadczyły raczej o żerowaniu zwierzyny łownej na polach niż o ich ukierunkowanych wędrówkach korytarzowych. Na południe od terenu inwestycji rozciąga się pas zabudowy mieszkaniowej (rejon miejscowości Bednary i Bednary –Kolonia) a w kierunku północnym znajduje się pas zabudowy mieszkaniowej miejscowości Kompina - istniejąca zabudowa utrudnia migracje zwierząt w kierunku północ-południe. Możliwość swobodnej migracji występuje na kierunku wschód – zachód, na terenach przyrodniczych w dolinie rzeki Bzury i ten korytarz nie zostanie przerwany w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Rozległość terenów otwartych i zadrzewionych, brak zabudowy, przyrodniczy charakter terenu i okresowo pojawiające się rozlewiska powodują, że zwierzęta odnajdują tutaj optymalne warunki siedliskowe – stan ten zachowa się również po zrealizowaniu inwestycji, bo na tereny otaczające farma nie będzie mieć wpływu. W otoczeniu nadal możliwa będzie swobodna migracja zwierząt, zwłaszcza w pasie terenu na północ od działki inwestycji. Większość gatunków zwierząt unika rozległych, otwartych przestrzeni znajdujących się w pobliżu zabudowy związanej ze stałą obecnością człowieka, które nie gwarantują im odpowiednich warunków ukrycia przed ludźmi i naturalnymi wrogami oraz nie zapewniają wymaganej bazy żerowiskowej, nie dają również optymalnego schronienia.

4.5 Morfologia – ukształtowanie powierzchni, rzeźba terenu

Pod względem morfologii i ukształtowania powierzchni, omawiany obszar, podobnie jak inne tereny w gminie Nieborów należy zaliczyć do terenów mało urozmaiconych. Teren jest płaski. Rzędne terenu to 81 m npm.



Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z trwałym przekształceniem rzeźby terenu. Nie dojdzie do nieodwracalnych zmian w rzeźbie i ukształtowaniu powierzchni terenu, ponieważ panele fotowoltaiczne nie będą trwale połączone z gruntem, co umożliwi ich łatwy demontaż i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego. Pod względem samej rzeźby terenu nie ma przeciwwskazań do realizacji planowanego przedsięwzięcia.

4.6 Budowa geologiczna, surowce mineralne, procesy osuwiskowe

Jak podaje mapa geologiczna Polski, starsze podłoże geologiczne na omawianym obszarze stanowią utwory górnej kredy (mastrycht), natomiast na powierzchni odstawiają się utwory czwartorzędowe w postaci piasków, żwirów i mułków rzecznych zlodowacenia północnopolskiego. Są to utwory związane z doliną rzeki Bzury.

Na południe od terenu przedsięwzięcia rozległe powierzchnie zajmują gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego.



- 1 – czwartorzędowe piaski, żwiry i mułki rzeczne zlodowacenia północnopolskiego
- 2 – czwartorzędowe gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego
- 3 – holocenijskie piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły

<https://geolog.pgi.gov.pl/>

Surowce mineralne

Zgodnie z posiadanymi danymi (baza danych MIDAS), rejon planowanej inwestycji znajduje się całkowicie poza zasięgiem udokumentowanych złóż surowców, poza zasięgiem obszarów górniczych oraz poza zasięgiem terenów górniczych. W pobliżu terenu inwestycji nie ma żadnych udokumentowanych złóż surowców.

Procesy osuwiskowe

Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego (SOPG), zarówno na omawianym obszarze jak w jego otoczeniu nie występują osuwiska i obszary zagrożone ich występowaniem.

Pod względem uwarunkowań geologicznych, nie ma ograniczeń, co do realizacji projektowanej inwestycji. Realizacja przedsięwzięcia nie wpływa na surowce mineralne i nie powoduje zagrożenia ruchami masowymi. Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie prognozuje się występowania istotnych negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi. Funkcjonowanie inwestycji nie wymaga dokonywania znaczących czy nieodwracalnych przekształceń mechanicznych powierzchni terenu. Jednocześnie jednak bliskość doliny rzeki Bzury powoduje, że w terenie należy liczyć się z obecnością gruntów charakteryzujących się mniej korzystnymi właściwościami, w tym możliwością wysokiego poziomu wód gruntowych i okresowymi podtopieniami terenu w bezpośrednim sąsiedztwie rowów biegnących w terenie.

4.7 Gleby i środowisko gruntowe

Gmina Nieborów jest gminą o charakterze rolniczym, w ogólnej strukturze terenów gminy dominują użytki rolne. Przeważającą część terenu gminy Nieborów zajmują grunty użytkowane rolniczo i leśne, stanowiąc ponad 92% jej powierzchni.

Największą wartość rolniczą posiadają gleby klas II i III zlokalizowane głównie w północno - zachodniej części gminy. Stanowią one 16,4% wszystkich użytków rolnych. Gleby te podlegają ochronie przed użytkowaniem nierolniczym i powinny być wykorzystywane w zakresie sadownictwa i warzywnictwa. Największe powierzchnie zajmują gleby klas najslabszych V i VI, aż 53,6% wszystkich użytków rolnych. Część użytków wykorzystywana jest jako uprawy sadownicze, zwłaszcza uprawy jabłoni oraz łąki kośne. Na części gruntów prowadzony jest wypas zwierząt.

Najbardziej rozpowszechnionym typem gleb na obszarze gminy Nieborów są czarne ziemie. Ich występowanie związane jest z płytko zalegającym poziomem wodonośnym. Na piaskach wodnolodowcowych z domieszką pyłu i glinach zwałowych wykształciły się gleby płowe. W miejscach, gdzie dominują piaski luźne, występują gleby rdzawe. W części obszaru gminy stwierdzono obecność gleb brunatnych, a w dolinach rzek – mad właściwych i brunatnych oraz gleb gruntowo-glejowych i murszowych.

Sam teren inwestycji ma charakter łąkowy na glebach o niskiej bonitacji gruntów.

Według wartości bonitacyjnej na terenie działki nr 297, gdzie planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznej, występują użytki gruntowe łąk trwałych, należące do klasy ŁV. W rejonie inwestycji występują gleby hydrogeniczne nietorfowe, gleby pochodzenia organicznego, na których rozwinęły się zbiorowiska łąkowe. Część terenów w otoczeniu wykorzystywana jest jako pastwiska.

Zabudowa i grunty antropogeniczne w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji nie występują, w dalszym otoczeniu terenu pojawiają się grunty leśne i tereny zabudowane.

Realizacja niewielkiej farmy fotowoltaicznej w obrębie jednej, obecnie ogrodzonej działki ewidencyjnej, na terenach pełniących funkcje przyrodnicze wiąże się z ingerencją w lokalne zasoby glebowe, jednak specyfika tego rodzaju instalacji powoduje, że nie dojdzie do zwiększenia powierzchni szczelnych, utwardzonych, pozbawionych naturalnej szaty roślinnej, nie dojdzie również do trwałej zabudowy tego terenu. Biorąc pod uwagę, że projektowana farma zajmie niewielką powierzchnię (ok. 1,6 ha) a sama zabudowa nie będzie w sposób trwały związana z gruntem, realizacja inwestycji nie spowoduje istotnych, znaczących oddziaływań w zakresie gospodarki glebami, odczuwalnych w skali całej gminy Nieborów. W szczególności nie przyczyni się do degradacji gruntów i zmiany funkcji rolniczej gminy.

4.8 Wody podziemne, JCWPd, GZWP - warunki hydrogeologiczne

Według przyjętej regionalizacji hydrogeologicznej zwykłych wód podziemnych (Paczyński red., 1995), omawiany obszar znajduje się w I hydrogeologicznym regionie łódzkim, gdzie zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Jednolite części wód podziemnych

Teren planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z podziałem Państwowej Służby Hydrogeologicznej znajduje się w granicach JCWPd 63, oznaczonego Europejskim kodem PLGW200063, zaliczonych do regionu wodnego Środkowej Wisły.



Źródło: PSH

Zgodnie z danymi KZGW, ocena osiągnięcia celów środowiskowych JCWPd 63 w zasięgu którego znajduje się przedmiotowy teren, jest niezagrażona. Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 roku w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3] charakterystyka Jednolitych Części Wód Podziemnych w granicach których znajduje się teren inwestycji, przedstawia się następująco:

Tabela 10 Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych JCWPd nr 63 obejmujących teren projektowanego przedsięwzięcia

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)	Europejski kod JCWP	PLGW200063
	Nazwa JCWP	63
Lokalizacja	Region wodny	Środkowej Wisły
Ocena stanu	ilościowego	dobry
	chemicznego	dobry
Ocena ogólna stanu wód		dobry
Cele środowiskowe		dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych		niezagrażona
Presje		presja chemiczna
Rodzaj presji		presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
Odstępstwo		brak
Typ odstępstwa		nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa		nie dotyczy

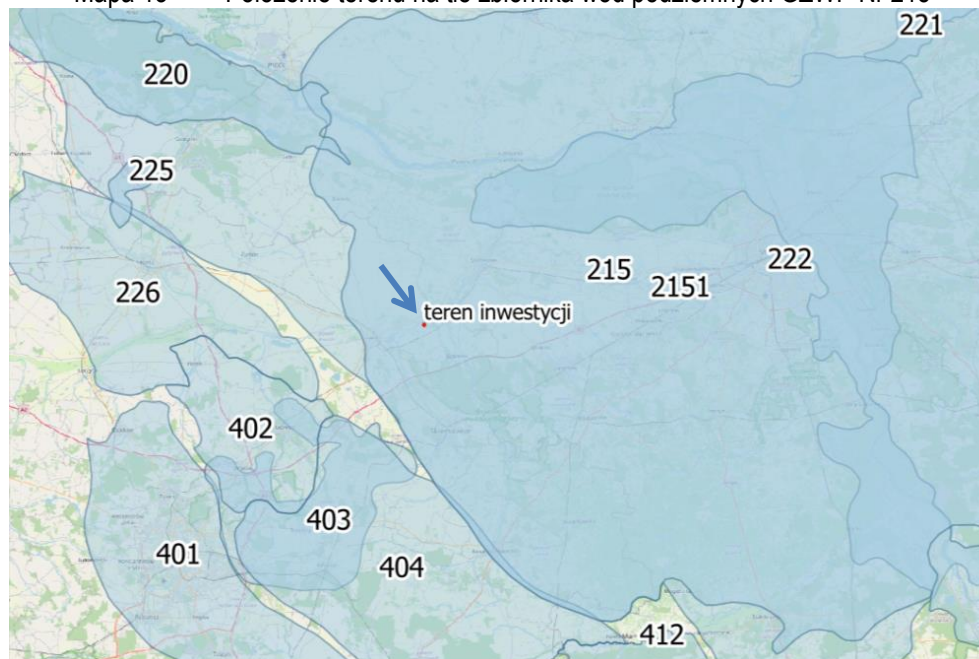
Źródło: rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 roku w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3]

JCWPd obejmująca teren przedsięwzięcia została zakwalifikowana jako JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzebę zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczona do spożycia.

Zbiorniki wód podziemnych rangi GZWP i LZWP

Omawiany teren znajduje się w zasięgu nieudokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215 „Subniecka Warszawska”, który związany jest z trzeciorzędowym piętnem wodonośnym. Zbiornik GZWP ma powierzchnię około 51.000 km², to zbiornik o typie porowym ośrodka. GZWP nr 215 Subniecka Warszawska to zbiornik paleogeńsko-neogeński, jego część centralna traktowana jest jako oddzielny GZWP o numerze 2151.

Mapa 13 Położenie terenu na tle zbiornika wód podziemnych GZWP Nr 215



Źródło: Mapa GZWP, <https://geolog.pgi.gov.pl/>

Struktura JCWPd 63 jest złożona z siedmiu poziomów wodonośnych rozdzielonych utworami słabo przepuszczalnymi lub lokalnie pozostającymi w więzi hydraulicznej.

Poziom przypowierzchniowy Q1 jest praktycznie nie izolowany od powierzchni terenu, co umożliwia jego infiltracyjne zasilanie. Strefy zasilania są związane z lokalnymi działami wód powierzchniowych, natomiast wody podziemne są drenowane przez wszystkie cieki powierzchniowe. Poziom wodonośny Q2 na przeważającej części obszaru jest izolowany od powierzchni terenu pakietem glin zwałowych. Jego zasilanie odbywa się na drodze przesączania się wód z poziomu Q1 lub z powierzchni terenu przez utwory słabo przepuszczalne.

Lokalnie, w dolinach rzecznych, istnieje bezpośredni kontakt hydrauliczny poziomów Q1 i Q2 co ułatwia zasilanie, a zatem odnawianie zasobów poziomu Q2. Jego bazą drenażową jest przede wszystkim Bzura oraz dolne odcinki jej głównych dopływów.

Poziom wodonośny mioceniński M (sporadycznie mioceniśko-oligoceniśki) jest izolowany od powierzchni terenu mięszą serią utworów czwartorzędowych, w których profilu przeważają gliny zwałowe. Jego zasilanie zachodzi na drodze przesączania się wód przez utwory słabo przepuszczalne oraz przez okna hydrogeologiczne z poziomu Q2.

Poziomy mezozoiczne (K2, K1, J3, J2) w miejscach swego występowania są całkowicie izolowane od powierzchni terenu. Ich zasilanie zachodzi na drodze przesączania się wód przez utwory słabo przepuszczalne w utworach czwartorzędowych lub lokalnie mioceniśkich, zaś wody podziemne są przypuszczalnie drenowane pośrednio, przez utwory kenozoiczne, przez Bzurę i dolne odcinki jej dopływów.

Ujęcia wód podziemnych, strefy ochronne ujęć wód

Główne znaczenie użytkowe związane jest z wodonośnymi utworami czwartorzędu.

W granicach ścisłego terenu inwestycji i jego najbliższego otoczenia komunalne ujęcia wód podziemnych nie występują. Nie ma tu również wyznaczonych stref ochrony ujęć wód podziemnych.

Na terenie gminy zlokalizowane są gminne ujęcia głębinowe wód podziemnych. Wszystkie te ujęcia znajdują się poza terenem projektowanej inwestycji, w znacznym oddaleniu od działki inwestycji. Najbliższy otwór hydrogeologiczny, z którego odbywa się pobór wód podziemnych z czwartorzędu znajduje się w odległości około 1,35 km od terenu inwestycji – wodociąg wiejski w m. Bednary-Kolonia.

Jakość wód podziemnych - monitoring

Monitoring jakości wód podziemnych prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Jakość wód podziemnych PLGW200063 była monitorowana w 2019 roku, jednak na terenie gminy Nieborów nie było żadnych punktów monitoringowych. W ostatnich latach jakość wód podziemnych w obrębie JCWPd Nr 63 nie była badana.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do zmian warunków hydrogeologicznych, eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga poboru wody ani też nie powoduje powstawania ścieków. Woda w czasie eksploatacji będzie używana jedynie sporadycznie, do czyszczenia paneli. Czyste wody opadowe będą infiltrować do gruntu jak ma to miejsce obecnie, nie będą one ujmowane w systemy kanalizacji a sam teren w granicach działki inwestycji nie zostanie uszczelniony.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w żadnym zakresie na jakość wód podziemnych, nie przewiduje się pojawienia się zanieczyszczeń wpływających na pogorszenie jakości wód podziemnych, stanowiących zagrożenie dla środowiska gruntowo- wodnego. Przedsięwzięcie nie jest związane z emisją ścieków a sam sposób zagospodarowania wód opadowych (infiltracja jak dotychczas, bez ich ujmowania w systemy kanalizacyjne) nie wskazuje, aby mogło dojść do zanieczyszczenia gruntów czy wód podziemnych.

4.9 Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód - hydrografia i monitoring wód powierzchniowych

Omawiany obszar w granicach gminy Nieborów znajduje się w całości w dorzeczu rzeki Wisły. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2017 roku w sprawie zlewni [7.1] teren inwestycji znajduje się w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Zgodnie z hydroportalem ISOK, teren przedsięwzięcia znajduje się w zlewni elementarnej rzeki Bzury – Bzura od Strugi do dopływu z Jeziorka Południowego (I).

Rzeki omawianego obszaru mają typowy nizinny charakter (szerokie, płaskie i słabo wcięte w powierzchnię terenu doliny), co przyczynia się do powstawania podmokłości.

Rzeka Bzura przepływa w odległości około 495 m na północ od terenu przedsięwzięcia. Dolina rzeki charakteryzuje się spadkiem w kierunku wschodnim. Średnia szerokość doliny wynosi około 1 km. Swoją początek rzeka bierze na wysokości około 230 m n.p.m. na terenie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, uchodzi do Wisły na wysokości 63,3 m n.p.m. w miejscowości Kamiony pod Wyszogrodem.

W ścisłych granicach inwestycji nie ma żadnych cieków wodnych, na obrzeżach działki inwestycji przebiegają śródpolne rowy odwadniające okoliczne tereny rolnicze i łąkowe. Przebieg rowu wzdłuż wschodniej granicy działki inwestycji wyznacza jedynie pas nieskoszonej roślinności, sam rów jest mocno zarośnięty i słabo zaznaczony w terenie.

Zdjęcie 12 Rów ziemny przepływający wzdłuż wschodniej granicy działki przedsięwzięcia

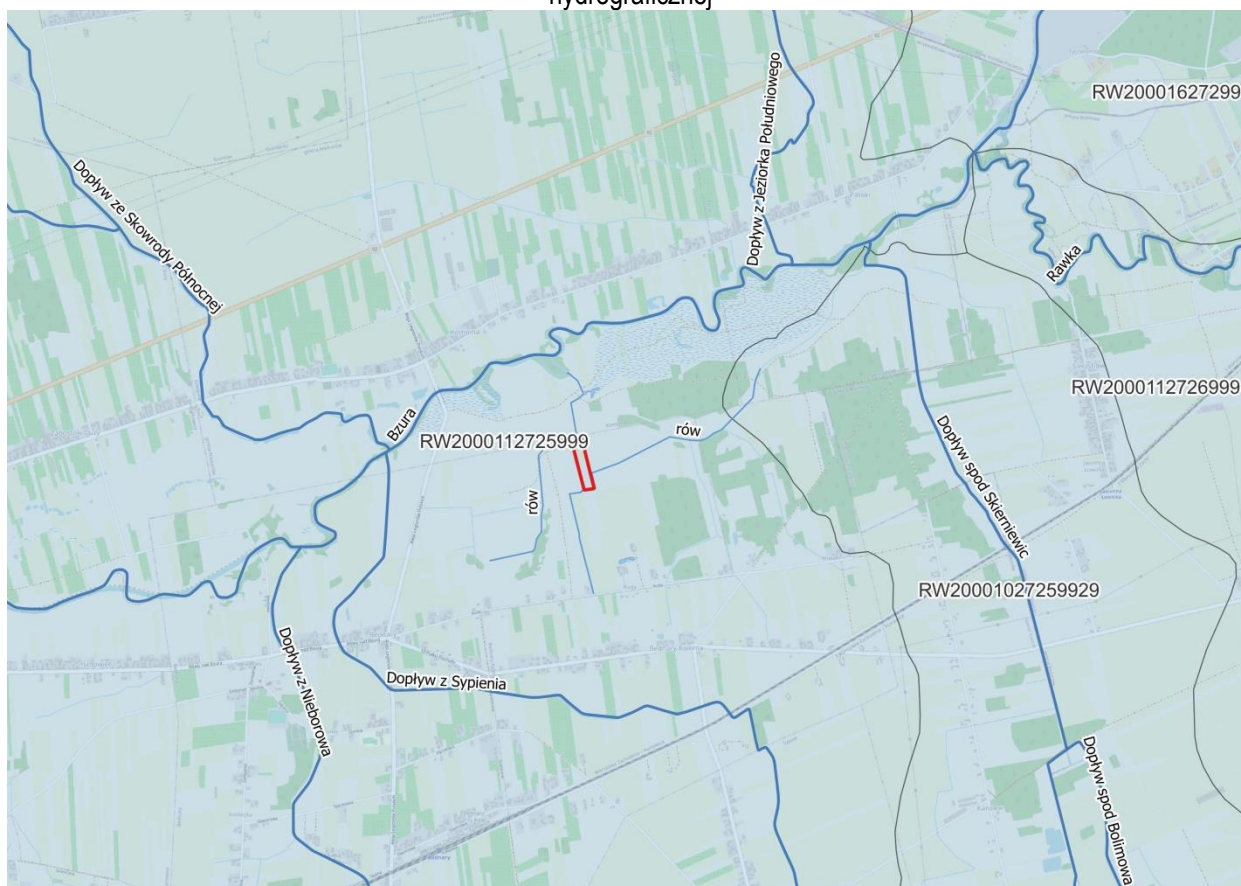


Źródło: badania terenowe, A. Papin

Jednolite części wód powierzchniowych

Zgodnie z nowym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3], teren inwestycji znajduje się w całości w regionie wodnym Środkowej Wisły, w granicach jednolitych części wód powierzchniowych JCWP Bzura od Uchanki do Rawki, o europejskim kodzie PLRW2000112725999.

Mapa 14 Położenie terenu przedsięwzięcia względem jednolitych części wód powierzchniowych oraz sieci hydrograficznej



Źródło: <https://wody.isok.gov.pl>, portal KZGW, zmodyfikowane

Poniżej przedstawia się charakterystykę obszaru planowanego przedsięwzięcia względem obecnie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3] i wyznaczonych nowych granic i ustaleń dla JCWP PLRW2000112725999 Bzura od Uchanki do Rawki.

Tabela 11 JCWP zgodnie z nowym Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Kod JCWP (IIaPGW) (2022 – 2027)	Nazwa JCWP (IIaPGW)	Obszar dorzecza właściwy dla danej JCWP	Region wodny właściwy dla danej JCWP	Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	Status JCWP (2022 – 2027)	Typologia JCWP (2022 – 2027)
RW2000112725999	Bzura od Uchanki do Rawki	Wisły	Środkowej Wisły	188,27	NAT	RzN rzeka nizinna

Źródło: IIaPGW

Obszary chronione zgodnie z art. 317 ust. 4 Prawo wodne [7] obejmują:

- JCW przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi;
- JCW przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych;
- obszary wrażliwe 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;
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie;

- obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.
Celem środowiskowym obszarów chronionych jest osiągnięcie zgodności ze wszystkimi normami i celami wynikającymi z przepisów szczególnych, na podstawie których obszary chronione zostały utworzone/ustanowione.

Wszystkie JCWP w Polsce są uznane za obszary chronione wrażliwe na eutrofizację 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. W zakresie obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych nie założono dodatkowych wymagań.

IlaPGW określiło jako gatunki zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym:

- troć wędrowną (*Salmo trutta m. trutta*);
- węgorza europejskiego (*Anguilla anguilla*).

określając jednocześnie ciek lub jego odcinek przeznaczony do ochrony danego gatunku, obejmujący jeziora w biegu cieku.

Tabela 12 Ocena stanu JCWP

Kod JCWP	Ocena stanu 2014 – 2019 (r. kl. JCWP do 202022)		
	Ocena stanu/ potencjału ekologicznego (r. kl. JCWP do 2022 rok)	Ocena stanu chemicznego (r. kl. JCWP do 2022 rok)	Ocena stanu wód (r. kl. JCWP do 2022 rok)
RW2000112725999	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

JCWP PLRW2000112725999 obejmująca teren inwestycji przynależy do obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Omawiane przedsięwzięcie znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (kod INSPIRE PL.ZIPOP.1393.OCHK.124).

Charakterystykę JCWP znajdujących się w rejonie przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela

Tabela 13 Charakterystyka JCWP w obszarze inwestycji

Europejski kod JCWP	RW2000112725999
Nazwa JCWP	Bzura od Uchanki do Rawki
Status	NAT
Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie SCW*, SZCW*	nie dotyczy
JCWP przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia	NIE
JCWP przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE
JCWP przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	TAK
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Ocena stanu/potencjału ekologicznego	umiarkowany stan ekologiczny
Cel środowiskowy na lata 2022 - 2027	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	do 2027 r. NSP — do 2039 r.
Wymagania w zakresie drożności cieków dla ryb dwuśrodowiskowych i jednośrodowiskowych	nie dotyczy
Wymagania dla obszaru chronionego będącego JCWP przeznaczoną do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia	nie dotyczy

Wymagania dla obszaru chronionego będącego JCWP przeznaczoną do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	nie dotyczy
Wymagania dla obszaru chronionego będącego obszarem wrażliwym na eutrofizację	brak wymagań dodatkowych
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	nie dotyczy
Wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
	presje znaczące - BIO_HM, BIO_FIZ, FIZ, CHEM, CHEM_B, OCH**
	Rodzaj presji - PRESJA_HYDRO: prostowanie koryta, PRESJA_CHEM: rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznanne (substancje zakazane); PRESJA_TROFI: odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja oraz źródła przemysłowe, bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone).
Odstępstwo	TAK
Rodzaj odstępstwa	art. 4 ust. 4 lit. a (iii) RDW, dla NSP: art. 4 ust. 4 lit. a (i) art. 4 ust. 5 lit. a RDW, art. 4 ust. 5 lit. c
Uzasadnienie odstępstwa z art. 4 ust. 4 RDW	warunki naturalne, dla NSP — brak możliwości technicznych
Uzasadnienie odstępstwa z art. 4 ust. 5 RDW	presje trwale, brak alternatywnych rozwiązań.
Wskaźnik, którego cel środowiskowy może być odroczone w czasie (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	azot ogólny, OWO, azot azotanowy, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C; MIR, MMI; benzo(g(w), h(w),i) perylen(w), bromowane difenyletery(b), rtęć(b), heptachlor(b)
Wskaźnik, w przypadku którego ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy JCWP (złagodzenie celów środowiskowych w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	benzo(a)piren(w)

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 listopada 2022 w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3]

* SZCW - silnie zmieniona część wód

** BIO_HM — presja znacząca na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii

BIO_FIZ – presja na elementy biologiczne zależne od fizykochemii

FIZ – presja na elementy fizykochemiczne

CHEM – presja na cechy chemiczne (woda, substancje dozwolone)

CHEM_B – presja na cechy chemiczne (biota, substancje dozwolone)

CHEM_SZ – presja na cechy chemiczne (substancje zakazane, biota i woda)

OCH – presja na obszary chronione

IL – presja ilościowa na zasoby wodne.

Odstępstwem od osiągnięcia celów środowiskowych jest każdy przypadek, w którym ocena stanu wód wskazała na to, że stan JCW jest gorszy niż dobry. RDW w art. 4 ust. 4-9 wskazuje warunki, jakie muszą zostać spełnione, aby można było uznać dopuszczalność odstępstwa. W świetle tych postanowień zakres wyłączeń od osiągnięcia celów środowiskowych dla JCW obejmuje:

1. przedłużenie terminu osiągnięcia celów środowiskowych (art. 4 ust. 4 RDW);
2. ustanowienie mniej rygorystycznych celów środowiskowych (art. 4 ust. 5 RDW) w przypadkach, kiedy osiągnięcie zasadniczych celów jest niemożliwe lub nieproporcjonalnie kosztowne;
3. tymczasowe pogorszenie stanu JCWP (art. 4 ust. 6 RDW), dotyczące zdarzeń, których nie można było przewidzieć (zjawisk o charakterze naturalnym lub awarii);
4. nieosiągnięcie celu środowiskowego (lub pogorszenie stanu) JCWP lub JCWPd wskutek nowych zmian w charakterystyce fizycznej JCWP lub zmian poziomu JCWPd, a także pogorszenie się JCWP ze stanu bardzo dobrego do dobrego wskutek nowych zrównoważonych form działalności gospodarczej człowieka (art. 4 ust. 7 RDW).

Dwa pierwsze przypadki dotyczą sytuacji, w których nie został osiągnięty dobry stan wód w zakładanej perspektywie planistycznej. RDW dopuszcza zastosowanie odstępstw, uzależnia to jednak od spełnienia określonych warunków. Trzeci przypadek odnosi się do zjawisk o charakterze wyjątkowym, natomiast czwarty odnosi się do rozstrzygnięć dopuszczających wybrane działania, inwestycje i przedsięwzięcia, które kolidują z celami środowiskowymi.

Ujęcia wód powierzchniowych i strefy ochronne

W granicach terenu jak i w jego sąsiedztwie ujęcia wód powierzchniowych nie występują, nie wyznaczono tu również stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód powierzchniowych.

Zbiorniki – wody stojące

W ścisłych granicach analizowanego terenu ani w bliskim sąsiedztwie zbiorniki wodne nie występują. W dolinie rzeki Bzury, na północ od terenu inwestycji, w odległości około 500 m znajdują się niewielkie starorzecza, okresowo ze stagnującą wodą.

Jakość wód powierzchniowych - monitoring

Jakość wód w rzekach określana jest na podstawie badań przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Zgodnie z wynikami badań monitoringowych za lata 2016 – 2021, jakość JCWP PLRW2000192725999 Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki charakteryzowały się następującą jakością:

- Klasa elementów biologicznych – klasa 5, o klasie elementów zdecydowała ichtiofauna (klasa 5);
- Obserwacje hydromorfologiczne – klasa 2;
- Klasa elementów fizykochemicznych – poniżej stanu dobrego (>2), o klasie elementów zdecydowały BZT5, ogólny węgiel organiczny, przewodność, substancje rozpuszczone, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna, zasadowość ogólna, związki azotowe;
- Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne – klasa 2, o klasie elementów zdecydowały aldehyd mrówkowy, molibden, fluorki,
- Stan ekologiczny – zły, o klasie elementów zdecydowały elementy biologiczne (klasa 5);
- Stan chemiczny – poniżej dobrego, o czym zdecydowały takie substancje jak: difenyletery bromowane, fluoranten, rtęć i jej związki, benzo(g,h,i)perylen, heptachlor.

Ogólny stan wód JCWP był zły.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na: elementy biologiczne, hydromorfologiczne wspierające elementy biologiczne oraz fizykochemiczne wspierające elementy biologiczne jakości wód, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 7 listopada 2019 roku 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

Projektowana zabudowa instalacji fotowoltaicznej nie będzie miała żadnego wpływu na właściwości biologiczne czy fizykochemiczne wód, nie wpłynie w żaden sposób na układ sieci rzecznej. Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla wód powierzchniowych, nie spowoduje negatywnych oddziaływań w odniesieniu do zasobów wodnych omawianego obszaru i nie będzie źródłem skażenia środowiska wodnego. Nie przewiduje się żadnej ingerencji w koryta przepływających w otoczeniu rowów. W ścisłych granicach analizowanego terenu nie występują również zbiorniki wodne.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na wybrane wskaźniki jakości wód

Planowane prace zarówno na etapie realizacji nowych elementów zagospodarowania terenu jak również na etapie jego funkcjonowania, nie będą miały wpływu na elementy biologiczne, fizykochemiczne jakości wód. Nie wpłyną również w żaden sposób na morfologię koryt naturalnych cieków czy rowów, przepływających w terenie (poza projektowanym ogrodzeniem farmy).

Nie będą prowadzone żadne prace mogące mieć wpływ na pogorszenie stanu chemicznego wód w obrębie JCWP w której znajduje się omawiane przedsięwzięcie.

Projektowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji jest bezemisyjne, nie generuje żadnych ścieków a na etapie budowy powstająca niewielka ilość ścieków bytowych nie będzie powodować zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych (przewiduje się gromadzenie ścieków bytowych w przenośnych toaletach i ich wywóz na oczyszczalnię ścieków). Przedsięwzięcie nie będzie źródłem substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ilościach przekraczających wartości określone rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych [7.4].

Etap eksploatacji związany będzie jedynie z myciem paneli przy użyciu czystej wody zdemineralizowanej (bez detergentów), tak więc może ona swobodnie spływać z mytej powierzchni oraz wsiąknąć w grunt otaczający rzędy paneli fotowoltaicznych nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska.

Wody opadowe nie będą ujmowane w szczelne systemy kanalizacyjne, będą swobodnie infiltrować do gruntu, podobnie jak ma to miejsce obecnie. Nie przewiduje się również uszczelniania powierzchni.

Ani podczas prowadzenia prac budowlanych ani na etapie eksploatacji nie przewiduje się przedostania się do wody substancji szkodliwych dla środowiska wodnego lub biogenów zwiększających żyzność wody, mogących mieć trwały wpływ na elementy biologiczne oceny jakości wód, takie jak fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe oraz ichtiofauna. Również etap użytkowania farmy fotowoltaicznej nie wpłynie na stan elementów biologicznych. Etap eksploatacji nie będzie wymagać żadnych działań w korycie cieków ani zbiorników wodnych, w związku z czym nie zaznaczy się wpływ na siedliska i populacje bentosu i makrofity, przedsięwzięcie nie wpłynie na siedliska i stan populacji makrobezkręgowców.

Najbardziej wrażliwym na brak ciągłości morfologicznej rzeki elementem biologicznym jest ichtiofauna, nie przewiduje się jednak powstania barier czy przerwania ciągłości przepływających w otoczeniu cieków i rowów. Nie przewiduje się również żadnych działań, które stanowiłyby przeszkody migracyjne dla organizmów żywych z wodą związanych.

Prace związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia w żaden sposób nie ingerują w ciek naturalne i nie wpłyną na elementy hydromorfologiczne, w szczególności nie przewiduje się grodzenia czy wprowadzania barier utrudniających przepływ wód. Przedsięwzięcie nie będzie powodować wzrostu zagrożenia powodziowego, zakres prac nie zmieni dynamiki przepływu wód w otoczeniu i nie będzie powodował ich piętrzenia.

Prawidłowo prowadzone prace budowlane, dobrze zorganizowane zaplecze techniczne, właściwie prowadzona gospodarka ściekami i odpadami na etapie budowy, oraz przestrzeganie przepisów i norm w znacznym stopniu zminimalizują i ograniczą wpływ na środowisko i nie będą wpływać na stan ekologiczny cieków znajdujących się w obrębie JCWP.

Planowane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, nie będzie stanowić zagrożenia dla nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych.

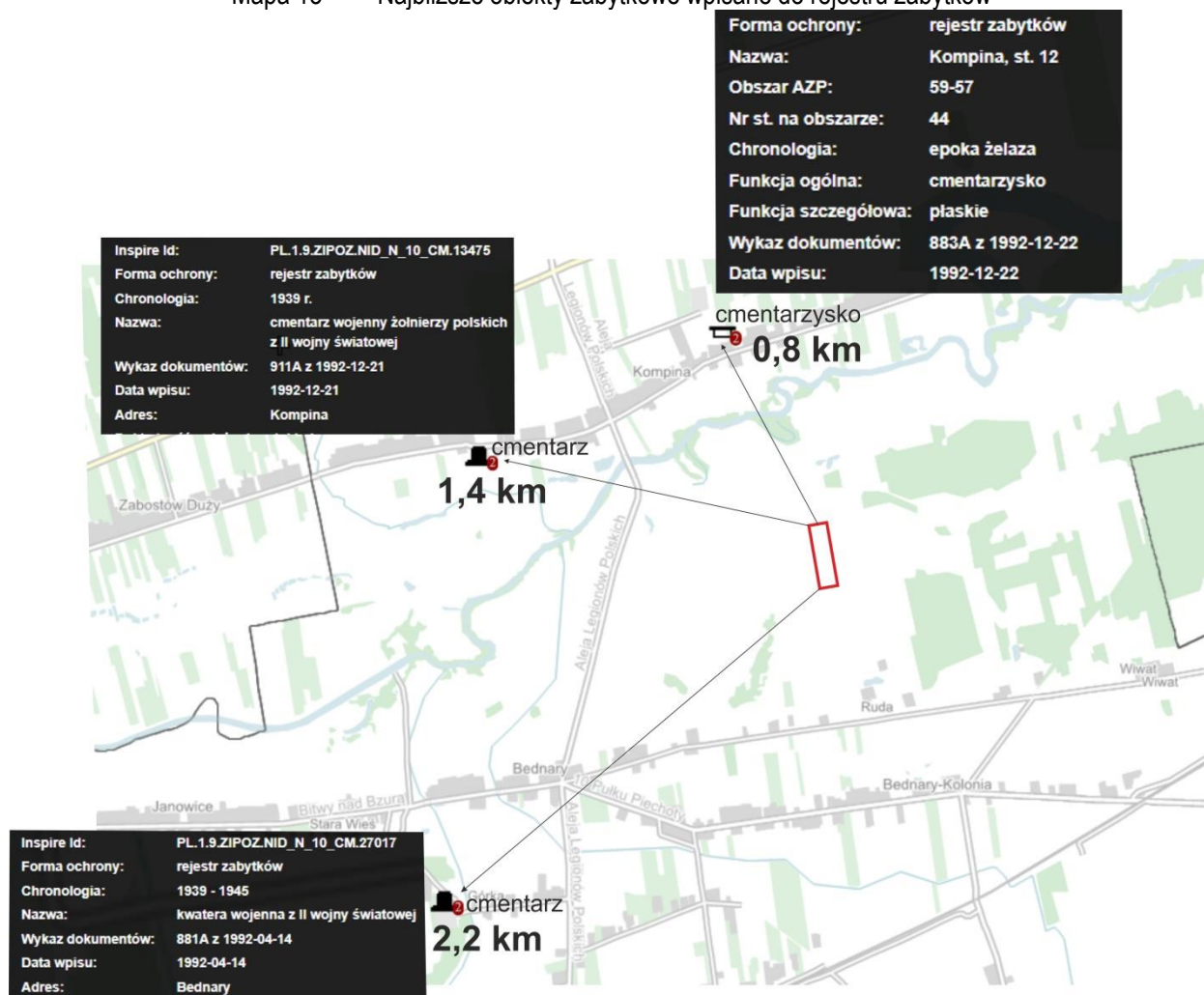
5 ISTNIEJĄCE W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie nie znajdują się stanowiska archeologiczne oraz obiekty wpisane do rejestru zabytków, bądź znajdujące się w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Najbliższy obiekt zabytkowy ujęty w wojewódzkim rejestrze zabytków to oddalone o około 0,8 km cmentarzysko z epoki żelaza (stanowisko archeologiczne Kompina st. 12, nr rejestru 883A z 1992 roku). Pozostałe obiekty zabytkowe znajdują się w znacznie większej odległości od terenu przedsięwzięcia.

Lokalizację najbliższych zabytków przedstawia poniższa mapa

Mapa 15 Najbliższe obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków



Źródło: <https://mapy.zabytek.gov.pl>, zmodyfikowane

Biorąc pod uwagę zakres inwestycji oraz jej oddalenie od obiektów zabytkowych i kulturowych, nie przewiduje się jej negatywnego wpływu na obiekty zabytkowe, archeologiczne oraz inne dobra kultury. Planowane przedsięwzięcie nie będzie w sposób negatywny oddziaływało na obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

6 OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE

Jako krajobraz uważa się ogół cech przyrodniczych i antropogenicznych wyróżniających określony teren. Słowo „krajobraz” jest używane w celu określenia formy widoku (np. krajobraz miejski, zimowy, malowniczy, przemysłowy, zdegradowany).

Walory estetyczne mają charakter subiektywny, zależne są od osobistych upodobań i poglądów obserwatora. Każda ingerencja w naturalny krajobraz może spowodować negatywne odczucia. Wiąże się to głównie z wprowadzeniem nowych, wcześniej nie występujących obiektów, które stanowią dominantę w krajobrazie.

Zgodnie z typologią krajobrazu naturalnego Polski Richlinga (2005 rok) omawiany obszar znajduje się w zasięgu krajobrazów nizinnych - peryglacialnych, równinnych i falistych. Powierzchnie w dolinie Bzury, całkowicie poza obszarem planowanego przedsięwzięcia są zajęte przez krajobrazy zalewowych den dolinnych – akumulacyjne.

Omawiany obszar stanowi element krajobrazu użytkowanego rolniczo – jest to typowy krajobraz kulturowy, w postaci łąk i pastwisk. Według Bekkera (1979) krajobraz rolniczy charakteryzuje się fauną i florą w znacznym stopniu zorganizowaną i kontrolowaną przez człowieka, przy jednoczesnym silnym wpływie antropogenicznym na gleby (nawożenie, melioracje) i roślinność (neofityzacja, zbiorowiska ruderalne). Większość współczesnych krajobrazów rolniczych

uważa się za układy, w których systematycznie upraszcza się struktura przestrzenna i ekologiczna, przy jednoczesnym wzroście intensywności użytkowania.

W celu określenia oddziaływania przedmiotowej inwestycji na krajobraz wykorzystano bezpośrednie obserwacje terenowe. Podczas badań w terenie dokonano obserwacji otoczenia terenu inwestycji i sporządzono dokumentację fotograficzną. Podczas analizy uwzględniono możliwe punkty widokowe, pola ekspozycji i osie widokowe potencjalnie mogące się znajdować się w obszarze oddziaływania inwestycji.

Jak wykazały badania i analizy, teren inwestycji, mimo, że znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, nie przedstawia znaczącej wartości krajobrazowej. Teren charakteryzuje typowy krajobraz otwarty, łąkowy, urozmaicony przez pojawiające się w otoczeniu fragmenty zadrzewień i krajobrazów leśnych. Tereny w bezpośrednim sąsiedztwie stanowią zarówno otwarte pola, łąki i nieużytki zielone, jak również tereny zadrzewione. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie ma krajobrazów przekształconych czy zdegradowanych. Obecność zadrzewień od strony wschodniej i północnej znacznie ogranicza widoczność na teren projektowanej farmy jak również ogranicza widoczność z terenu działki inwestycji na terenie otaczające.

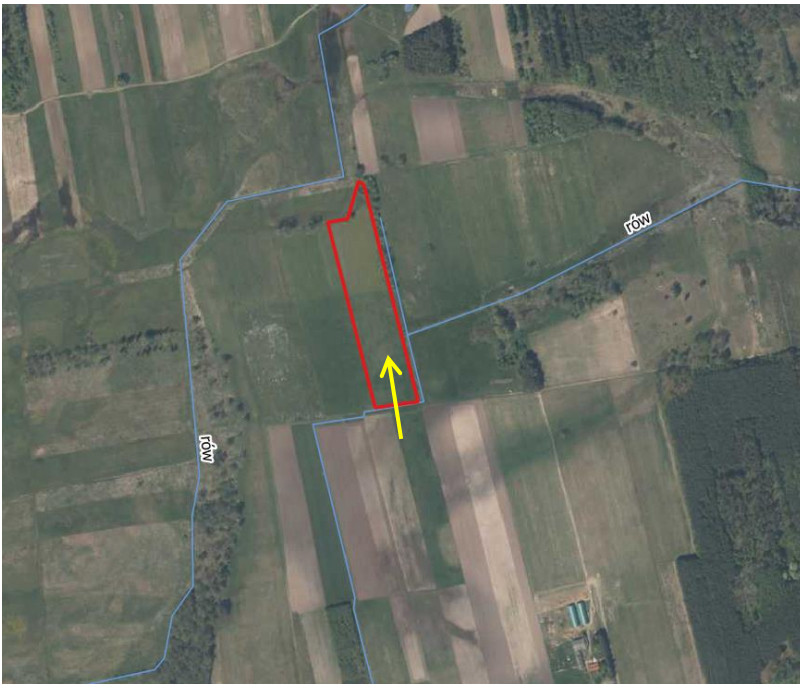
Zdjęcie 13 Otwarty krajobraz w rejonie projektowanej farmy – widok z polnej drogi od strony zachodniej



Źródło: własne wizje w terenie, A. Papin

Miejsce zrobienia zdjęcia ze wskazaniem kierunku zrobienia zdjęcia

Zdjęcie 14 Otwarty krajobraz w rejonie projektowanej farmy – widok z polnej drogi biegnącej od południa



Miejsce zrobienia zdjęcia ze wskazaniem kierunku zrobienia zdjęcia

Źródło: własne wizje w terenie, A. Papin

Zdjęcie 15 Otwarty krajobraz w rejonie projektowanej farmy – widok z polnej drogi biegnącej na północ od terenu inwestycji



Źródło: własne wizje w terenie, A. Papin

Miejsce zrobienia zdjęcia ze wskazaniem kierunku zrobienia zdjęcia

W otoczeniu występują bardziej urozmaicone krajobrazy, związane z enklawami zadrzewień pojawiających się pośród otwartych terenów rolniczych i łąkowych.

Sama farma fotowoltaiczna nie będzie elementem znacząco zmieniającym postrzeganie całej przestrzeni. Inwestycja znajduje się całkowicie poza obszarami ekspozycji widokowych. Ścisły teren inwestycji nie przedstawia obecnie dużej wartości krajobrazowej, jest to teren łąkowy, niezagospodarowany i niezabudowany, położony w bezpośrednim otoczeniu terenów o podobnym charakterze. W rejonie terenu inwestycji nie ma krajobrazów o znaczeniu kulturowym czy historycznym.

W odniesieniu do tzw. „ustawy krajobrazowej”, czyli ustawy z dnia 10 czerwca 2015 roku o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu [14.], którą wprowadzono definicję krajobrazu jako postrzeganej przez ludzi przestrzeni, zawierającej elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka, należy uznać analizowany teren jako obszar krajobrazu kulturowego.

Realizacja przedmiotowej farmy fotowoltaicznej nie spowoduje wprowadzenia barier widokowych, nie będzie stanowiła dominanty krajobrazowej, znajduje się z dala od punktów widokowych, z miejsc zabudowanych i lokalnych dróg gminnych nie będzie w ogóle widoczna. Biorąc pod uwagę powyższe, uznać należy, że wpływ realizacji elektrowni fotowoltaicznej na lokalny krajobraz nie będzie znaczący, tym bardziej że farma zostanie zlokalizowana z dala od siedzib ludzkich, z dala od miejsc eksponowanych i nie będzie nawet widzialna z terenów zabudowanych gminy Nieborów. Farma zlokalizowana zostanie całkowicie poza sąsiedztwem uczęszczanych szlaków komunikacyjnych. Zmiany krajobrazu będą miały charakter wyłącznie lokalny, obejmą wyłącznie działkę inwestycji, bez wpływu na krajobraz kulturowy. Otoczenie działki inwestycji terenami leśnymi oraz położenie przedmiotowej farmy w znacznym oddaleniu od terenów zabudowanych czy innych związanych ze stałym pobytem ludzi, z dala od uczęszczanych szlaków komunikacyjnych, powoduje, że przedmiotowa farma nie będzie odznaczać się w krajobrazie i nie będzie zakłócać naturalnego krajobrazu.

Biorąc pod uwagę oddalenie farmy od siedzib ludzkich i jej bardzo ograniczoną widoczność nie widzi się konieczności wprowadzania działań minimalizujących w odniesieniu do ochrony krajobrazu. Ze względu na położenie w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu zaleca się, by prace budowlano-montażowe zostały przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie ograniczyło się do niezbędnego minimum. Skrócenie czasu prac budowlanych i związanych z tym antropogenicznych przekształceń terenu będzie mieć wymiar korzystny również w odniesieniu do siedlisk i gatunków zwierząt występujących na omawianym obszarze i w jego bliskim otoczeniu. W celu ochrony krajobrazu, dążąc do minimalizacji oddziaływania farmy fotowoltaicznej należy stosować panele z powłoką antyrefleksyjną a sama kolorystyka poszczególnych elementów farmy powinna zostać wykonana w kolorystyce nawiązującej do otoczenia – dzięki temu inwestycja będzie jeszcze mniej odznaczała się w lokalnym krajobrazie.

7 POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI W ODNIESIENIU DO 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 MIESZCZA SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Podstawowym celem odnawialnego źródła energii (OZE) jest jego wykorzystanie na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej. Nie jest to jednak dodatkowa produkcja energii elektrycznej lecz zastąpienie energii wytwarzanej w sposób konwencjonalny energią ze źródeł odnawialnych (w tym przypadku energia słoneczna), przy produkcji której nie są emitowane zanieczyszczenia takie jak z kominów elektrowni węglowych. W przypadku OZE efektem środowiskowym jest praktycznie zerowa emisja gazów i pyłów do środowiska, ponieważ proces przekształcania energii promieniowania na energię elektryczną jest w tym wypadku, jej pozbawiony. Tak więc pod względem emisji, elektrownie OZE nie emitują dodatkowych zanieczyszczeń, lecz je redukują - w chwili włączenia OZE do systemu elektroenergetycznego, ograniczona zostaje produkcja dokładnie takiej samej ilości energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych, bazujących na spalaniu węgla.

Zgodnie z zapisami art. 141 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska [2] eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych a jej oddziaływanie nie powinno powodować pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

Analizowana w niniejszym raporcie inwestycja spełnia te wytyczne – farmy fotowoltaiczne umożliwiają pozyskanie energii odnawialnej ze słońca przy wyeliminowaniu emisji gazów i pyłów do środowiska.

Oddziaływania skumulowane mogą być spowodowane połączeniem szeregu oddziaływań pochodzących z istniejących oraz mających być zrealizowanych w przyszłości przedsięwzięć. Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji, w zakresie oddziaływań akustycznych, emisji zanieczyszczeń do powietrza, odpadów, w tym również odorów. W przypadku instalacji fotowoltaicznych należy również brać pod uwagę zajętą powierzchnię otwartą, która zostanie wyłączona z użytkowania rolniczego – wpływ ten może być rozpatrywany jako synergiczny, w powiązaniu z innymi instalacjami OZE realizowanymi w bliskim otoczeniu.

Na terenie inwestycji oraz w obszarze jej oddziaływania nie występują zrealizowane ani planowane do realizacji przedsięwzięcia o podobnym typie oddziaływań, nie dojdzie więc do oddziaływań skumulowanych zarówno w zakresie emisji jak również w zakresie zajętej powierzchni, wyłączonej z użytkowania rolniczego.

Zgodnie z informacjami publikowanymi przez Urząd Gminy Nieborów, na obszarze gminy planuje się realizację innych farm fotowoltaicznych, generujących podobne oddziaływania, jednak na samym terenie przedsięwzięcia nie planuje się realizacji innych przedsięwzięć, których oddziaływanie mogłoby się kumulować. Jak podaje Urząd Gminy Nieborów w latach 2020 - 2023, oprócz opisywanego w niniejszym raporcie przedsięwzięcia planowanego do realizacji na terenie m. Bednary o mocy 2 MW, wpłynęło kilkanaście innych wniosków o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla instalacji OZE. Dla części z nich wydane zostały już decyzje środowiskowe.

Planowane do realizacji inne elektrownie fotowoltaiczne znajdują się w różnych częściach gminy, żadna z nich nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej obecnie inwestycji.

Poniżej przedstawia się uzyskane dane dotyczące planowanych do realizacji farm na terenie gminy za lata 2020 - 2023

Tabela 14 Inne farmy fotowoltaiczne planowane do realizacji na terenie gminy Nieborów

Lp.	Lokalizacja	Działki ewidencyjne	Maksymalna moc
1.	obręb Bednary– PV „Bednary”	na części działki nr 693/4	brak danych
2	obręb Bełchów	nr 728, 729	do 6 MW
3	obręb Bełchów	na części działki 417/3	brak danych
4	obręb Arkadia	nr 334/4	do 2 MW
5	obręb Dzierżgówek	nr 157/8, 157/10, 158/2	do 3 MW
6	obręb Piaski	nr 489/1	do 1 MW
7	obręb Nieborów	nr 430	brak danych
8	obręb Karolew	nr 28/2	do 2 MW
9	obręb Bobrowniki	na części działki nr 737/1	brak danych
10	obręb Nieborów	nr 185	do 1 MW
11	obręb Dzierżgówek (EPV Dzierżgówek 2)	nr 35/1	do 1 MW
12	obręb Kompina	nr 381, 384	do 2,8 MW
13	obręb Dzierżgówek	nr 58	do 1 MW
14	obręb Dzierżgówek	nr 49	do 2 MW
15	obręb Karolew	nr 23/2	do 1 MW
16	obręb Bełchów	nr 417/3	brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG Nieborów, stan na czerwiec 2023 rok.

Żadna z projektowanych innych farm fotowoltaicznych w granicach gminy Nieborów nie będzie znajdować się ani w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia, ani też w obszarze jego oddziaływania (wyznaczonym jako obszar o którym mowa w art. 74 w ust. 3a pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1]).

W bliskim otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma żadnych planowanych do realizacji instalacji fotowoltaicznych, których oddziaływania mogłyby kumulować się z oddziaływaniem wnioskowanej inwestycji. Najbliżej zlokalizowanymi farmami fotowoltaicznymi względem farmy fotowoltaicznej będącej przedmiotem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach są farmy zlokalizowane:

- na działkach nr 381, 384, obręb Kompina – w odległości około 1,5 km.
- na części działki nr 693/4, obręb Bednary Wieś – w odległości około 2,2 km.

Pozostałe farmy planowane do realizacji znajdują się w znacznie większej odległości od terenu działki nr 297. Pismo z UG Nieborów informujące o innych inwestycjach OZE zawarto w **Załączniku nr 1** do niniejszego raportu ooś.

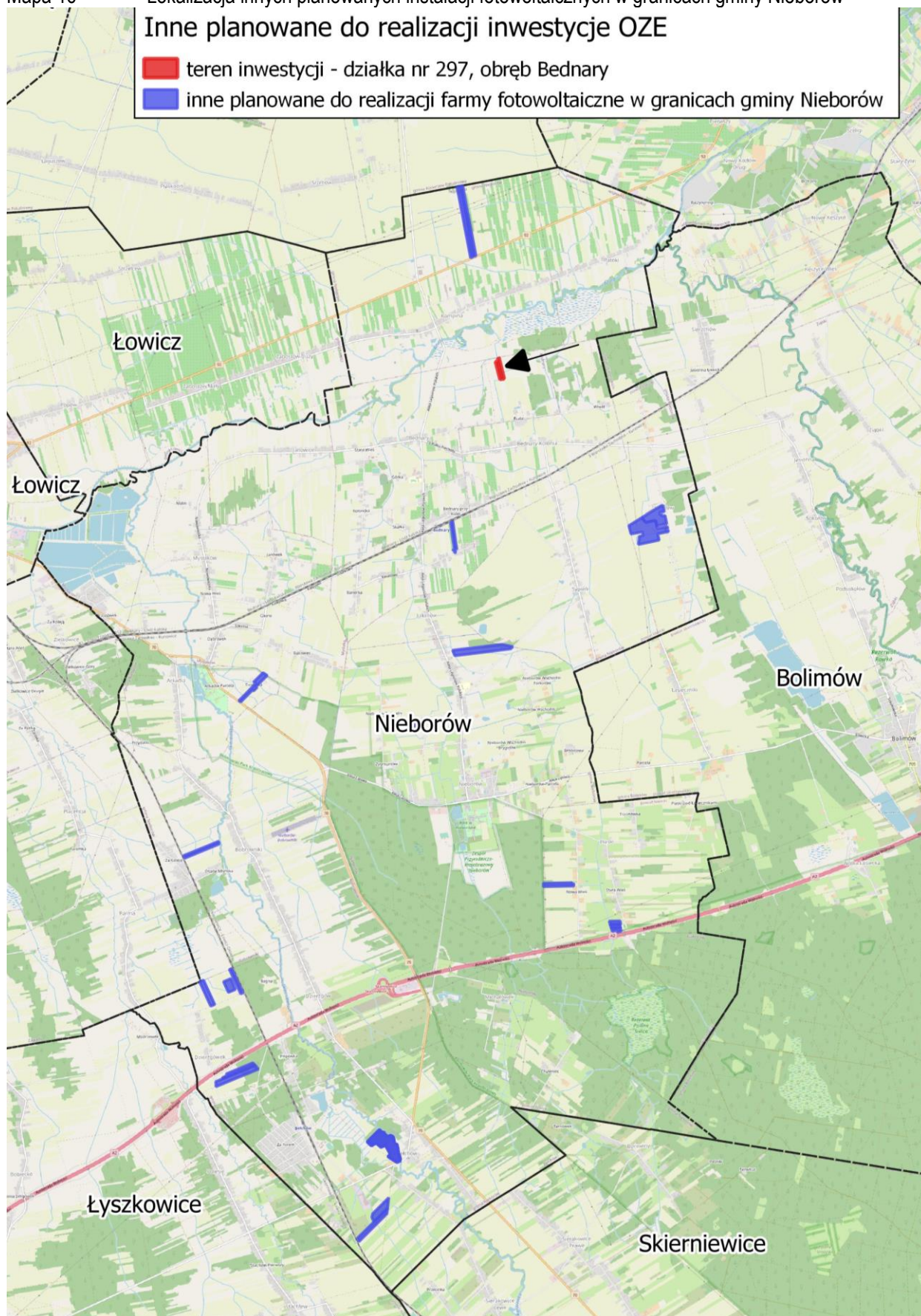
Lokalizację planowanych instalacji fotowoltaicznych w granicach gminy przedstawiono na poniższym rysunku

Mapa 16

Lokalizacja innych planowanych instalacji fotowoltaicznych w granicach gminy Nieborów

Inne planowane do realizacji inwestycje OZE

- teren inwestycji - działka nr 297, obręb Bednary
- inne planowane do realizacji farmy fotowoltaiczne w granicach gminy Nieborów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UG Nieborów

Jak wynika z powyższej mapy, planowane instalacje fotowoltaiczne znajdują się w znacznej odległości od działki nr 297 i w żadnym aspekcie ich oddziaływanie nie będzie się kumulować z planowanym przedsięwzięciem.

Również normatywy dla całego zainwestowanego obszaru będą dotrzymane (ponadnormatywne oddziaływanie skumulowane nie wystąpi) a z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym, w znacznym oddaleniu od terenów zabudowy oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, nie będzie ona wywierać negatywnego wpływu również na krajobraz.

Biorąc pod uwagę oddalenie innych planowanych do realizacji farm fotowoltaicznych, projektowane przedsięwzięcie nie będzie kumulować się z innymi planowanymi inwestycjami OZE w zakresie zajętej powierzchni.

W odniesieniu do zwierząt nie wystąpi negatywne oddziaływanie skutkujące ograniczeniem przestrzeni korytarzowej. Oddalenie projektowanych farm od siebie gwarantuje zachowanie możliwości migracji średnich i dużych zwierząt pomiędzy nimi, tym bardziej, że w otoczeniu przedmiotowej farmy dominują tereny niezagospodarowane, gdzie możliwa będzie migracja bez przeszkód praktycznie w każdym kierunku, zwłaszcza na terenach doliny rzeki Bzury, w którą przedmiotowa inwestycja w żaden sposób nie ingeruje. Projektowane ogrodzenie farmy z zachowaniem około 20 cm dystansu przestrzennego od powierzchni gruntu zapewni dyspersję wszystkich drobnych kręgowców. W przypadku większych ssaków takich jak sarny, dziki, jelenie nastąpi niewielkie ograniczenie dostępnych dla nich powierzchni, nie mniej nie będzie ono istotne w związku z rozległymi terenami o podobnych uwarunkowaniach siedliskowych, występujących w bezpośrednim i dalszym otoczeniu działki inwestycji.

Jak wykazano w niniejszym raporcie, hałas oraz pole elektromagnetyczne generowane przez urządzenia instalacji jest niższy od wartości wymaganych prawem i nie wykracza swym zasięgiem poza granice terenu inwestycji. Oddalenie innych farm gwarantuje, że oddziaływania skumulowane w zakresie generowanych zanieczyszczeń i hałasu w czasie prowadzenia prac budowlanych nie wystąpi. Nie ma zagrożenia przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej. Również oddziaływanie na krajobraz nie jest bardzo znaczące, biorąc pod uwagę wysokość instalacji, która jest znacznie niższa niż drzewa w otoczeniu. Ponadto elektrownie fotowoltaiczne są obiektami bezodpadowymi, nie wytwarzają ścieków i zanieczyszczeń do powietrza, kumulacja w tym zakresie nie będzie więc występować. Największy przewidywany wpływ inwestycji na przyrodę i środowisko będzie miał miejsce w okresie realizacji inwestycji, w związku z pracami budowlanymi, a także z pracami ciężkiego sprzętu. Nastąpi wówczas zwiększone natężenie hałasu, nie będzie to jednak powodowało uciążliwości dla okolicznych mieszkańców (zabudowa w sąsiedztwie nie występuje). Dodatkowo zakłócenia te będą krótkotrwałe i ograniczone do godzin dziennych.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z ponadnormatywnymi emisjami, a jej oddziaływanie nie wykracza poza obszar, na którym jest posadowiona. Z uwagi na niewielki zakres planowanej inwestycji i brak w sąsiedztwie przedsięwzięć emitujących ten sam typ oddziaływań nie dojdzie do powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności nie dojdzie do kumulowania się oddziaływań z uwagi na zajętość powierzchni, powstanie efektu bariery, hałasu ani oddziaływań elektromagnetycznych.

8 OPIS WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM SZCZEGÓLNYCH CECH PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU

Przy wyborze lokalizacji instalacji fotowoltaicznej brano pod uwagę następujące czynniki:

- aspekty ekonomiczne,
- obecne zagospodarowanie nieruchomości i klasę bonitacji gruntów,
- dogodna komunikacja i możliwość powiązania komunikacyjnego,
- łatwy sposób podłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- możliwość pozyskania/ wykupu/ dzierżawy działki,
- brak roślinności wysokiej kolidującej z planowanym zagospodarowaniem,
- brak zwartych zadrzewień i wydzieleni leśnych w bezpośrednim sąsiedztwie działki wpływających na zacienienie a tym samym efektywność inwestycji,
- położenie poza cennymi elementami środowiska przyrodniczego,
- oddalenie od zabudowy mieszkaniowej.

Wskazaną lokalizację instalacji fotowoltaicznej uznano za korzystną i jest to wariant proponowany przez Wnioskodawcę jako najbardziej racjonalny w aspekcie ekonomicznym i optymalny również z punktu widzenia środowiska.

8.1 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową (tzw. wariant zerowy)

Wariant tzw. zerowy miałby miejsce w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia i pozostawienia terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływało na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Przy zachowaniu obecnej funkcji środowiska (otwarty teren rolniczy, użytkowany jako łąka kośna) nie należy spodziewać się jakichkolwiek zmian w zagospodarowaniu.

Działka inwestycji charakteryzuje się niską klasą bonitacji gruntów – ŁV, pod względem użytkowym nie wyróżnia się spośród innych podobnych terenów w otoczeniu, nie jest to teren szczególnie atrakcyjny pod względem przyrodniczym czy krajobrazowym. Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów fotowoltaiki.

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia wiąże się z:

- zaniechaniem podjęcia działań w celu zwiększenia pozyskiwania energii z OZE, co spowoduje pogłębienie efektu cieplarnianego i związanych z tym negatywnych skutków dla środowiska, w tym dalsza emisja CO₂ do atmosfery,
- ograniczeniem możliwości spełnienia celów zakładanych w programach rządowych i unijnych,
- brakiem możliwości wykorzystania naturalnego potencjału terenu oraz możliwych kierunków zagospodarowania terenu ustalonych w Strategii rozwoju Gminy Nieborów oraz w Programie Ochrony Środowiska dla gminy Nieborów,
- brakiem uzyskania dodatkowych wpływów do budżetu gminy;
- brakiem możliwości kreowania pozytywnego wizerunku gminy, jako proekologicznej, dzięki inwestycji w zieloną energię.

Brak realizacji przedsięwzięcia będzie mieć w dalszej perspektywie negatywne skutki na warunki życia człowieka i środowiska, nie zostaną stworzone możliwości ekologicznego i efektywnego zagospodarowania energii Słońca, a także nie zostanie ograniczona emisja dwutlenku węgla do atmosfery. Niezrealizowanie przedsięwzięcia nie musi oznaczać większej emisji zanieczyszczeń, ale z pewnością opóźni to ich ograniczenie.

Należy podkreślić, iż nowa polityka Energetyczna Polski do roku 2040 przewiduje dalszy wzrost zapotrzebowania na energię, przy czym znacząca część tego wzrostu zapotrzebowania musi być pokrywana przez produkcję ze źródeł bezemisyjnych lub nisko emisyjnych, takich jak np. elektrownie fotowoltaiczne. Z tego też względu wariant zaniechania realizacji inwestycji (tzw. wariant „zerowy”) jest zdecydowanie gorszy z punktu widzenia ochrony środowiska. Głównym skutkiem niepodejmowania przedsięwzięcia będzie spowolnienie transformacji energetycznej kraju i zmniejszenie szans Polski na osiągnięcie wyznaczonych celów uzyskania energii odnawialnej na poziomie krajowym oraz europejskim.

Uważa się, że dla rozwoju gospodarczego gminy jak również dla samego Inwestora wariant „zerowy” nie jest korzystny, a sam teren pozostając w obecnym stanie – nie przynosi korzyści ani środowiskowych ani ekonomicznych. Sama instalacja nie stanowi źródła zagrożenia dla środowiska naturalnego, tym bardziej że na etapie eksploatacji teren zachowa częściowo swój obecny charakter (łąka kośna). Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że niepodejmowanie przedsięwzięcia jest sytuacją niekorzystną z punktu widzenia ochrony środowiska – w kontekście możliwości rozwoju energii odnawialnej, spowoduje pogłębienie efektu cieplarnianego i związanych z tym negatywnych skutków dla środowiska.

8.2 Wariant inwestycyjny

Wariantem preferowanym – wskazywanym do realizacji przez Wnioskodawcę – jest wariant opisany w raporcie jako planowane przedsięwzięcie (szczegółowe rozwiązania podano w rozdziale 3.1 raportu – „Stan projektowany”).

Wnioskodawca wybrał do realizacji wariant polegający na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2 MW na działce ewidencyjnej nr 297 znajdującej się w obrębie Bednary Wieś, gmina Nieborów.

Przyjęte rozwiązanie w zakresie lokalizacji oraz ilości paneli i mocy projektowanej farmy, będą łączyć wymierne korzyści ekologiczne z opłacalnością ekonomiczną. Warto jednak zaznaczyć, że ostateczny zakres inwestycji, tj. całkowita moc zainstalowana na farmie fotowoltaicznej będzie zależał od uzyskanych warunków przyłączeniowych do sieci dystrybucyjnej lokalnego Operatora. Uzyskanie technicznych warunków przyłączenia będzie możliwe po uzyskaniu kolejno decyzji środowiskowej oraz warunków zabudowy.

Realizacja inwestycji w zakresie opisanym w niniejszym raporcie oś pozwoli na zagospodarowanie terenu przedmiotowej działki w sposób możliwie najmniej oddziałujący na środowisko. Wariant proponowany przez Inwestora uwzględni rozwiązania ograniczające wpływ na środowisko przy realizacji tego rodzaju inwestycji OZE, takie jak np. panele z powłoką antyrefleksyjną, zachowanie wolnej przestrzeni pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią gruntu w celu umożliwienia swobodnego przemieszczania się mniejszych zwierząt, zachowanie jak największej odległości pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych (przy maksymalnym możliwym wypełnieniu działki panelami fotowoltaicznymi), czy zachowanie dystansu przestrzennego od drzew i rowu biegnącego na obrzeżu działki inwestycji.

Instalacja PV została zaplanowana tak, aby jak najlepiej pokryć zapotrzebowanie Wnioskodawcy i maksymalnie wykorzystać dostępną energię słoneczną. Uwzględniono także opłacalność inwestycji. Przyjęte w projekcie rozwiązania oraz sam charakter inwestycji (jako bezemisyjna) powoduje, że jego eksploatacja nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko – nie będzie się wiązać z emisją zanieczyszczeń do powietrza, wody ani gruntu, emisją hałasu, wytwarzaniem odpadów czy koniecznością przekształcenia i trwałej zabudowy powierzchni terenu. Wariant proponowany przez Inwestora nie spowoduje przekroczenia norm hałasu a zastosowane inwertery czy transformator będą emitowały promieniowanie elektromagnetyczne o wartości poniżej dopuszczalnych norm parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych jakie zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6].

Realizacja inwestycji w wariantcie proponowanym przyczyni się do realizacji celów zawartych w Dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych.

Do pozytywnych efektów wykorzystywania paneli PV do produkcji energii elektrycznej należeć będzie obniżenie zapotrzebowania na energię ze źródeł nieodnawialnych, a także redukcję emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem konwencjonalnych źródeł energii (np. węgla). Do produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych zużywa się głównie węgiel, co powoduje emitowanie do atmosfery: CO₂, CO, SO₂, NO_x oraz pyły. Natomiast każda megawatogodzina czystej energii pochodzącej ze źródła odnawialnego pozwoli zredukować szkodliwe dla zdrowia i środowiska toksyczne spaliny towarzyszące produkcji energii w źródłach konwencjonalnych o takiej samej ilości. Ponadto, warto zaznaczyć, że zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna (po zlikwidowaniu instalacji teren przywrócony może zostać do użytkowania biologicznie czynnego).

Budowa instalacji fotowoltaicznej w wariantcie preferowanym nie spowoduje uciążliwości dla środowiska, przy doborze rozwiązań technicznych brano pod uwagę wykorzystanie najbardziej optymalnych rozwiązań dla środowiska, a możliwych do zrealizowania w granicach inwestycji.

W związku z powyższym wariant ten został uznany zarówno za optymalny, najkorzystniejszy z punktu widzenia Inwestora, ale również środowiska, dający możliwość spełnienia wymogów UE pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Realizacja farmy na terenie o niskiej bonitacji gruntów nie będzie istotnie wpływać na strukturę rolniczą gminy. Przedsięwzięcie wpisuje się w krajową Politykę Energetyczną, wpisuje się w gospodarkę niskoemisyjną i w model zrównoważonego rozwoju.

8.3 Racjonalne warianty alternatywne przedsięwzięcia

W zakresie wariantów alternatywnych, Wnioskodawca nie przewiduje innych wariantów lokalizacji farmy. Przedmiotowa działka jest dzierżawiona przez Inwestora, który nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w granicach gminy Nieborów. Wybrana lokalizacja na gruntach niskich klas bonitacyjnych, nie stanowiących przedmiotu intensywnej gospodarki rolniczej i nie przedstawiających dużej wartości przyrodniczej i biocenotycznej, jest optymalna z punktu widzenia realizacji inwestycji.

Zasadniczo, wariantowość planowanego przedsięwzięcia zależy w głównej mierze od możliwości pozyskania warunków przyłączeniowych. W decyzji wydanej przez operatora systemu elektroenergetycznego – w warunkach przyłączeniowych – wskazane będzie miejsce wpięcia elektrowni do sieci, a także jaka moc będzie mogła zostać

odprowadzona do systemu. Dopiero na etapie uzyskania warunków przyłączeniowych i sporządzania projektu budowlanego Inwestor będzie mógł dokładnie wskazać warianty całego zamierzenia budowlanego i rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych oraz transformatora.

Mając na uwadze położenie i dostępność terenu, rozpatrywano inne niż lokalizacyjne warianty realizacji przedsięwzięcia w następującym zakresie:

- zmiana skali przedsięwzięcia - inne rozmieszczenie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu, inna lokalizacja stacji transformatorowej, miejsce realizacji bramy wjazdowej,
- zmiana typu paneli z monokrystalicznych lub polikrystalicznych, na panele cienkowarstwowe,
- zmiana ilości i wielkości paneli fotowoltaicznych poprzez zmniejszenie powierzchni pomiędzy panelami stanowiącej powierzchnię zieloną,
- zmiana technologii wykonania robót budowlanych oraz zmiana jakości stosowanych materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych,
- stałe oświetlenie farmy w porze nocnej,
- zmniejszenie odległości między dolną częścią ogrodzenia a powierzchnią gruntu i zastosowanie drutu kolczastego na ogrodzeniu, dzięki czemu całkowicie wyeliminowana zostałaby możliwość wkroczenia zwierząt na teren.

Dla środowiska przyrodniczego warianty alternatywne z zachowaniem mniejszej powierzchni zielonej, realizacja szczelnego ogrodzenia czy stałe oświetlenie farmy w porze nocnej byłyby zdecydowanie mniej korzystne. Warianty te, ze względu na swój większy negatywny wpływ na środowisko zostały odrzucone.

Jako wariant alternatywny do rozpatrywanego, analizowano również inną technologię posadowienia paneli - sposób posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne. W wariantcie alternatywnym zakładano możliwość posadowienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne z wykorzystaniem wielkogabarytowego, monolitycznego fundamentu żelbetowego, wykonanego „na mokro” w miejscu wbudowania. W takim przypadku konieczne jest mocowanie stołów paneli w betonowych blokach, pod które fundament jest wlewany do gruntu. Realizacja tego wariantu wiązałaby się jednak ze znaczną ingerencją w środowisko gruntowe, spowodowałaby zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie, co mogłoby wpłynąć na zmniejszenie zdolności retencyjnych przedmiotowego terenu i możliwość wykorzystania terenu przez faunę i florę.

Ze względu na bliskość przebiegającego w terenie rowu, zadrzewień, oraz lokalizacji w Obszarze Chronionego Krajobrazu, realizacja zabudowy innej niż planowana, na trwałe związanej z gruntem nie jest na tym terenie wskazywana. W projekcie uwzględniono szereg rozwiązań korzystnych dla środowiska (wskazanych w rozdziale 10 niniejszego raportu ooś), przy zastosowaniu których analizowana inwestycja nie będzie powodować ponadnormatywnej uciążliwości, nie przyczyni się do degradacji poszczególnych komponentów środowiska, a pozwoli na optymalne wykorzystanie terenu w celu uzyskania energii odnawialnej.

Wariant proponowany przez Inwestora uwzględnia rozwiązania ograniczające wpływ na środowisko, zatem wszystkie inne rozwiązania podlegające analizie są mniej korzystne pod względem środowiskowym np. realizacja z wykorzystaniem fundamentów betonowych, panele bez powłoki antyrefleksyjnej, siatka ogrodzeniowa wkopana w ziemię lub z mniejszą odległością siatki od powierzchni gruntu, czy zmniejszenie odległości pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych (maksymalne możliwe wypełnienie działki panelami fotowoltaicznymi) bądź stałe oświetlenie w porze nocnej.

Tak więc obecnie Inwestor nie rozważa założeń alternatywnych zaproponowanych powyżej, ponieważ jak wykazała analiza, rozwiązania alternatywne podlegające ocenie są zdecydowanie mniej korzystne pod względem środowiskowym. Wariant przeznaczony do realizacji stanowi powszechnie stosowane rozwiązania, które uważa się za optymalne i sprawdzone, a także uzasadnione ekonomicznie.

8.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najbardziej korzystny dla środowiska oznacza podjęcie inwestycji spełniającej wszystkie obowiązujące przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. W tym przypadku, wariantem najkorzystniejszym dla środowiska byłaby realizacja inwestycji poza Obszarem Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Biorąc jednak pod uwagę, że Inwestor nie dysponuje inną, wolną działką znajdującą się poza granicami OChK, wariant ten nie jest możliwy do realizacji.

Warto w tym miejscu również zaznaczyć, że nie zawsze teren położony w granicach obszaru chronionego posiada ponadprzeciętne walory przyrodnicze, wręcz przeciwnie - zdarza się, że farmy próbuje się realizować na terenach do

tego niepredysponowanych, a znajdujących się poza obszarami chronionymi. W omawianym przypadku jednak teren planowanego przedsięwzięcia, mimo, że znajduje się w granicach OChK, nie przedstawia znaczącej wartości ani przyrodniczej ani krajobrazowej i nie wyróżnia się swoimi walorami na tle terenów otaczających.

W tej sytuacji realizacja farmy na przedmiotowym terenie, mimo, że znajdować się będzie w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu, jest wariantem najbardziej optymalnym, dzięki czemu możliwe będzie zwiększenie produkcji energii odnawialnej w skali kraju (wymóg UE) przy minimalnym wpływie na środowisko.

Biorąc pod uwagę proekologiczny i praktycznie bezemisyjny charakter przedsięwzięcia, dający szansę zwiększenia produkcji energii odnawialnej w skali kraju oraz wpływ na środowisko alternatywnych rozwiązań, wariantem najkorzystniejszym jest budowa instalacji fotowoltaicznej o docelowej mocy elektrycznej do 2 MW, w sposób przyjęty w projekcie – nie ingerujący w wody powierzchniowe i siedliska cenne przyrodniczo, nie wymagający wycinki zieleni wysokiej. Realizacja przedmiotowej inwestycji w otoczeniu dostępnej infrastruktury (łatwy dostęp do sieci elektroenergetycznej), na terenach o niskiej bonitacji gruntów, oddalonych od zabudowy mieszkaniowej, na terenach niebędących terenami wyjątkowo cennymi przyrodniczo – wydaje się wariantem najkorzystniejszym zarówno dla Inwestora jak i dla środowiska.

Instalacja w zaproponowanym wariantcie realizacyjnym wpłynie korzystnie na zmniejszenie energii elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł energii, jednocześnie redukując emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Planowane do zastosowania rozwiązania technicznie opisane w wariantcie proponowanym do realizacji są powszechnie stosowanymi standardami rynkowymi, które uznaje się za optymalne, sprawdzone oraz uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie.

Budowa przedmiotowej farmy fotowoltaicznej nie wymaga naruszenia i przekształcania siedlisk naturalnych, usunięcia drzew i krzewów, czy zajęcia siedlisk wrażliwych będących miejscem występowania gatunków chronionych. Tego typu inwestycje nie wpływają również na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby, a ponadto nie wywołują ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny. W czasie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie generuje odpadów. Jest rozwiązaniem ekologicznym w porównaniu do procesu produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi. W fazie eksploatacji inwestycja nie wiąże się z poborem wody, emisją zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją hałasu. Tego typu oddziaływania mają miejsce jedynie w niewielkim stopniu podczas fazy realizacji inwestycji, z uwagi jednak na oddalenie inwestycji od zabudowy mieszkaniowej, etap budowy nie będzie uciążliwy dla społeczności lokalnej. Ponadto elektrownie słoneczne oddziałują wyłącznie na teren, na którym są posadowione – oddziaływanie nie będzie wykraczało poza granice działki objętej inwestycją. Warto również podkreślić, że obszar położony bezpośrednio pod ogniwami fotowoltaicznymi będzie powierzchnią czynnie biologicznie – nadal będzie porastała go roślinność zielna, łąkowa.

W ramach wariantu proponowanego do realizacji przewidziano rozwiązania najbardziej korzystne dla środowiska, do których należy zaliczyć:

- realizacja zabudowy, która nie jest w sposób stały związana z gruntem, w tym mniejsza ingerencja w środowisko glebowe ze względu na brak zastosowanego wielkogabarytowego monolitu betonowego,
- zasięg inwestycji i oddziaływań związanych z zabudową farmy ograniczony wyłącznie do działki inwestycji, bez konieczności ingerencji w tereny sąsiednie,
- realizacja inwestycji na terenie wykorzystywanym jako łąka kośna niskich klas bonitacyjnych ŁV,
- korzystne dla środowiska rozwiązania technologiczne jak np. powłoka antyrefleksyjna na panelach fotowoltaicznych, przerwa pomiędzy siatką ogrodzeniową a powierzchnią gruntu, zachowanie odpowiednich odległości pomiędzy panelami,
- zachowanie terenów zielonych pomiędzy rzędami paneli, powierzchni czynnych biologicznie, które nadal będą wykorzystywane przez organizmy żywe, w tym owady zapylające, drobne kręgowce,
- brak konieczności wprowadzania powierzchni szczelnych i utwardzonych (poza terenem stacji transformatorowej), dzięki czemu powierzchnie te nadal pełnić będą funkcje retencyjne, jako możliwość swobodnego wsiąkania wód opadowych w grunt, tak samo jak obecnie,
- inwestycja realizowana będzie w znacznym oddaleniu od terenów zabudowanych gminy, poza terenami podlegającymi ochronie akustycznej,
- inwestycja będzie realizowana poza terenami o dużej wartości konserwatorskiej, podlegającymi ochronie.

Wytwarzanie energii elektrycznej ze słońca jest jednym z najbardziej proekologicznych sposobów pozyskiwania energii spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii - każda MWh czystej energii pochodzącej ze źródła odnawialnego pozwoli zredukować szkodliwe dla zdrowia i środowiska emisje zanieczyszczeń towarzyszące produkcji energii w źródłach konwencjonalnych - do wyprodukowania energii elektrycznej w elektrowniach

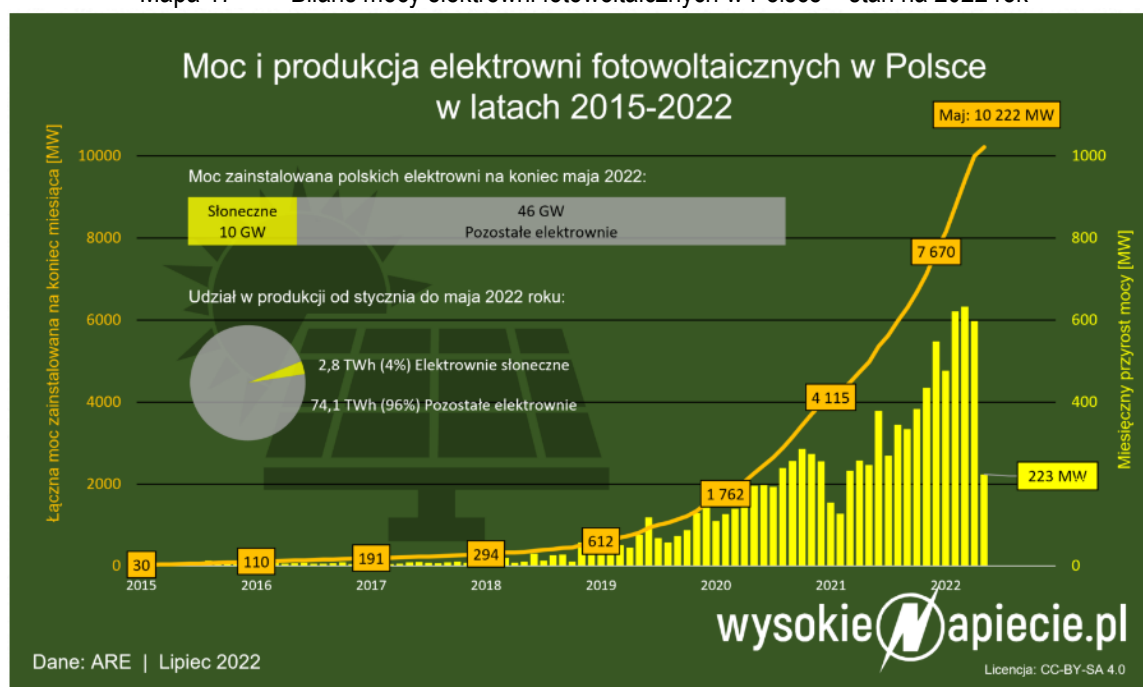
konwencjonalnych zużywa się głównie węgiel, co powoduje emitowanie do atmosfery: CO₂, CO, SO₂, NO_x oraz znacznej ilości pyłów.

Najważniejszymi argumentami przemawiającymi za rozwojem energetyki słonecznej jest zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego regionu i kraju. Dostęp do odnawialnych źródeł energii jest nieograniczony, umożliwia stopniowe uniezależnienie się od dostaw surowców energetycznych. Wzrastające potrzeby energetyczne kraju wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej – zwłaszcza „czystej”.

Produkcja energii z OZE pozwala wypełniać zobowiązania międzynarodowe Polski wynikające z dyrektywy 2001/77/WE oraz pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Produkcja energii z OZE i wprowadzenie jej do krajowego systemu elektroenergetycznego jest także działaniem o znaczeniu ponadlokalnym.

Realizacja elektrowni fotowoltaicznej umożliwia spełnienie wymogu zwiększenia energii ze źródeł odnawialnych przyjętych w „Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku” i wymogów unijnych. Realizacja przedsięwzięcia oznacza wzrost udziału energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym kraju. Udział odnawialnych źródeł energii w krajowej generacji wzrósł z 7% w 2016 roku do 9% w roku 2019. Obserwowany jest gwałtowny wzrost źródeł opartych o fotowoltaikę. W roku 2020 i 2021 odnotowano bardzo wyraźny wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE), przy czym największy wzrost odnotowała fotowoltaika. Elektrownie słoneczne dostarczyły do systemu aż o 176% więcej energii rok do roku (2 TWh). Na koniec roku 2021 całkowita moc zainstalowana w fotowoltaice w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym przekroczyła 6 GW.

Mapa 17 Bilans mocy elektrowni fotowoltaicznych w Polsce – stan na 2022 rok



Źródło: wysokie napięcie.pl

Realizacja inwestycji oznacza zwiększenie efektywności energetycznej, ograniczenie emisji powierzchniowej, zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń substancji, przy dostosowaniu sektora energetycznego do zmian klimatu. Realizacja działań z zakresu rozwoju energii odnawialnej może mieć korzystny wpływ na mikroklimat.

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego ani dla terenów mieszkaniowych, oddalonych od terenu przedsięwzięcia. Panele fotowoltaiczne nie zawierają ruchomych części i mogą przez dziesięciolecia funkcjonować bez ingerencji człowieka. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z emisją hałasu, wibracji, wytwarzaniem znaczącej ilości odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślinności chronionej. W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi trwała zmiana sposobu zagospodarowania obszaru.

Z przedstawionych informacji wynika, że najkorzystniejszym wariantem dla środowiska będzie proponowany przez Wnioskodawcę wariant. Projektowana instalacja należy do przyjaznych dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE), min. w porównaniu z energią wiatru, a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną.

9 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO - SZCZEGÓŁOWE UZASADNIENIE WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

Realizacja farmy fotowoltaicznej w przyjętym wariantcie inwestycyjnym wraz z niezbędnymi obiektami towarzyszącymi oraz infrastrukturą techniczną nie będzie powodować znaczących oddziaływań na środowisko.

W ramach projektu nie rozważa się innego wariantu lokalizacyjnego dla projektowanej farmy, tak więc oddziaływania każdego z rozpatrywanych wariantów pod względem lokalizacyjnym będą jednakowe – wszystkie warianty znajdują się na tym samym terenie, w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu, gdzie występują takie same warunki siedliskowe.

Oddziaływanie inwestycji w każdym z wariantów będzie ograniczone do terenu, na którym będzie realizowane, przy czym należy zaznaczyć, że tego typu przedsięwzięcia na etapie eksploatacji nie powodują żadnych emisji ani zanieczyszczeń (hałasu, ścieków, odpadów). Zmianie ulegnie jedynie krajobraz terenu z rolniczego na zabudowany pod urządzenia farmy fotowoltaicznej.

W przypadku flory i fauny wpływ przedsięwzięcia nie będzie znacząco negatywny – zachowany zostanie teren o charakterze łąkowym, podobnie jak obecnie, co nie ograniczy lokalnej bioróżnorodności. Dodatkowo, pozostawiona wolna przestrzeń pod ogrodzeniem umożliwi migrację małych ssaków oraz płazów czy jaszczurek, które nie będą narażone na zabiegi agrotechniczne.

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

Tabela 15 Porównanie wariantów inwestycji

Czynnik oddziaływania	Wariant proponowany do realizacji	Wariant alternatywny
Środowisko społeczne	Żaden z wariantów nie będzie oddziaływał negatywnie na zdrowie i życie mieszkańców. Farma będzie oddalona od terenów mieszkaniowych bądź innych, związanych ze stałym pobytem ludzi. Prace budowlane będą trwały max. 3 miesiące i będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Emisje powstające w czasie realizacji w każdym z analizowanych wariantów będą miały charakter przemijający i zakończą się wraz zakończeniem prac budowlanych. Po przeprowadzonej analizie akustycznej, stwierdza się iż nie będzie przekroczonych norm dopuszczalnych na najbliższych terenach podlegających ochronie przed hałasem. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na środowisko społeczne i warunki zamieszkania ludności, tym bardziej, że eksploatacja ma charakter bezemisyjny. Niezależnie od wyboru wariantu, oddziaływanie na ludzi będzie miało podobny charakter.	
Siedliska przyrodnicze, rośliny i zwierzęta	<p>W obrębie terenu inwestycji nie zlokalizowano żadnych cennych zbiorowisk roślinnych. Inwestycja zajmie tereny użytkowane w całości rolniczo (łąka kośna), wobec czego nie przewiduje się oddziaływania na siedliska chronione, unikatowe pod względem swojego składu gatunkowego. Instalacja zajmie niewielką powierzchnię, na pozostałym otaczającym terenie zwierzęta nadal będą mogły swobodnie się przemieszczać. Inwestycja największy wpływ będzie wywierać na etapie realizacji poprzez efekt odstraszenia, w późniejszym etapie nie przewiduje się znaczących uciążliwości. W dalszym ciągu zwierzęta będą mogły korzystać z arealów pól i łąk zajmujących rozległe powierzchnie w otoczeniu. W przypadku drobnej zwierzyny, jej migracja nie zostanie zaburzona w żaden sposób, gdyż ogrodzenie będzie posiadało prześwit o szerokości do 20 cm od poziomu gruntu celem umożliwienia przemieszczania się drobnych zwierząt po terenie.</p> <p>Teren inwestycji zostanie wyłączony z możliwości jego użytkowania przez część gatunków ptaków związanych z krajobrazem rolniczym, jednocześnie jednak nie stanowi to problemu ze względu na wieloobszarowe tereny pozostające do ich dyspozycji na rozległych terenach w otoczeniu. W przypadku powstania inwestycji i zastosowania nasadzeń w formie roślinności kwitnącej, przyniesie to korzyści w formie zwiększenia zainteresowania terenem przez bezkręgowce (w tym owady zapylające), a co za tym idzie przyczyni się do zwiększenia wartości dla ptaków. W żadnym z analizowanych wariantów inwestycji nie przewiduje się ingerencji w istniejące zadrzewienia. Pod względem siedlisk i gatunków oddziaływanie wszystkich analizowanych wariantów będzie porównywalne.</p>	
	Na etapie eksploatacji poszczególne gatunki zwierząt tu wykazane wrócą do użytkowania terenu w okolicy przedsięwzięcia. Dzięki wolnej przestrzeni pomiędzy modułami oraz pomiędzy ogrodzeniem	W przypadku wariantu alternatywnego, oddziaływanie na faunę i florę będzie podobne jak w wariantcie preferowanym, przy czym zastosowanie bloków betonowych, na których zostaną posadowione

	a ziemią, będzie możliwa migracja małych ssaków oraz płazów. Okresowe koszenie i rozwój roślin zielnych, będzie sprzyjał owadom oraz ptakom, tym bardziej, że zachowana zostanie duża powierzchnia biologicznie czynna.	stelaże, zmniejszy obszar biologicznie czynny, możliwy do wykorzystania przez zwierzęta. Pogorszą się warunki retencji gruntowej a tym samym warunki wzrostu roślin.
Woda	<p>W obu wariantach, etap realizacji przy zastosowaniu wszystkich zaleceń minimalizujących wpływ na środowisko (wskazanych w niniejszym raporcie), nie przewiduje możliwości negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. W wariantcie preferowanym do realizacji założono odsunięcie stołów z panelami od bezpośredniego sąsiedztwa przebiegającego na obrzeżach działki rowu.</p> <p>Na etapie eksploatacji, przedsięwzięcie nie będzie generowano zanieczyszczeń wód podziemnych ani powierzchniowych i nie wpłynie na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód.</p> <p>We wszystkich analizowanych wariantach mycie paneli odbywać się będzie przy użyciu czystej wody destylowanej, bez żadnych detergentów oraz substancji chemicznych, w związku z tym może ona swobodnie spływać z mytej powierzchni oraz wsiąkać w grunt, nie powodując jej zanieczyszczenia.</p>	
Powietrze	<p>W obu wariantach, na etapie realizacji zanieczyszczenia powietrza będą lokalne i krótkotrwałe, wynikające głównie z pracy maszyn i sprzętu budowlanego.</p> <p>Na etapie eksploatacji, przedsięwzięcie nie będzie generowano zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w żadnym z wariantów).</p>	
Powierzchnia ziemi	<p>W przypadku wariantu proponowanego do realizacji oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie krótkotrwałe i chwilowe jedynie na czas realizacji przedsięwzięcia. Będzie ono polegało na wykonaniu punktowych wykopów pod instalacje, bez konieczności fundamentowania na większej powierzchni. Powstający przy tych działaniach urobek nie będzie stanowił odpadu a zostanie on wykorzystany do zasypiania powstałych wykopów. Przy zastosowaniu wszystkich działań minimalizujących (opisanych w niniejszym raporcie) nie będzie negatywnego oddziaływanie na powierzchnię ziemi i nie dojdzie do jej zanieczyszczenia.</p> <p>Na etapie eksploatacji, przedsięwzięcie nie będzie generowano zanieczyszczeń powierzchni ziemi.</p>	<p>W przypadku wariantu alternatywnego, oddziaływanie będzie podobne jak w przypadku wyboru wariantu inwestorskiego, z tą różnicą, iż realizacja tego wariantu wiąże się z wykorzystaniem i przekształceniem większego terenu powierzchni potrzebnej pod wykopy i ustawienie bloków betonowych w ziemi pod stelaż instalacji. Spowoduje to większą ingerencję w zasoby glebowe, uszczelnienie większej powierzchni, z czym wiązać się mogą zmiany retencji gruntowej. Zmniejszy to powierzchnię możliwą do obsiania oraz korzystania z niej przez florę i faunę. Spowoduje to również konieczność dłuższej pracy maszyn budowlanych oraz wpłynie na dłuższy termin realizacji przedsięwzięcia.</p> <p>Na etapie eksploatacji, przedsięwzięcie nie będzie generowano zanieczyszczeń powierzchni ziemi.</p>
Krajobraz	<p>W trakcie realizacji krajobraz ulegnie zmianie. Z charakteru rolniczego przekształci się w farmę fotowoltaiczną, która będzie stanowiła nowy obiekt w krajobrazie. Konstrukcja paneli jak i konstrukcje wsporcze nie będą wysokie – będą sięgać maksymalnie do 6 m. Niezależnie od wyboru wariantu oddziaływanie na krajobraz na etapie realizacji jak i eksploatacji będzie takie samo. Krajobraz w obu wariantach ulegnie zmianie.</p>	
Dobra materialne	<p>Nie przewiduje się powstawania oddziaływań na dobra materialne, niezależnie od wyboru wariantu, tym bardziej że teren przedmiotowej inwestycji w każdym z wariantów oddalony jest od siedzib ludzkich.</p>	
Zabytki i krajobraz kulturowy	<p>W obrębie planowanej instalacji nie znajdują się zabytki ani krajobraz kulturowy, w związku z czym nie przewiduje się oddziaływania w tym zakresie, niezależnie od wybranego wariantu.</p>	
Formy ochrony przyrody	<p>Inwestycja w obu analizowanych wariantach położona w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu i w tym zakresie wpływ obu rozważanych wariantów na krajobraz będzie zasadniczo taki sam.</p>	

Wybrany wariant realizacyjny:

- nie będzie korzystać bezpośrednio z surowców naturalnych (farma fotowoltaiczna korzystać będzie jedynie z promieniowania słonecznego),
- nie wiąże się z ingerencją w zieleń wysoką,
- realizowany będzie na gruntach o niskiej bonitacji gruntów, bez ingerencji w cenne siedliska przyrodnicze,
- nie spowoduje dużej straty dla środowiska przyrodniczego i znaczącego dla środowiska ubytku terenów biologicznie czynnych,
- nie koliduje z obiektami zabytkowymi i dobrami kultury, nie ma tu udokumentowanych stanowisk archeologicznych,
- ze względu na oddalenie od terenów zabudowanych, podlegających ochronie akustycznej nie wpłynie negatywnie na warunki życia mieszkańców gminy,
- dzięki zastosowaniu najlepszych technologii i materiałów przyczyni się do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa poprzez maksymalne ograniczenie możliwości wystąpienia jakiegokolwiek awarii,
- wpłynie korzystnie na warunki klimatyczne, pośrednio przyczyniając się do poprawy warunków klimatu poprzez redukcję emisji dwutlenku węgla.

Biorąc pod uwagę lokalizację projektowanej farmy fotowoltaicznej, wybrany wariant inwestycyjny nie będzie mieć wpływu na:

- obszary wodno- błotne wyznaczone w ramach konwencji Ramsar, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych – farma fotowoltaiczna zlokalizowana będzie poza obszarami wodno- błotnymi, poza terenem wód powierzchniowych i zbiorników wodnych,
- obszary wybrzeży i środowisko morskie,
- obszary górskie lub leśne – projektowana farma fotowoltaiczna zlokalizowana będzie poza terenem wzniesień górskich i poza zwartymi kompleksami leśnymi,
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne - przedsięwzięcie przebiega poza terenami krajobrazów o dużym znaczeniu kulturowym czy historycznym;
- gęstość zaludnienia - inwestycja nie ma bezpośredniego wpływu na gęstość zaludnienia w gminie, niemniej jednak jest istotna dla możliwości korzystania z bardziej ekologicznych źródeł energii dla mieszkańców;
- obszary przylegające do jezior - inwestycja znajduje się w oddaleniu od jezior,
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej – planowana farma fotowoltaiczna nie jest zlokalizowana na terenach ani w sąsiedztwie uzdrowisk czy sanatoriów;
- wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe – projektowana farma fotowoltaiczna nie będzie ingerować w wody płynące, nie będzie pobierać wód ani odprowadzać ścieków do środowiska, nie spowoduje pogorszenia jakości wód, nie zmieni stanu ilościowego ani chemicznego wód. Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych zarówno dla wód powierzchniowych jak i wód podziemnych;
- siedliska chronione, w tym siedliska nadrzecznych łęgów – inwestycja będzie realizowana poza obszarami wymagającymi specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną.

Wybrane rozwiązania technologiczne i techniczne powodują, że planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie spowoduje wystąpienia katastrofy budowlanej czy naturalnej, nie wiąże się z ryzykiem poważnej awarii, nie będzie wpływać negatywnie na uwarunkowania klimatyczne, nie przyczyni się do pogorszenia jakości środowiska, nie będzie oddziaływać ponadnormatywnie w żadnym komponentcie środowiska poza granicami kraju.

9.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze

Etap budowy

Podczas prowadzenia prac budowlanych emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe do powietrza atmosferycznego, jednak emisja tego typu będzie miała charakter czasowy, krótkotrwały i ustąpi po zakończeniu prac budowlanych. Do realizacji przedsięwzięcia zostanie wykorzystany bardzo niewielki park maszynowy, a ilości spalane paliwa są pomijalne – dotyczą kilku samochodów ciężarowych i kilku osobowych. Emisja zanieczyszczeń pyłowo- gazowych do powietrza będzie miała charakter nieorganizowany, uzależniony od wielu czynników, w tym czasu pracy danej maszyny czy urządzenia. Na wielkość emisji mają wpływ przede wszystkim warunki

atmosferyczne, warunki terenowe, parametry techniczne stosowanego sprzętu oraz czynnik ludzki. W praktyce jest to emisja o wielkościach niemożliwych do ustalenia, jednak można ją w dość łatwy sposób ograniczyć dzięki stosowaniu sprawnego, spełniającego wymogi dopuszczenia do użytkowania sprzętu oraz dzięki właściwie prowadzonym pracom budowlanym (np. wyłączanie silników pojazdów podczas postoju, stosowanie dobrej jakości paliwa, zraszanie powierzchni pyłących, ograniczenie prędkości przejazdu maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych).

Mając na uwadze powyższe, można stwierdzić, iż faza realizacji nie będzie powodowała przekroczeń standardów jakości środowiska w zakresie powietrza.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji nie będzie związany z emisją gazów i pyłów wprowadzanych z terenu inwestycji do powietrza, za wyjątkiem niewielkiej ilości zanieczyszczeń związanych z ruchem pojazdów, zapewniających właściwe utrzymanie farmy jak serwis czy mycie paneli fotowoltaicznych maksymalnie 1-2 razy w roku. Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji ma charakter marginalny i nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na środowisko. Ogólnie przyjmuje się, że instalacje fotowoltaiczne na etapie eksploatacji należą do bezemisyjnych. Samo koszenie roślinności na terenie farmy może być realizowane za pomocą urządzeń mechanicznych (raz lub dwa razy do roku), jednak emisje pochodzące z tego rodzaju prac będą mieć charakter pomijalny, niewyróżnialny z ogólnego tła i będą to emisje podobne do tych, jakie obserwuje się przy koszeniu użytków zielonych już obecnie.

Analizując rodzaj i wielkość emisji z przedsięwzięcia, stwierdza się, że planowane przedsięwzięcie nie będzie ponadnormatywnie oddziaływać na stan sanitarny powietrza. Głównym celem budowy elektrowni fotowoltaicznych jest wytworzenie tzw. „czystej energii” i ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza przez elektrownie węglowe. W ramach ograniczenia tych zanieczyszczeń Polska zobowiązała się do ograniczenia ich poziomu i zwiększenia bilansu energii odnawialnej o 23% do roku 2033. Rozwój tego rodzaju źródeł to realny sposób na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Włączenie do pracy odnawialnego źródła energii powoduje automatyczne ograniczenie produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych, a tym samym wpłynie na redukcję zanieczyszczeń emitowanych z tych źródeł. Funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznych jako odnawialnego źródła energii, przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest energia słoneczna umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres eksploatacji elektrowni.

Brak negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia ze względu na charakterystykę technologiczną i ograniczony zasięg oddziaływania we wszystkich opisywanych wariantach.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów wywożących zdemontowane elementy elektrowni i przewożących pracowników.

9.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko wodne (wody powierzchniowe i podziemne)

Etap budowy

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu fazy realizacji planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne. Nie dojdzie do trwałego negatywnego wpływu na środowisko wodne, tym bardziej, że w ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnej ingerencji w wody płynące. Brak fundamentów konstrukcji paneli fotowoltaicznych gwarantuje brak wpływu na wody gruntowe. Zachowanie dystansu przestrzennego od przebiegającego na obrzeżach terenu rowu gwarantuje zachowanie siedlisk związanych z wodami. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały nie wchodzące w reakcje z wodą. Potencjalnie negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne może nastąpić w wyniku spływu wód deszczowych i roztopowych z terenu budowy oraz wypłukiwania zanieczyszczeń z materiałów używanych do budowy, niewłaściwej organizacji zaplecza budowy i zaplecza sanitarnego (brak kontenerów / pojemników na odpady, brak toalety dla pracowników, itp.), zanieczyszczenia gleby i wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii, albo niesprawności maszyny/pojazdu. Wszystkie te zdarzenia mają charakter incydentalny i przy właściwie zorganizowanym i zabezpieczonym placu budowy mogą nigdy nie wystąpić.

Podkreślić należy, że w trakcie budowy zostaną podjęte działania zmierzające do utrzymania należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do

środowiska gruntowo-wodnego. Prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. W razie konieczności napraw bądź tankowania na terenie inwestycji, wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym wyciekom substancji szkodliwych (ropopochodnych) do gruntu.

Podczas realizacji inwestycji powstawać będą ścieki sanitarne, które będą gromadzone w szczelnych zbiornikach przenośnych toalet i okresowo będą opróżniane przez wyspecjalizowane firmy i unieszkodliwiane poza miejscem powstawania. Na tym etapie powstawać będą również różnego rodzaju odpady, jednak bezpieczeństwo środowiska wodno- gruntowemu zapewni odpowiednio prowadzona gospodarka odpadowa – przez zapewnienie pojemników na odpady z możliwością ich segregacji oraz wywozu przez odpowiednich przewoźników posiadających stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami do miejsc ich przetworzenia. Poprawna organizacja zaplecza budowy zabezpieczy środowisko przed przenikaniem zanieczyszczeń czy ścieków bezpośrednio do wód bądź do gruntu.

Realizacja inwestycji wymagać będzie realizacji otwartych wykopów na niewielkiej głębokości, w przypadku konieczności ich odwodnienia poprzez odpompowanie wód na teren przedsięwzięcia nie przewiduje się bezpośredniego wpływu ich odwodnienia na wody powierzchniowe i podziemne (nie powstanie lej hydrauliczny powodujący np. przesuszenie terenów w otoczeniu – tym bardziej, że w otoczeniu poziom wód gruntowych jest wysoki).

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na możliwość wystąpienia dodatkowego zagrożenia powodzią lub podtopieniami. Projektowane przedsięwzięcie znajduje się poza ujęciami wód powierzchniowych i podziemnych i poza strefami ochrony wyznaczonymi dla ujęć wód.

Przedmiotowa inwestycja nie przyczyni się do zanieczyszczenia wód podziemnych, ponieważ nie będzie źródłem emisji żadnych substancji odprowadzanych w głąb gruntu, na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji zastosowanych zostanie szereg działań minimalizujących przewidzianych przez Inwestora, opisanych w dalszej części raportu.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji nie będzie powodował negatywnych oddziaływań w zakresie środowiska wodnego. Nie dojdzie do zmiany stosunków wodnych, ponieważ poza niewielką powierzchnią zajęta pod inwertery i transformator, nie przewiduje wprowadzania powierzchni utwardzonych i uszczelnionych. Droga technologiczna na terenie farmy zostanie wykonana jako nieutwardzona, będzie zatem nawierzchnią częściowo przepuszczalną. Wody opadowe i roztopowe nie będą w żaden sposób ujmowane, będą mogły swobodnie spływać po terenie bądź wsiąkać w grunt. Wody opadowe będą również swobodnie spływać z paneli fotowoltaicznych. Sposób odprowadzenia wód bezpośrednio do gruntu jest najbardziej korzystny z punktu widzenia bilansu naturalnego obiegu wody w przyrodzie. Wody te można zaliczyć do wód czystych, nieskażonych. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Należy tutaj wyraźnie zaznaczyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie stanowią jednolitej powierzchni, ale pomiędzy poszczególnymi modułami znajdują się przerwy, którymi może swobodnie spływać woda. Budowa farmy fotowoltaicznej nie zaburzy więc w żaden sposób gospodarki wodnej na rozpatrywanym terenie i nie przyczyni się do przesuszania gruntu pod panelami.

W wyniku funkcjonowania przedsięwzięcia powstawać będą jedynie bardzo niewielkie ilości odpadów, które mogą być związane np. z drobnymi pracami naprawczymi czy konserwacją urządzeń. Odpady te magazynowane będą czasowo w odpowiednich miejscach, w izolacji od gruntu i od wód opadowych, nie powstaną więc żadne odcieki z odpadów.

W ramach planowanego przedsięwzięcia, wymaga się budowy 1 kontenerowej stacji transformatorowej. Stacje takie składają się zwykle z prefabrykowanych elementów. W celu uniknięcia i zminimalizowania zagrożenia, jakie może powstać w wyniku awarii stacji transformatorowej, rekomenduje się w tym zakresie zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem płynami eksploatacyjnymi, w tym olejem transformatorowym. Zabezpieczeniem stacji transformatorowej przed wyciekami jest misa olejowa, która będzie zainstalowana jako integralna część transformatora kontenerowego. Powinna ona być integralną częścią fundamentu transformatora, a konstrukcja jej musi uwzględnić minimum 100% oleju znajdującego się w urządzeniu, w związku z czym nie istnieje zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Zastosowane zabezpieczenia będą w stanie całkowicie zapobiec takim zdarzeniom.

Dla przedsięwzięcia brak jest innych płynów eksploatacyjnych czy środków chemicznych mogących stanowić zagrożenie dla środowiska. Elektrownia będzie urządzeniem nowym, wyposażonym w systemy zabezpieczające. W

trakcie eksploatacji inwestycji przewiduje się ciągły nadzór i serwis sprawdzający poprawność działania, eliminujący usterki i awarie.

W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, Inwestor przewiduje okresowe mycie paneli (jeśli zajdzie taka konieczność). Ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z powierzchni wraz z deszczem. Wyjątek stanowi długi okres bez opadów, kiedy konieczne będzie mycie z użyciem czystej, zdemineralizowanej wody. Woda taka jest pozbawiona jonów różnych minerałów, co zapewnia czyszczenie bez pozostawiania smug. Szacuje się, że do mycia może dojść maksymalnie 2 razy do roku. Panele fotowoltaiczne będą myte przy wykorzystaniu jedynie wody i szczotki, ewentualnie myjki ciśnieniowej. Woda wykorzystana do mycia nie będzie zawierała żadnych środków chemicznych, w związku z tym jej skład podobny będzie do wody opadowej i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Do potencjalnych zagrożeń dla środowiska gruntowo-wodnego można zaliczyć wszelkie zdarzenia losowe, sytuacje trudne do przewidzenia, mogące przyczynić się do pogorszenia jakości wód bądź gruntu – zwłaszcza wyciek substancji bądź przedostanie się substancji ropopochodnych z samochodów do gruntu bądź spływ do wód. Gdyby zaistniała taka sytuacja (zdarzenie losowe, incydentalne) - to należy bezzwłocznie zanieczyszczony grunt zebrać i przekazać do utylizacji, aby nie następowało rozprzestrzenianie się zanieczyszczenia.

Nie nastąpi zwiększenie odpływu powierzchniowego, a przez to zagrożenie podtopieniami dla terenów sąsiednich.

Mając na uwadze fakt, że planowane przedsięwzięcie nie należy do źródeł zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych (takich jak np. rolnictwo, niekontrolowane zrzuty ścieków bytowych z małych osad oraz pojedynczych zabudowań np. nieszczelne szamba, nieczynne studnie wykorzystywane, jako odbiorniki ścieków i odpadów) oraz niewielką skalę i położenie planowanej inwestycji względem zlewni wód należy stwierdzić, że nie będzie ono wywierać negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. Wariantem korzystniejszym w odniesieniu do środowiska wodnego jest wariant preferowany do realizacji, w którym nie ma konieczności uszczelniania większej powierzchni z czym wiązać się może pogorszenie retencji wodnej.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji, po zakończeniu eksploatacji farmy fotowoltaicznej, niezbędne będzie jej rozebranie i uprzątnięcie terenu. Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie środowiska wodnego będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów wywożących zdemontowane elementy elektrowni i przewożących pracowników. W związku z zastosowanymi środkami zapobiegawczymi, środowisko gruntowo-wodne nie będzie narażone na jego zanieczyszczenie.

9.3 Ocena wpływu przedsięwzięcia na cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych, dla których utrzymanie i poprawa wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, na obszarze którym planowane jest przedsięwzięcie

Zgodnie z art. 51 Prawa wodnego [7] celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych. Realizując cel ochrony wód, należy zapewnić, żeby wody, w zależności od potrzeb, nadawały się do:

- 1) *zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia* – w granicach przedsięwzięcia jak i w jego bliskim sąsiedztwie nie ma ujęć wód powierzchniowych bądź podziemnych z przeznaczeniem do zaopatrzenia ludności w wodę, nie ma również wyznaczonych stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się poboru wód powierzchniowych ani poboru wód podziemnych,
- 2) *rekreacji oraz uprawiania sportów wodnych* – analizowana inwestycja nie jest związana z uprawianiem sportów wodnych, w pobliżu analizowanej inwestycji nie znajdują się naturalne ciekły lub zbiorniki wodne przeznaczone do uprawiania sportu lub rekreacji,
- 3) *wykorzystywania do kąpiel* – w rejonie inwestycji nie ma kąpielisk dla ludności, a sama inwestycja nie jest związana z kąpieliskami,
- 4) *bytowania ryb i innych organizmów wodnych w warunkach naturalnych, umożliwiających ich migrację* – przedmiotowa inwestycja nie jest związana z wodami powierzchniowymi, inwestycja nie ograniczy migracji organizmów wodnych, nie zostanie przerwana drożność żadnych cieków.

Obszar projektowanej inwestycji położony jest:

- w zasięgu JCWP PLRW2000112725999, która przynależy do obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- w obrębie PLRW2000112725999, które nie zostały zakwalifikowane do JCWP przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- w obrębie JCWPd 63, która została zakwalifikowana jako JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzebę zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Obszar planowanego przedsięwzięcia położony jest w zasięgu dorzecza Wisły.

Cele środowiskowe określa plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza – obecnie obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [7.3].

Cele środowiskowe ustalono w odniesieniu do wymagań dla stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Zgodnie z art. 4 ust. 1 RDW celem dla wód powierzchniowych jest:

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

Celem środowiskowym dla części wód wyznaczonych jako NAT, jest:

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

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

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

Celem środowiskowym dla JCWP RW i RWr jest również zapewnienie drożności cieku dla migracji ryb.

Celem środowiskowym dla JCWP obejmujących teren projektowanej inwestycji klasyfikowanych jako NAT jest dobry stan ekologiczny oraz zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji, brak ingerencji w środowisko wodne i z wodą związane, oraz przyjęte rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, realizacja celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód powierzchniowych obejmujących obszar inwestycji nie jest zagrożona.

Zgodnie z art. 59 Prawa wodnego [7] celem środowiskowym dla JCWPd jest:

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

Działania służące osiągnięciu ustalonych dla JCWPd celów środowiskowych polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka.

Podstawowym celem środowiskowym dla JCWPd jest utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu, definiowanego w art. 2 RDW jako stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”.

Celem środowiskowym dla JCWPd na lata 2022–2027 jest dobry stan chemiczny i ilościowy.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji, brak bezpośredniej ingerencji w wody podziemne, oraz przyjęte rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, realizacja celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód podziemnych obejmujących obszar inwestycji również nie jest zagrożona.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania środowiska wodnego w rejonie inwestycji:

- w trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne,
- powstające ścieki bytowe w trakcie realizacji inwestycji będą przechowywane w zamkniętych pojemnikach przenośnych toalet i przekazywane do utylizacji uprawnionym firmom,
- na terenie przedsięwzięcia czyste wody opadowe z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą swobodnie infiltrować do gruntu tak samo jak obecnie, kontakt z bezołowiowymi panelami fotowoltaicznymi nie będzie miał wpływu na ich zanieczyszczenie,
- w ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się przekształcania koryt cieków czy zbiorników wodnych, nie będzie zmieniany przepływ cieków, nie dojdzie również do zmiany jakości wód powierzchniowych,
- plac budowy i zaplecze sanitarne dla pracowników zostanie zorganizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami w tym zakresie, prace budowlane prowadzone będą sprawnym i dopuszczonym do użytku sprzętem,
- panele zostaną rozmieszczone z zachowaniem dystansu przestrzennego od przebiegającego przy granicy działki inwestycji śródpolnego rowu,

nie przewiduje się zagrożenia dla celów środowiskowych zdefiniowanych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Realizacja przedsięwzięcia nie wpływa na ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla obszarów JCWP oraz nie ma wpływu na osiągnięcie celów dla JCWPd. Obszar JCWP jest co prawda obciążony ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, jednak przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie wpływać na wzrost tego zagrożenia. Obszar JCWPd nie jest obciążony ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Nie przewiduje się powstawania znacznej ilości odpadów, zwłaszcza niebezpiecznych. Kontenerowa stacja transformatorowa zabezpieczona zostanie przed ewentualnymi wyciekami, stąd nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód. Ponadto wszystkie użyte samochody będą sprawne, posiadające stosowne przeglądy i atesty. W trakcie eksploatacji ruch pojazdów będzie incydentalny.

Analizowane przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie jakości wód powierzchniowych i nie przyczyni się do pogorszenia obecnego stanu ekologicznego ani stanu chemicznego JCWP. Stan elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i chemicznych nie będzie zmieniony w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Planowane przedsięwzięcie nie będzie utrudniać przepływu wód, ani nie będzie miało wpływu na migracje organizmów z wodą związane – ogrodzenie farmy nie będzie obejmować pobliskiego rowu przepływającego przy granicy działki ewidencyjnej nr 297.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do zmian warunków hydrogeologicznych (w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba poboru wód), ani stanu zanieczyszczenia wód podziemnych (brak ścieków i odpowiedni sposób odprowadzania wód opadowych). Przy zastosowaniu właściwych rozwiązań z zakresu gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi, nie przewiduje się pojawienia się zanieczyszczeń wpływających na pogorszenie jakości wód podziemnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie dochodziło do nowych oddziaływań mogących zaznaczyć się negatywnie, stwarzających dodatkowe zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych w JCWP obejmujących teren przedsięwzięcia bądź jego otoczenia. Przewidywana gospodarka wodno-ściekowa na terenie przedsięwzięcia nie wiąże się z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych również na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

9.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny – hałas i wibracje

Ustalając oddziaływanie planowanej inwestycji w zakresie akustycznym, odniesiono się do wyznaczenia terenów podlegających ochronie akustycznej i ustalonych dla nich normatywów - szczegółowo przedstawionych w rozdziale 3.5.2 niniejszego raportu. Przeprowadzono analizy emisji hałasu z terenu inwestycji na etapie eksploatacji. Przedstawione dane jednoznacznie wskazują na brak negatywnego oddziaływania projektowanej farmy na tereny chronione akustycznie. Farmy fotowoltaiczne nie są instalacjami uciążliwymi ze względu na hałas i wibracje.

Etap budowy

Na etapie realizacji inwestycji emisja hałasu będzie związana z prowadzeniem typowych na tego rodzaju obiektach prac montażowych, działaniem maszyn i urządzeń budowlanych: samochodów dostawczych, koparek, itd. Źródłem hałasu będą prace budowlane związane z ułożeniem linii kablowej, które będą realizowane w wykorzystaniem sprzętu do prac ziemnych (np. minikoparka). Biorąc pod uwagę odcinek planowanej linii kablowej, moc akustyczną źródła, emisję na małej wysokości, należy stwierdzić, iż będzie to oddziaływanie niepowodujące uciążliwości ani przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska, tym bardziej, że część prac prowadzona będzie ręcznie lub małogabarytowym sprzętem.

Poziom hałasu będzie wyższy niż podczas normalnej eksploatacji inwestycji, jednak będzie ograniczony jedynie do czasu realizacji przedsięwzięcia. Transport komponentów do montażu farmy fotowoltaicznej odbywać się będzie dostępnymi drogami, przewiduje się, iż na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia odbędzie się nie więcej niż kilka dużych ładunków, przy użyciu standardowych samochodów dostawczych. Ze względów logistycznych transport elementów elektrowni fotowoltaicznej odbywał się będzie w pewnych odstępach czasu. Z tego względu ruch pojazdów dostawczych można uznać jako mały, a emisja hałasu w środowisku będzie znikoma, na poziomie zbliżonym do generowanego przez sprzęt rolniczy, dlatego nie jest brana pod uwagę.

Praca maszyn na etapie realizacji opiera się tylko na wciskaniu lub wbijaniu części konstrukcji stalowych pod panele słoneczne i łączeniu poszczególnych elementów. Pozostałe prace montażowe, w tym instalacja samych paneli fotowoltaicznych, odbywają się ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu. Do montażu konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych planowane jest użycie palownicy - wbijaka automatycznego, który na podstawie wyznaczonych punktów GPS, automatycznie wbija w ziemię ramę dla paneli fotowoltaicznych.

Całkowita eliminacja tych oddziaływań, wynikających z pracy sprzętu budowlanego jest w praktyce niemożliwa, jednak nie przewiduje się by prace te stanowiły uciążliwość dla terenów zabudowanych oddalonych od inwestycji. Mimo, że odległość projektowanej farmy do najbliższego terenu chronionego akustycznie jest niewielka (działka ewidencyjna nr 359 znajduje się w odległości około 10 m od terenu inwestycji), jednak odległość od zabudowy mieszkaniowej znajdującej się na tej działce wynosi około 520 m, co gwarantuje, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie w żaden sposób oddziaływać negatywnie pod względem generowanego hałasu. Dodatkowo zaznaczyć należy, że krótkotrwałe oddziaływanie hałasu podczas prowadzenia prac budowlanych zostanie znacząco ograniczone przez właściwą organizację robót, użycie sprawnego i spełniającego wymogi sprzętu oraz poprzez przestrzeganie działań minimalizujących określonych w niniejszym raporcie. Prace związane z montażem konstrukcji wsporczej będą prowadzone wyłącznie w porze dnia.

Etap eksploatacji

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie powodować uciążliwości akustycznej ani wibracji. Farma fotowoltaiczna na etapie eksploatacji nie będzie przyczyniać się do ponadnormatywnej emisji hałasu. W trakcie eksploatacji inwestycji jedynymi źródłami hałasu będą inwertery i stacja transformatorowa średniego napięcia, jednak biorąc pod uwagę lokalizację farmy w znacznym oddaleniu od terenów zamieszkałych, podlegających ochronie akustycznej, nie przewiduje się ich negatywnego odczuwalnego na zabudowie. Na najbliższej zabudowie podlegającej ochronie przed hałasem urządzenia farmy nie będą w ogóle słyszalne.

W fazie eksploatacji planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało oddziaływania wykraczającego poza granice terenu przedsięwzięcia. Głównymi urządzeniami emitującymi hałas w stacji jest transformator ~ 50-60 dB (poziom hałasu zależy od mocy i wariantu użytego transformatora) oraz wentylatory służące do chłodzenia komory transformatora ~ 50-70 dB (podobnie jak w przypadku transformatorów poziomy hałasu zależy od wariantu użytego wentylatora np. montowanego w drzwiach stacji, czy w dachu). Mierzalne wartości poziomu hałasu będą zależały nie tylko od użytych urządzeń, ale również od konstrukcji samej stacji transformatorowej (lokalizacji drzwi i otworów wentylacyjnych). Ściany pełne, będą tłumić dźwięki o najmniej 10 dB, te z drzwiami / żaluzjami na poziomi 3-6 dB. Urządzeniami energetycznymi, które mogą generować hałas akustyczny o niewielkiej mocy są inwertery. Średni poziom hałasu dla inwerterów wynosi od około 20 dB do 60 dB (gdzie zasięg oddziaływania akustycznego ogranicza się jedynie do najbliższego otoczenia inwertera i jest związany z systemem chłodzenia - oddziaływanie to ogranicza się do kilku metrów od inwertera).

Dla planowanego przedsięwzięcia, nie planuje się wyposażenia w moduły automatycznego naprowadzania (mechanizm zmieniający kąt nachylenia ogniów w celu zwiększenia wydajności urządzenia) czy też systemu chłodzenia paneli fotowoltaicznych (np. użycie wentylatorów), dlatego też w fazie eksploatacji, przedsięwzięcia nie będzie generowane oddziaływanie akustyczne wytwarzane przez te urządzenia.

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń przedstawionych w rozdziale 3.5.2 niniejszego raportu, funkcjonująca farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem hałasu, którego poziom w środowisku mógłby naruszyć dopuszczalne

standardy, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [2.5]. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania w tym zakresie i nie ma konieczności zastosowania specjalnych urządzeń ochrony środowiska.

Ze względu na niewielką skalę inwestycji i jej oddalenie od terenów mieszkaniowych podlegających ochronie przed hałasem, brak negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia we wszystkich opisywanych wariantach. Biorąc pod uwagę, że elektrownia fotowoltaiczna będzie pracować wyłącznie w porze dnia i charakteryzować się będzie niewielką punktową emisją akustyczną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny, a także możliwości wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów akustycznych.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie emisji hałasu będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów wywożących zdemontowane elementy elektrowni i przewożących pracowników. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i przemijające, nieodczuwalne dla mieszkańców miejscowości Bednary.

9.5 Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia ludzi

Etap budowy

Wpływ na zdrowie ludzi można odnosić do stanu sanitarnego powietrza, uwarunkowań akustycznych, czy utrudnień związanych z budową inwestycji. Powstanie większości nowych inwestycji, wiąże się z powstaniem nowych emisji, mających pośredni wpływ na komfort życia i zdrowia ludzi. W tym przypadku charakter przedsięwzięcia pozwala wyeliminować wpływ na zdrowie ludzi, zarówno w odniesieniu do jakości powietrza, jak też klimatu akustycznego, normy nie będą przekroczone – nie wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko i na tereny chronione akustycznie. Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy wykazały jednoznacznie, że oddziaływania projektowanej farmy fotowoltaicznej nie będą powodowały wystąpienia ponadnormatywnych oddziaływań, których skutki mogłyby wpłynąć negatywnie na zdrowie czy życie ludzi. Prowadzone prace budowlane nie będą w żaden sposób ingerować w tereny mieszkaniowe, które są oddalone od terenu przedsięwzięcia, jak również nie będą ingerować w tereny sąsiadujące.

Warto zauważyć, że inwestycje tego rodzaju są na ogół pozytywnie odbierane przez mieszkańców. Lokalne społeczności rolników są przychylne tej formie zagospodarowania na terenach rolniczych, tym bardziej, że pod zabudowę farmy fotowoltaicznej wybierane są zwykle (powinny być) grunty niskich klas bonitacyjnych, charakteryzujące się niską produkcją rolniczą bądź nieużytkowane. A dodatkowo rolnicy otrzymają stały dochód z dzierżawy/wykupu tych terenów.

Etap eksploatacji

Oddziaływania na okolicznych mieszkańców wynikające z pracy instalacji fotowoltaicznej związane są min. z efektem zmiany w krajobrazie i emisją hałasu.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zmianę krajobrazu wyłącznie na terenie działki inwestycyjnej. Elektrownia fotowoltaiczna, ze względu na niewielką wysokość (niska konstrukcja o wysokości maks. do 6 m) nie będzie stanowiła dominanty w krajobrazie i będzie widoczna jedynie z najbliższej odległości, tym bardziej, że w jej sąsiedztwie nie ma uczęszczanych dróg, szlaków komunikacyjnych czy terenów zabudowanych z których farma byłaby dostrzegalna w krajobrazie.

W projekcie przewiduje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych pokrytych warstwą antyrefleksyjną, dzięki czemu zagrożenie odbiciem światła słonecznego nie będzie występowało. Dodatkowo, farma zostanie zlokalizowana w znacznym oddaleniu od siedzib ludzkich, terenów zabudowanych, z dala od uczęszczanych dróg, w otoczeniu zadrzewień, co powoduje, że będzie niedostrzegalna z poszczególnych miejscowości gminy Nieborów.

Na etapie eksploatacji teren przedsięwzięcia będzie ogrodzony (działka inwestycyjna już obecnie jest ogrodzona), w związku z tym dostęp do wszystkich urządzeń farmy, w szczególności elektroenergetycznych, będzie możliwy wyłącznie dla pracowników obsługi, w tym również firmy prowadzącej obsługę urządzeń elektrycznych. Nie ma więc ryzyka przedostania się osób nieupoważnionych na teren farmy i ewentualnego porażenia prądem. Wszystkie urządzenia stanowiące element wyposażenia i infrastruktury farmy będą spełniały wymagania stawiane przez przepisy prawne i normy branżowe, cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, parametry pracy instalacji będą monitorowane, a w przypadku prac konserwacyjnych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Panele fotowoltaiczne są uważane za całkowicie bezpieczne dla środowiska człowieka, zarówno pod kątem braku emisji zanieczyszczeń, braku uciążliwego hałasu czy emisji promieniowania elektromagnetycznego, czego potwierdzeniem jest fakt, że pojedyncze panele (a nawet całe moduły) są coraz chętniej montowane na budynkach mieszkalnych (głównie dachach) oraz na prywatnych posesjach w ogródkach, jako dodatkowe źródło taniej, ekologicznej energii.

Na etapie eksploatacji, urządzenia farmy nie pogorszą stanu środowiska w zakresie oddziaływań elektromagnetycznych na terenach sąsiadujących z projektowanym przedsięwzięciem, nie powodując tym samym przekroczeń dopuszczalnych natężeń pola magnetycznego i elektrycznego w środowisku, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [2.6].

Dodatkowo należy podkreślić, iż elektrownia fotowoltaiczna w związku z brakiem promieniowania słonecznego w nocy nie pracuje, tak więc i hałas w tym przedziale czasu nie będzie generowany.

Tak więc właściwie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana farma fotowoltaiczna w proponowanej lokalizacji, będzie bezpieczna dla zdrowia i życia ludzi, nie będzie w żaden sposób oddziaływać na warunki mieszkaniowe czy zdrowotne ludności ani w czasie budowy ani w czasie późniejszej eksploatacji. Planowana inwestycja będzie korzystna również pod względem ekonomicznym.

Oddalenie terenu planowanego przedsięwzięcia od zabudowy mieszkaniowej powoduje, że nie będzie wywoływać sprzeciwu społeczeństwa. Wręcz przeciwnie, jest to przedsięwzięcie ekologiczne, które przyczyni się do zmniejszenia emisji pochodzących z konwencjonalnych źródeł energii. Realizacja inwestycji z zakresu OZE wpływa więc pozytywnie na stan środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza, a pośrednio również na zdrowie ludzi. W związku z powyższym, można spodziewać się pozytywnego odbioru społecznego planowanej instalacji, tym bardziej, że instalacja została tak usytuowana i zaprojektowana, aby nie ingerować w żadne interesy lokalnej społeczności ani w tereny zamieszkałe, inwestycja nie spowoduje ograniczenia możliwości korzystania z przyległych gruntów.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie na ludzi będzie podobne jak na etapie realizacji – pojawi się hałas, odpady, zwiększony ruch pojazdów ciężkich, zwiększona antropopresja. Wszystkie te przejściowe uciążliwości całkowicie ustaną po zakończeniu prac likwidacyjnych i nie wpłyną w żaden sposób na komfort zamieszkania czy warunki życia mieszkańców.

9.6 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze - siedliska, rośliny, grzyby i zwierzęta

Zasadniczo, każda nowa inwestycja wprowadzona w środowisko naturalne, wpływa na przyrodę i krajobraz. Również realizacja przedmiotowej farmy wpłynie na środowisko przyrodnicze, ponieważ będzie ona realizowana na terenie użytkowanym obecnie jako łąka kośna, jednak rodzaj przedsięwzięcia i uwarunkowania terenu wskazują, że zakres tych oddziaływań nie będzie znaczący. Teren inwestycji nie wyróżnia się pod względem siedlisk od innych terenów występujących w otoczeniu. W granicach terenu inwestycji nie stwierdzono żadnych gatunków chronionych roślin ani też cennych, unikatowych siedlisk przyrodniczych, jest to typowa łąka kośna. Zajęcie na potrzeby inwestycji terenów o najniższej bonitacji gruntów i niskiej przydatności rolniczej nie będzie stanowiło znaczącego uszczuplenia elementów przyrodniczych. Wszystkie siedliska chronione i stanowiska roślin objętych ochroną gatunkową znajdują się całkowicie poza terenem inwestycji a planowana zabudowa w żaden sposób nie będzie na te siedliska i gatunki wpływać.

Szczegółowe analizy środowiska przyrodniczego, stanowiące wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w **Załączniku nr 2** do niniejszego raportu - „Inwentaryzacja przyrodnicza”. Analizy te pozwalają na wniosek, że planowana inwestycja nie przyczyni się do zubożenia bioróżnorodności i utraty cennych siedlisk przyrodniczych w granicach gminy Nieborów.

Etap budowy

W czasie prowadzenia prac budowlanych pojawiają się przejściowe uciążliwości wynikające ze zwiększenia antropopresji, jednak bez trwałej szkody dla wartości przyrodniczych obszarów w otoczeniu, tym bardziej, że oddziaływanie etapu budowy będzie krótkotrwałe (około 3 miesiące) a dodatkowo analizowana inwestycja realizowana będzie z zastosowaniem działań mających na celu zminimalizowanie jej negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, potencjalnie może wystąpić oddziaływanie na stan siedlisk oraz liczebność fauny znajdującej się bezpośrednio na terenie przedsięwzięcia.

Na terenie, gdzie posadowione zostaną stoły z panelami i cała infrastruktura towarzysząca nie ma oczek wodnych, podmokłości, zakrzaczeń, remiz śródpolnych – czyli elementów mogących stanowić stałe schronienie, stanowisko rozrodcze lub zimowisko zwierząt, brak elementów wpływających na zwiększenie lokalnej bioróżnorodności. Rów i zieleń rosnąca przy rowie zostaną wyłączone z możliwości zabudowy – ogrodzenie farmy planuje się odsunąć od przebiegającego wzdłuż wschodniej granicy rowu o minimalną odległość 5 m, co pozwoli zachować obecny stan siedliska. Sam teren na którym zostanie zrealizowana farma ma charakter całkowicie otwarty. Teren budowy farmy pozostanie w zagospodarowaniu łąkowym, nie przewiduje się trwałego usuwania darni trawiastej, ani warstwy urodzajnej gleby. Nośne konstrukcje stołów zostaną wbite w istniejący, naturalny grunt.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych teren zostanie wykoszony, podobnie jak dotychczas (łąka jest wykaszana również obecnie). Punktowe prace pojedynczych maszyn nie stanowią zagrożenia innego niż rolniczy ciągnik koszący łąkę, obracający pokos lub zwożący siano.

Teren realizacji przedsięwzięcia jak i tereny z nim sąsiadujące, stanowią łąki i pastwiska trwałe, gdzie roślinność ma charakter agrocenotyczny. W fazie realizacji przedsięwzięcia oddziaływanie na świat roślinny będzie polegało na zubożeniu powierzchni środowiska roślinnego do czasu zakończenia prac instalacyjnych elementów budowli. Wynika to ze specyfiki prac budowlanych.

Przedmiotowy teren ma charakter otwarty i nie stanowi miejsca lęgowego ptaków ani też miejsc rozrodu ssaków. W trakcie prac inwentaryzacyjnych na działce inwestycji nie zaobserwowano gniazdowania ptaków na ziemi, a drzewa rosnące wzdłuż granic działki nie zostaną naruszone w związku z zabudową terenu. Na drobne ssaki mające swoje siedliska na terenie inwestycji i na polach i łąkach w otoczeniu takie jak myszy, normice i krety, przedsięwzięcie nie będzie mieć wpływu. Działka jest obecnie ogrodzona, co powoduje utrudniony dostęp większych ssaków na ten teren – w trakcie żadnej z wizji terenowych w ścisłych granicach działki inwestycji nie odnotowano obecności większych ssaków. W czasie prowadzenia prac sprzętem mechanicznym może dojść do płoszenia, niepokojenia zwierząt mających swoje siedliska w najbliższym sąsiedztwie terenu inwestycji. Ewentualnie żerujące na łąkach w otoczeniu większe zwierzęta takie jak np. sarna czy zając, na widok człowieka i dźwięk maszyn samodzielnie oddalą się w bezpieczne dla nich miejsce. Oddziaływania wynikające z prowadzenia prac budowlanych będą okresowe i krótkotrwałe, niemniej jednak z uwagi na okresy lęgowe ptaków, prace związane z realizacją przedsięwzięcia planuje się realizować od drugiej połowy sierpnia (optymalnie od września) do 1 marca, czyli po okresie rozrodczym zwierząt, w przypadku pozostałej części roku kalendarzowego. Inwestor dołoży starań aby teren inwestycji, bezpośrednio przed rozpoczęciem prac, został sprawdzony pod kątem aktywnych lęgów ptaków lub rozrodu innych zwierząt przez specjalistę ornitologa lub przyrodnika.

Odpowiedni termin prowadzenia prac budowlanych znacząco minimalizuje wpływ tych prac na środowisko.

Ponadto, przed rozpoczęciem prac budowlanych teren inwestycji zostanie wykoszony a wszelkie wykopy planuje się realizować krótkimi odcinkami, nadzorując obecność zwierząt. Prace budowlane i montażowe prowadzone będą w porze dnia, tj. w godzinach 6:00-22:00, dzięki czemu ograniczony zostanie hałas powodowany pracą maszyn budowlanych i transportujących. Inwestycja nie wymaga wycinki zieleni wysokiej a same prace budowlane, ruch pojazdów ciężarowych, czy składowanie materiałów budowlanych nie będą wiązać się z ryzykiem uszkodzenia drzew rosnących w otoczeniu.

Właściwie prowadzone prace montażowe nie powinny powodować uciążliwości dla lokalnej fauny, tym bardziej, że działka inwestycji nie jest intensywnie wykorzystywana przez zwierzęta (na co wpływ ma min. istniejące już ogrodzenie działki).

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne jest oparta na fundamentach punktowych, pale są podczas montażu wbijane bezpośrednio w grunt, dzięki czemu podczas montażu struktura drobnych organizmów glebowych nie jest uszkodzona. Drobne gatunki zwierząt okresowo tu występujące należą do pospolitych, często spotykanych na terenie całej Polski. Są to gatunki swobodnie poruszające się po terenie, które po realizacji inwestycji odnajdą dogodne dla siebie warunki również na terenie inwestycji i będą mogły się po niej swobodnie przemieszczać. Część gatunków, o dużych możliwościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych z powodzeniem będzie mogło nadal egzystować na terenie farmy.

Z uwagi na fakt, iż prace budowlane prowadzone będą głównie w porze dziennej, zminimalizowane zostanie ryzyko płoszenia zwierząt o aktywności głównie nocnej, takich jak sarna, dzik czy lis.

Etap eksploatacji

Poniżej przedstawia się wpływ przedmiotowej farmy fotowoltaicznej na poszczególne komponenty środowiska biologicznego – w zakresie siedlisk, flory i fauny omawianego obszaru, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków.

Wpływ inwestycji na zbiorowiska roślinne i siedliska przyrodnicze

Z punktu widzenia botanicznego przedmiotowa inwestycja nie koliduje bezpośrednio z cennymi obszarami. Flora inwentaryzowanego obszaru reprezentowana jest przez pospolite gatunki rodzime i trwale zadomowione, dominują gatunki związane z siedliskami otwartymi, łąkowo-rolniczymi. Wizje w terenie pozwalają na wniosek, że obszar inwestycji charakteryzuje się małą różnorodnością biocenotyczną i gatunkową. W granicach działki inwestycji nie stwierdzono stanowisk roślin podlegających ochronie, ani figurujących na Polskiej Czerwonej Liście Roślin. W ścisłych granicach przedsięwzięcia nie występują również cenne siedliska przyrodnicze, będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Teren w czasie eksploatacji farmy zachowa gleby czynne biologicznie, ponieważ realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wymagała trwałej zabudowy realizowanej na gruncie. Pod rządami paneli pozostanie teren zielony, podlegający naturalnej sukcesji ekologicznej z odtwarzaniem się gatunków zielnych właściwych dla siedliska, z możliwością wprowadzenia mieszanki rodzimych gatunków traw i roślin zielnych. Docelowo więc powstać tu może bardziej zróżnicowany niż obecnie ekosystemem łąkowy.

Obecność stałych elementów zacieniających, jakimi będą panele fotowoltaiczne przyczyni się do przekształcenia obecnej szaty roślinnej, jednak skala tego zjawiska będzie niewielka, a dodatkowo może to być wpływ w pewnym sensie korzystny. Montaż pochylonych paneli fotowoltaicznych rzucających cień, pozwoli na zatrzymanie większej ilości wilgoci w glebie, a tym samym korzystnie wpłynie na zwiększenie lokalnej bioróżnorodności w odniesieniu do możliwości pojawienia się większej grupy roślin niż obecnie występują na suchej i nasłonecznionej łące.

Realizacja inwestycji nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Zachowana zostanie strefa buforowa, wolna od zainwestowania technicznego o szerokości minimum 5 m od rowu i zadrzewień rosnących w otoczeniu. Panele fotowoltaiczne nie będą lokalizowane w bezpośrednim zasięgu koron drzew, nie będzie również żadnej ingerencji w zadrzewienia znajdujące się w otoczeniu inwestycji. Oddalenie od drzew powoduje, że nie ma ryzyka zacielenia paneli i osłabienia ich mocy, a dzięki zachowaniu tych zadrzewień zachowane zostaną siedliska ptaków.

Eksploatacja farmy nie wymaga prowadzenia pracy typowych maszyn rolniczych, dzięki czemu siedliska roślinne nie będą ulegać presji związanej z użytkowaniem rolniczym. Roślinność pomiędzy rzędami paneli będzie koszona dwa razy do roku (na wysokości ok. 10-15 cm nad gruntem), w odpowiednio dobranych terminach – czyli teren utrzymywany będzie podobnie jak obecnie (łąka kośna). W trakcie eksploatacji farmy teren będzie funkcjonował jako ekosystem łąkowy, podobnie jak obecnie, tym samym nie zostaną uszczuplone zasoby siedliskowe ani pokarmowe.

Poniżej przedstawia się zdjęcie już zrealizowanej niewielkiej farmy na terenie Polski, gdzie pomiędzy stołami z panelami znajduje się roślinność łąkowa – podobny charakter zostanie zachowany również na terenie inwestycji.

Zdjęcie16 Przykłady siedlisk łąkowych wykształconych na terenie istniejących farm fotowoltaicznych



Źródło: własne, A. Papin

Etap eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na florę otaczającą teren inwestycji. Panele fotowoltaiczne umieszczone na konstrukcji wsporczej będą nachylone do ziemi pod kątem min. 15°. W celu uniknięcia efektu wzajemnego zacieniania się paneli fotowoltaicznych oraz ich prawidłowego użytkowania, poszczególne rzędy konstrukcji wsporczych zostaną zamontowane w odległości około 5 m od siebie. Rozmieszczenie takie zapewni wystarczającą ilość światła słonecznego do zachowania roślinności trawiastej i cieniulubnej. Celem takiego postępowania jest utrzymanie powierzchni biologicznie czynnej pod panelami fotowolta-

icznymi i zapobieganie erozji gleby. Gatunki takich roślin nie są również gatunkami wysoko rosnącymi, co minimalizuje ryzyko przerastania paneli oraz ogranicza potrzebę częstego wykaszania rosnącej roślinności.

Wpływ inwestycji na poszczególne grupy zwierząt

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na zwierzęta występujące na omawianym obszarze, tym bardziej, że jak wykazały przeprowadzone wizje w terenie, teren inwestycji nie stanowi miejsca szczególnie atrakcyjnego dla zwierząt (ze względu na obecność ogrodzenia), swoim charakterem nie odbiega znacząco od innych siedlisk otwartych występujących w otoczeniu.

Pod panelami rozwijać się będzie mogła roślinność, będzie to siedlisko nadal wykorzystywane przez ptaki i inne drobne zwierzęta, które dzięki realizacji ogrodzenia bez podmurówki i ostrych elementów będą mogły swobodnie przemieszczać się po terenie farmy. Rozległość terenów otwartych połączonych z mozaiką zadrzewień zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu powoduje, że zwierzęta nadal będą mogły swobodnie się przemieszczać a sama instalacja nie będzie miała efektu barierowego.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji, która na etapie eksploatacji nie wymaga stałej obecności pracowników bądź ekip serwisowych, uznać można, że teren inwestycji będzie bezpieczny dla zwierząt, pozbawiony czynników płoszących i niepokojących, z możliwością zachowania bazy żerowiskowej dla drobnych zwierząt w postaci roślinności zielonej, łąkowej pomiędzy rzędami paneli. Inwestycja nie doprowadzi do znaczącego uszczuplenia siedlisk zwierząt związanych z ekosystemem łąkowym. W okresie długofalowym może nawet w pewnym stopniu poprawić atrakcyjność terenu dla części zwierząt (owady, ptaki, drobne ssaki) przez możliwość korzystania z bardziej zróżnicowanego niż obecnie pokarmu a nawet dając możliwość schronienia pod panelami. Teren, chociaż zainwestowany i wykorzystywany technicznie, nadal będzie mógł stanowić miejsce występowania bezkręgowców, płazów, gadów oraz drobnych ssaków i ptaków.

Spośród chronionych gatunków bezkęgowców, w granicach działki inwestycji nie stwierdzono obecności gatunków chronionych. Gatunki podlegające ochronie takie jak trzmiele mogą pojawiać się na terenie inwestycji jedynie okresowo, przed wykoszeniem terenu. Gatunki te zinwentaryzowano jedynie na obszarach łąkowych w otoczeniu (które nie zostały wykoszone). Gatunki te nie są zagrożone realizacją inwestycji. Ochrona trzmieli podyktowana jest ich znaczeniem gospodarczym (owady zapylające), tak więc realizacja inwestycji, na której zachowana zostanie roślinność łąkowa, nie będzie mieć negatywnego wpływu na tę grupę zwierząt.

Inne drobne bezkręgowce (owady i pająki) nadal będą mogły korzystać z bazy pokarmowej na terenie inwestycji. Wpływ omawianego przedsięwzięcia w odniesieniu do lokalnej entomofauny nie będzie istotny. Mimo zabudowy większej powierzchni działki panelami i związanego z tym zmniejszenia powierzchni otwartej, spodziewać się należy, że zamiast suchej i nasłonecznionej łąki o stosunkowo ubogim składzie gatunkowym, wykształci się z czasem bardziej zróżnicowany gatunkowo ekosystem łąkowy, bardziej atrakcyjny dla wielu gatunków bezkręgowców.

Przykłady już zrealizowanych farm zarówno na terenie Polski jak i za granicą wskazują, że dla owadów wpływ farmy można rozpatrywać jako neutralny lub pozytywny – przez wysiew miododajnych i nektarodajnych roślin możliwe jest zwiększenie udziału gatunków owadów zapylających, w tym pszczoł, czy trzmieli.

W odniesieniu do płazów i gadów również nie widzi się zagrożenia wynikającego z realizacji a dalej eksploatacji farmy. Biorąc pod uwagę bliskość biegnącego w terenie rowu oraz rowy i okresowo pojawiające się w otoczeniu podmokłości (zwłaszcza w okresie wiosennym), możliwe jest ich okresowe występowanie, jednak ściśły teren inwestycji nie stanowi miejsca rozrodu płazów ani gadów.

Wpływ na płazy będzie pomijalny – sucha, nasłoneczniona łąka nie stanowi optymalnego siedliska dla płazów. Na terenie, gdzie planowana jest inwestycja nie znajduje się żaden zbiornik wodny, który dla płazów może być miejscem rozrodu. W biegnącym przy granicy terenu rowie nie odnotowano masowego rozrodu płazów, jednak rów ten stanowi ich siedlisko. Wizje terenowe pozwoliły na stwierdzenie pojedynczych okazów płazów w korycie śródpolnego rowu przepływającego w otoczeniu. Zdecydowanie liczniej płazy występują w rowach i zbiornikach wodnych w otoczeniu inwestycji, w kierunku północnym. W okresie wiosennym płazy przystępują do rozrodu w tworzących się w dolinie Bzury, na północ od działki nr 297, rozlewiskach. Inwestycja jednak nie będzie ingerować w żaden sposób w siedliska rozrodcze płazów ani w koryta pobliskich rowów, ogrodzenie farmy będzie odsunięte od koryta biegnącego w terenie rowu, brak ingerencji w siedliska związane z wodami, pozwoli na dalsze ich funkcjonowanie i zachowanie warunków siedliskowych dla płazów.

W związku z realizacją inwestycji nie wystąpi negatywny wpływ na herpetofaunę, zniszczeniu nie ulegną stanowiska rozrodcze i zimowiska płazów. Wpływ na tę grupę zwierząt uznać należy za nieznaczący, tym bardziej że wszystkie wodne i lądowe siedliska płazów znajdują się poza zakresem przedsięwzięcia i zostaną zachowane w stanie jak obecnie a realizacja ogrodzenia bez podmurówki umożliwi swobodną ich migrację po terenie.

Jak wskazuje Kazimirski (2019) w swoim artykule dotyczącym wpływu farm fotowoltaicznych na płazy, oddziaływanie na tę grupę zwierząt może być również pozytywne, bo dzięki odpowiedniej bazie siedliskowej i zacieleniu płazy prawdopodobnie chętniej będą korzystać z terenu.

Gady na omawianym terenie reprezentowane są przez jaszczurkę zwinkę (*Lacerta agilis*), najpospolitszego krajowego gada. Jaszczurki preferują tereny łąkowe, nasłonecznione i suche polany, tak więc rozległe powierzchnie otwarte stanowią ich optymalne siedlisko. Jednocześnie jednak zaznaczyć należy, że gatunek ten nadal z powodzeniem będzie mógł występować na tym terenie, realizacja farmy nie spowoduje znaczących negatywnych oddziaływań na przedstawicieli tego gatunku, który nadal odnajdywać będzie optymalne dla siebie siedliska na terenach otwartych w otoczeniu, z możliwością występowania i przemieszczania się również w granicach samej farmy.

W odniesieniu do płazów i gadów Inwestor przewidział działania, które zminimalizują wpływ instalacji na te grupy zwierząt, min. przez zastosowanie ogrodzenia z odstępem od gruntu do ok. 20 cm, tak aby umożliwić płazom i gądom swobodną migrację oraz przez zabezpieczenie podczas prac budowlanych powstałych wykopów, eliminując ryzyko wpadnięcia do nich małych zwierząt. Sama konstrukcja elektrowni nie będzie stanowić dla nich pułapki czy zagrożenia. Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na płazy i gady. W żaden sposób nie wpłynie na ich naturalne siedliska oraz na tryb życia. Dzięki rozwiązaniom minimalizującym zwierzęta te będą mogły swobodnie przemieszczać się po terenie farmy.

Największy wpływ farm fotowoltaicznych rozpatruje się w odniesieniu do ptaków, przy czym podkreślić należy, że wpływ ten w zasadniczej mierze zależy od lokalizacji farmy – w przypadku jej usytuowania w obrębie obszarów intensywnie wykorzystywanych przez ptaki, wpływ ten może zaznaczyć się negatywnie, jednak nie dotyczy to omawianej inwestycji. Niewielka powierzchnia inwestycji, mozaika siedlisk o zbliżonej bądź lepszej charakterystyce dają pewność braku negatywnego oddziaływania inwestycji na awifaunę tego terenu.

Panele niesłusznie kwalifikuje się jako mogące stanowić zagrożenie dla ptaków, sugerując, że mogą je pomylić z taflą wody lub poparzyć się siadając na nich. Zagrożenie pomylenia powierzchni paneli z lustrem wody pojawić się może jedynie w przypadku złej lokalizacji farmy fotowoltaicznej w bliskim sąsiedztwie dużych dolin rzecznych, zbiorników wodnych czy obszarów koncentracji ptaków, w tym obszarów Natura 2000 wyznaczonych dla ptaków – w analizowanym przypadku zagrożenie takie nie istnieje.

Teren znajduje się w sąsiedztwie zalewowej doliny rzeki Bzury, co powoduje, że okresowo (zwłaszcza wiosną) na pobliskich rozlewiskach pojawia się szereg gatunków wodnych i wodno-błotnych, przez większość roku w otoczeniu inwestycji bytują żurawie (*Grus grus*), jedna para gniazduje w podmokłych zadrzewieniach w dalszym otoczeniu terenu inwestycji. Sama działka inwestycji w okresie wiosennym nie jest zalewana, jedynie przy samym rowie pojawiają się okresowe podmokłości, jednak w trakcie badań w terenie nie stwierdzono na terenie inwestycji gatunków ptaków wodnych i wodno-błotnych.

Przebiegający w terenie śródpolny rów nie stanowi miejsc koncentracji czy odpoczynku ptaków wodnych i wodno-błotnych, takich jak gęsi, kaczki, czaple czy żurawie. Gatunki takie stwierdzono wyłącznie w dalszym otoczeniu.

Pod względem lokalizacji farma nie będzie powodować zagrożeń dla ptaków, tym bardziej że panele zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. „Widok stawu” eliminowany będzie poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stolami paneli, w analizowanym projekcie przewidziano minimalną odległość 5 m. Zastosowanie modułów o powierzchni antyrefleksyjnej zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli i wyeliminuje zagrożenia dla ptaków związane z imitacją powierzchni lustra wody. Prawdopodobne pomylenie przez ptaki powierzchni paneli ze zwierciadłem wody jest bardzo mało prawdopodobne. Dodatkowo należy zauważyć, iż powszechnie w Europie centralnej i południowej traktuje się zabudowę farmami fotowoltaicznymi terenów wokół lotnisk, gdzie z przyczyn oczywistych nie mogą być lokalizowane żadne obiekty mogące powodować powstawanie rozbłysków świetlnych.

Zastosowanie aluminiowej obudowy na ramę panelu fotowoltaicznego eliminuje możliwość nagrzewania się powierzchni, wszystkie sieci elektroenergetyczne będą prowadzone pod ziemią, co znacząco minimalizuje negatywny wpływ na ptaki, w tym na ptaki szponiaste czy bociany.

Biorąc pod uwagę proponowane działania minimalizujące przewidziane przez Inwestora, w tym zachowanie zadrzewień i brak ingerencji w siedliska wodne powoduje, że nie ma możliwości wpływu przewidywanych do wybudowania obiektów na utratę, fragmentację siedlisk ptaków. Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt (np. dla łuszczyków) w tym również gniazdowania dla ptaków (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd). Również gąsiorek (*Lanius collurio*) mający swój areal

występowania na pobliskich zadrzewieniach przy granicy działki, będzie miał możliwość dalszego bytowania na tym terenie. Przykłady już zrealizowanych farm fotowoltaicznych wskazują, że zarówno same panele jak również ogrodzenie farmy wykorzystywane są również jako miejsce czatowania drapieżników (najczęściej dla myszołowa), możliwe jest również takie wykorzystanie terenu jako swoista czatownia dla gąsiorka (*Lanius collurio*).

Na terenie działki i w jej otoczeniu obserwowano w większości pospolite ptaki lęgowe, charakterystyczne dla terenów polno-łąkowych oraz dla terenów zadrzewionych w oparciu o pobliskie zadrzewienia. W okresie wiosennym na polach i łąkach na północ od działki inwestycji pojawiają się gatunki wodne i wodno-błotne. Pola i łąki może zasiedlać kilka gatunków ptaków związanych z krajobrazem rolniczym, takich jak skowronek, pliszka siwa, pliszka żółta, potrzaszcz, dzierlatka, bażant, kuropatwa, przepiórka, trznadel, czajka, ortolan. Na łąkach w otoczeniu żerują zarówno żurawie (*Grus grus*) jak i bocian biały (*Ciconia ciconia*). Obecność części tych gatunków potwierdzono w terenie objętym inwentaryzacją przyrodniczą, jednak sama działka inwestycji jest uboga pod względem występujących tu ptaków, w ścisłych granicach inwestycji nie odnotowano gniazd zakładanych na ziemi.

Realizacja farmy fotowoltaicznej, w obrębie której utrzymana zostanie powierzchnia zielona, łąkowa, nie wyklucza gniazdowania czy żerowania części gatunków związanych z terenami otwartymi również po zrealizowaniu inwestycji. Część ptaków odnajdzie dogodne siedlisko w obrębie farmy, bo spodziewany jest wzrost bazy żerowiskowej dla gatunków odżywiających się drobnymi bezkręgowcami i łuszczaków, ponadto ogrodzenie farmy czy nawet same słupki pod panele będą mogły być wykorzystywane jako czatownia przez niektóre gatunki ptaków drapieżnych, zwłaszcza myszołowy, które chętnie wykorzystują tę technikę do polowań. Z doświadczeń w podobnych obiektach wynika, ptaki chętnie wykorzystują cień rzucany przez panele, obecność paneli stanowić może również w pewnym zakresie osłonę dla występujących w granicach farmy zwierząt przed drapieżnikami polującymi z powietrza.

Jak wykazały wizje prowadzone w terenie, ścisły obszar inwestycji nie jest miejscem koncentracji ptaków wodno-błotnych ani miejscem postojowym na trasie ich wędrówek.

W okresie wiosennym na łąkach i rozlewiskach na polach na północ od terenu przedsięwzięcia pojawiają się ptaki wodne i wodno-błotne, część z nich bytuje na tych terenach przez większą część roku (min. żuraw). Para żurawi ma swoje siedlisko lęgowe w podmokłych zadrzewieniach w dalszym otoczeniu terenu przedsięwzięcia, tak więc pola i łąki w otoczeniu stanowią część jego areалу żerowiskowego.

Żuraw (*Grus grus*) jest gatunkiem, który obecnie nie jest zagrożony, zgodnie z wynikami prowadzonego monitoringu żurawia, w ostatnich latach zasięg występowania tego gatunku systematycznie się zwiększa, populacje zajmują nowe tereny, na których do tej pory nie były notowane. Wśród żurawi obserwuje się obecnie trend zbliżania się do osad ludzkich, ptaki chętnie korzystają z bazy pokarmowej, jaką stały się uprawy kukurydzy, lucerny, rzepaku, co sprawia, iż udział ich w awifaunie terenów rolnych ma tendencję wzrastającą. Zgodnie z danymi literaturowymi, krajowa populacja żurawia jest obecnie jedną z najliczniejszych w Europie. Znaczna jej część skupiona jest w granicach obszarów sieci Natura 2000. W Polsce głównymi ostojami żurawia były i są nadal tereny podmokłe i bagna Warmii i Mazur, Pomorza Północnego, Podlasia, zachodniej Wielkopolski i niektóre fragmenty Dolnego Śląska. Wzrost populacji lęgowej jest prawdopodobnie efektem takich czynników, jak podwyższona przeżywalność ptaków młodych i dorosłych wskutek skrócenia dystansu wędrówki na zimowiska (lub wręcz zimowanie na terenie kraju) oraz wzrostu dostępności obfitej bazy pokarmowej w okresie wędrówek jesiennych (żurawie chętnie pożywają się w uprawach kukurydzy lub pozostałościach po nich).

Zgodnie z programem Monitoringu Noclegowisk Żurawi, jesienią roku 2020 stwierdzono łącznie około 169 tys. zatrzymujących się na noclegowiskach żurawi, czyli około 3 tys. więcej niż w roku 2019. Polska stanowi ważne miejsce zatrzymywania się żurawi w okresie jesiennej wędrówki. W roku 2020 noclegowiska żurawi były szczególnie liczne na Podlasiu, ziemi lubuskiej, ziemi łódzkiej i Mazowszu. W roku 2020 największe koncentracje, liczące powyżej 10 tys. ptaków, stwierdzono na 4 obszarach Natura 2000: Ujście Warty (najwyższa liczebność w kraju – 24 870 osobników), Dolina Baryczy (19 040), Dolina Biebrzy (17 240) i Dolina Dolnej Odry (13 600). Bardzo istotne znaczenie dla wędrujących żurawi miały także zbiornik Jeziorsko (9790 osobników), Ostoja Nadgoplańska (7620) i polder Sątopy-Samulewo (7390). Wszystkie te ostoje znajdują się w znacznej odległości od terenu przedsięwzięcia w gminie Nieborów. W trakcie własnych badań terenowych, zarówno w okresie jesiennym 2022 roku, jak i wiosną 2023 roku nie stwierdzono jednak ich masowych koncentracji na przelotach. Okresowo przelatujące pary żurawi czy niewielkie ich klucze są typowym zjawiskiem, obserwowanym na większości obszaru Polski.

Spośród innych gatunków migrujących w terenie zinwentaryzowano bocią białego (*Ciconia ciconia*). Z zebranych materiałów nie wynika, aby teren inwestycji bądź pola w otoczeniu stanowiły miejsca koncentracji tych ptaków na przelotach (tzw. „sejmiki bocianie”). Pojedyncze bociany spotykano żerujące na polach i łąkach w otoczeniu inwestycji, okresowo gatunek ten może również pojawiać się na terenie inwestycji, w poszukiwaniu pożywienia.

Bociany żerują najchętniej na łąkach w promieniu około 5 km od gniazda oraz w miejscach z niższą roślinnością, gdzie pożywienie jest łatwiej dostępne. Na terenie gminy Nieborów znajduje się dużo bocianich gniazd, jednak żadne z nich nie jest umieszczone w sąsiedztwie inwestycji. Projektowana farma będzie pełniła rolę łąki, jednak będzie mało optymalnym siedliskiem dla bociana, który żeruje na terenach otwartych, sam teren farmy będzie dla tego gatunku mało dostępny.

Teren przedsięwzięcia nie jest miejscem żerowania ptaków szponiastych - podczas badań terenowych wszystkie zinventaryzowane drapieżniki występowały w oddaleniu od działki inwestycji. W ścisłych granicach terenu inwestycji nie odnotowano obecności żadnego z gatunków ptaków drapieżnych, tak więc farma fotowoltaiczna w planowanej lokalizacji nie wpłynie na uszczuplenie żerowisk żadnego z gatunków ptaków drapieżnych.

Realizacja farmy fotowoltaicznej w obrębie działki nr 297 nie będzie mieć wpływu na populacje ptaków szczególnie cennych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, gatunki SPEC czy SEBI. Wpływ ten nie będzie widoczny również w skali lokalnej, biorąc pod uwagę, że zachowane zostaną zadrzewienia na których obecnie bytuje gąsiorek (*Lanius collurio*). Inwestycja nie wpłynie negatywnie na stanowiska pospolitych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego, biorąc pod uwagę, że w bezpośrednim otoczeniu znaczne arealy zajmują siedliska otwarte, na których ptaki te odnajdą dla siebie optymalne siedliska do występowania, a nawet rozrodu. Warto również zauważyć, że w literaturze tematu brak jednoznacznych ustaleń dotyczących negatywnego wpływu farm fotowoltaicznych na ptaki, a jak wskazuje opracowanie prof. Tryjanowskiego (publikacja „Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze UAM, Poznań, „Czysta Energia” nr 1/2013), teren farmy może być przyjazny dla ptaków, a w niektórych przypadkach (np. dla ptaków żerujących na ziemi) wręcz uczynić go bardziej atrakcyjnym niż przed inwestycją.

Inwestycja nie będzie mieć wpływu na ssaki oraz na ich trasy migracji. Mimo, że działka inwestycji znajduje się w granicach korytarza migracji, rozległość terenów niezagospodarowanych w otoczeniu powoduje, że zwierzęta nadal będą mogły swobodnie się przemieszczać.

Teren projektowanej farmy zostanie ogrodzony siatką stalową, montowaną w taki sposób, aby pozostawić ok. 20 cm wolnej przestrzeni od poziomu gruntu (bez podmurówki i ostrych elementów, typu drut kolczasty), dzięki czemu przez teren pod panelami będą mogły swobodnie przemieszczać się małe ssaki, gady, płazy czy bezkręgowce. Dolna krawędź ogrodzenia zostanie wykonana w sposób zapobiegający kaleczeniu zwierząt. Możliwe będzie również przemieszczanie się drobnych ssaków pod panelami - panele zamontowane są na wys. ok 50 – 80 cm nad gruntem). Ogrodzenie zostanie zrealizowane jako pierwszy etap prac.

Przedmiotowa farma w projektowanym zakresie nie będzie barierą migracyjną.

Dzięki temu, że farma nie będzie generowała hałasu, ani nie będzie wymagała stałej obecności pracowników, uniknie się płoszenia czy niepokojenia zwierząt.

Zajęcie powierzchni pod panele słoneczne nie spowoduje znaczącej utraty żerowisk ssaków związanych z krajobrazem rolniczym – poszczególne gatunki odnajdą dogodnie dla siebie żerowiska na terenach w otoczeniu, gdzie występuje szereg biotopów podobnych, z których nadal będą mogły korzystać.

Projektowana farma nie będzie również stanowić znaczących zagrożeń dla nietoperzy. Kable energetyczne zostaną umieszczone w gruncie, inwertery, skrzynki z bezpiecznikami, transformator i inne urządzenia będą zamknięte w zwartych konstrukcjach lub budynku stacji transformatorowej, dzięki czemu nie ma ryzyka porażenia prądem bądź uwięzienia w nich zwierząt. Ewentualny przelot w poszukiwaniu pożywienia nietoperzy nad terenem farmy (lub samo żerowanie na obszarze farmy) nie będzie miał na nie żadnego wpływu, tym bardziej że spośród krajowych gatunków nietoperzy bardzo niewiele z nich żeruje na otwartych terenach łąkowych. Dla przelatujących nietoperzy rzędy paneli będą odbierane jak zwykła przeszkoda w terenie.

Brak stałego oświetlenia farmy w porze nocnej jest korzystny dla wszystkich ssaków, w tym również dla nietoperzy. Na obszarze projektowanej farmy fotowoltaicznej przewidziano realizację oświetlenia jedynie kierunkowego, gdzie zastosowane zostanie światło typu LED skierowane na samo ogrodzenie i uruchamiane na fotokomórkę jedynie na wybranych fragmentach, bez stałego oświetlenia wnętrza farmy. Systemy monitoringu funkcjonują w oparciu o podczerwień (kierunkowe oświetlacze IR przy kamerach), zakres tego promieniowania jest niewidzialny dla oczu większości zwierząt, w tym również dla nietoperzy.

Brak ciągłego oświetlenia terenu farmy będzie mieć pozytywny wpływ na możliwość przemieszczania się i żerowania zwierząt w porze nocnej. Miejscowe oświetlenie farmy wzbudzone czujnikiem ruchu (fotokomórka) nie będzie w żaden sposób ingerować w obszary poza terenem inwestycji. Okresowo, krótkotrwałe włączające się oświetlenie farmy nie będzie widoczne również na najbliższej zabudowie mieszkaniowej, znacznie oddalonej od ogrodzenia farmy.

Obserwacje farm fotowoltaicznych już istniejących pozwalają wnioskować, że panele oddziałują na środowisko również w sposób pozytywny. Większość zwierząt łatwo aklimatyzuje się do nowych warunków środowiskowych. Biorąc pod uwagę obecny łąkowy charakter obszaru, obecny stan środowiska oraz podjęte w projekcie działania minimalizujące, wpływ na lokalną faunę nie będzie znacząco negatywny. W szczególności na terenie projektowanej farmy fotowoltaicznej nie ma żadnych ostoi zwierząt, miejsc rozrodu większych zwierząt bądź wyznaczonych stref ochrony gniazd ptaków. Farma fotowoltaiczna nie spowoduje znaczącej bariery przestrzennej, ekologicznej, nie pogorszą się warunki migracji zwierząt. Teren inwestycji w większości pozostanie biologicznie czynny, co pozwoli na przemieszczanie się po nim zwierząt i żerowanie ptaków.

Warto też zauważyć, że farma fotowoltaiczna (odmiennie od dróg lub farm wiatrowych) nie zawiera elementów ruchomych lub innych stanowiących zagrożenie dla dużych ptaków i nietoperzy i nie ma wpływu na śmiertelność tych zwierząt.

Dodatkowo, analizując wpływ farmy na środowisko pod uwagę należy brać tzw. „efekt olśnienia”, „efekt lustra wody” oraz „efekt bariery”

„Efekt olśnienia”

Elektrownia będzie działała w porze dziennej, wytwarzając energię ze słońca, zamieniając ją w energię elektryczną. Promienie słoneczne odbijające się od ogniw fotowoltaicznych zanikają zaraz po odbiciu się od powierzchni refleksyjnej. Nie przewiduje się wpływu odbitych fal słonecznych na awifaunę. Dodatkowo wykonane zostaną odpowiednie odstępy technologiczne pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych niwelujące wrażenie tafli wody dla ptaków. Użyte zostaną technologie antyrefleksyjne, będące obecnie stosowane przy produkcji nowych ogniw fotowoltaicznych.

Efekt olśnienia powstaje wskutek odbicia promieni słonecznych od powierzchni odbijającej światło, takiej jak lustro, blacha, szkło. Odbite światło oślepić może lecące w pobliżu farmy słonecznej ptaki, powodując ich tymczasową dezorientację a w skrajnych przypadkach prowadzi do kolizji ptaka. Jednak obecne nowoczesne technologie znacząco ograniczają ten niekorzystny wpływ. Realizowana farma słoneczna posiadać będzie panele fotowoltaiczne pokryte warstwą antyrefleksyjną, pochłaniającą padające promienie słoneczne. W związku z tym, światło słoneczne nie będzie odbijało się od ogniw w sposób mogący powodować powstawanie efektu olśnienia.

„Efekt lustra wody”

Efekt lustra wody polega na omyłkowym potraktowaniu parku paneli fotowoltaicznych przez ptaki za zbiornik wodny (lustro wody) i próby lądowania na nim. Dotyczy on głównie ptaków wodno-błotnych (gęsi, kaczki, siewkowe). W wyniku zderzenia lądujących ptaków z panelami może dojść do poważnych kontuzji ptaków, uszkodzeniom poddane również zostaną same ogniwa fotowoltaiczne. W ramach inwestycji przewiduje się zastosowanie odległości (przerw) między rzędami paneli fotowoltaicznych – w ten sposób powierzchnia zajęta przez panele nie będzie jednolita i nie będzie tworzyła jednolitej powierzchni „podobnej do lustra wody”.

„Efekt bariery”

Efekt „bariery” dotyczy głównie inwestycji liniowych takich jak drogi. Źle poprowadzone i zaprojektowane inwestycje liniowe mogą w istotny sposób wpłynąć negatywnie na środowisko tworząc m.in. efekt tzw. bariery ekologicznej, powodującej utrudnienie w przemieszczaniu się zwierząt.

Teren działki już obecnie jest ogrodzony, co powoduje utrudniony dostęp większych ssaków na ten teren, tak więc realizacja ogrodzenia farmy nie będzie stanowiła dodatkowego efektu barierowego. Poza miejscami pojawiającymi się ogrodzeniami na polach, w otoczeniu nie ma żadnych innych istotnych barier, stąd większe ssaki będą mogły z powodzeniem obejść teren farmy i przemieszczać się w otoczeniu, na obrzeżach działki, praktycznie z każdej strony i w każdym kierunku. Dla zwierząt małych nie można mówić o efekcie bariery ze względu na założenia minimalizujące polegające między innymi na nieingerencji w rów, pozostawienie w stanie naturalnym tego potencjalnego szlaku migracji, zastosowanie ogrodzenia siatkowego umieszczonego do ok. 20 cm nad gruntem, co umożliwi swobodne przemieszczanie się ich po terenie elektrowni fotowoltaicznej.

Ponadto analizując efekt bariery trzeba zauważyć, że obszar elektrowni fotowoltaicznej może stanowić potencjalne miejsce powstawania nowych obszarów żerowania, lęgowych i migracyjnych. Obszar „nieużytkowany” przez 25 lat (okres planowanej eksploatacji) z ograniczoną ingerencją człowieka, fragmenty łąkowe i trawiaste (między i pod rzędami paneli fotowoltaicznych) oraz konstrukcja wsporcza stanowią potencjalne i dogodnie miejsca do umieszczenia gniazd i żerowania.

Ze względu na swój niewielki i punktowy charakter inwestycja nie będzie stanowiła bariery dla zwierząt o wysokich wymaganiach przestrzennych, dla których przede wszystkim projektuje się korytarze migracyjne.

Ze względu na brak oddziaływań hałasowych, brak elementów ruchomych, które mogłyby stanowić zagrożenie dla fauny oraz brak jakiegokolwiek emisji czy też ścieków i odpadów niebezpiecznych, nie przewiduje się negatywnego wpływu na faunę i florę omawianego obszaru.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia można spodziewać się krótkotrwałych uciążliwości wynikających ze wzmożonej antropopresji i hałasu. Zasadniczo etap ten będzie charakteryzował się podobnym zakresem oddziaływania jak etap budowy. Ze względu na krótki okres tych oddziaływań i podjęte działania minimalizujące takie same jak na etapie budowy, wpływ wynikający z prowadzenia prac rozbiórkowych nie będzie znaczący dla lokalnej flory i fauny. Po jej potencjalnej likwidacji, po zastosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, omawiany teren będzie mógł ponownie pełnić funkcje rolnicze i przyrodnicze.

9.7 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko glebowe, powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych oraz możliwych zmian warunków nasłonecznienia terenu

Etap budowy

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia i planowaną do zastosowania technologią montażu instalacji fotowoltaicznej, nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian i oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby.

Bezpośrednie oddziaływanie na gleby, jako czasowe przekształcenie powierzchni terenu ograniczone będzie do powierzchni, po której przemieszczają się będą pojazdy związane z fazą budowy oraz do miejsc, gdzie zostaną poprowadzone podziemne linie kablowe i w miejscu montażu stołów z panelami.

Oddziaływanie związane z przemieszczaniem się pojazdów mechanicznych związane jest z miejscowym zagęszczeniem gruntów i rozjeżdżaniem terenu mogącym powodować pogorszenie warunków powietrzno-wilgotnościowych gruntów. Dlatego też zaleca się, by do budowy elektrowni fotowoltaicznej zostały wykorzystane wyłącznie lekkie pojazdy mechaniczne (np. lekkie samochody transportowe, minikoparki).

Oddziaływanie związane z poprowadzeniem podziemnych linii kablowych (wewnętrznych połączeń na farmie oraz linii przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej) wiąże się z czasowym usunięciem pokrywy glebowej. Jednak będzie ono miało charakter krótkotrwały i obejmujący niewielką głębokość (linie kablowe zostaną ułożone zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”). Wykopy pod kable zostaną zasypane tą samą ziemią, która została wybrana.

Posadowienie konstrukcji, na których zamontowane będą panele fotowoltaiczne w wariantcie preferowanym do realizacji nie wymaga prowadzenia głębokich wykopów, odbywać się będzie przez kotwienie elementu stalowego, który osadzony będzie metodą wciskania lub wbijania w grunt na głębokość od 80 cm do 120 cm (w zależności od nośności gruntu). Zastosowanie takiej technologii montażu paneli fotowoltaicznych nie będzie wpływać na grunt i pokrycie szaty roślinnej na terenie przedsięwzięcia. Konstrukcje wbijane w grunt nie ograniczają powierzchni biologicznie czynnej, są neutralne dla spływu powierzchniowego wód i nie zaburzają warunków retencji gruntowej. Szacuje się, że powierzchnia zajęta pod palowanie rur, stację transformatorową wynosić będzie do 5% całej powierzchni terenu przedsięwzięcia.

Niewielkie płytkie wykopy pod konstrukcje paneli czy podziemne okablowanie nie spowodują naruszenia struktury gruntu na znacznej powierzchni. Zabudowa panelami nie jest na trwałe związana z gruntem, technologia ustawienia stołów nie wymaga fundamentów a wszystkie elementy instalacji są łatwo demontowalne. Nie przewiduje się powstania zjawisk erozyjnych. Zajęcie terenu w fazie budowy nie będzie wykraczać poza granice działki ewidencyjnej przedsięwzięcia. Użyte materiały nie będą zanieczyszczać środowiska gruntowego.

Zagrożenie dla środowiska gruntowego może mieć miejsce w przypadku awarii sprzętu budowlanego, kiedy może dojść do zanieczyszczenia wyciekami substancji chemicznych lub ropopochodnych. W przypadku wystąpienia rozlewu substancji tego typu natychmiast podejmowane będą działania zapobiegawcze (np. użycie sorbentów) mające na celu ograniczenie przenikania zanieczyszczeń do gruntu. Dbalność o stan techniczny wykorzystywanego sprzętu, nadzór nad pracami stanowią jednak wystarczające zabezpieczenie dla zapobiegania zagrożeniu przedostania się zanieczyszczeń (np. smarów, olejów) do gleby.

Wyżej wymienione oddziaływania mają charakter krótkotrwały, przejściowy i odwracalny, a poprzez zastosowanie się do przestrzegania środków zapobiegawczych nie przewiduje się negatywnego bezpośredniego oddziaływania na gleby. Gleba w miejscach ingerencji zregeneruje się w ciągu kilku miesięcy i pozostanie gruntem biologicznie czynnym.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się występowania znaczących negatywnych oddziaływań na powierzchnię terenu, środowisko glebowe i strukturę gruntów. Etap eksploatacji nie wymaga dokonywania znaczących i trwałych przekształceń mechanicznych środowiska gruntowego.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i grunty w strefie przypowierzchniowej będzie nieznaczny i wynikał będzie wyłącznie z zajęcia terenu pod konstrukcję wsporczą paneli fotowoltaicznych, kontenerową stację transformatorową oraz ewentualne utwardzone miejsce postojowe dla samochodu obsługi serwisowej elektrowni fotowoltaicznej. Oddziaływanie to będzie marginalne. W związku z realizacją a dalej eksploatacją farmy w wariantcie preferowanym nie dojdzie do znaczącego zajęcia powierzchni biologicznie czynnej i nieodwracalnych dla środowiska zmian – elektrownia fotowoltaiczna nie będzie na trwałe związana z gruntem, a większość terenu pozostanie jako teren czynny biologicznie, gdzie struktura gleby zostanie naruszona jedynie w miejscach ulokowania słupów konstrukcji, stacji transformatorowej oraz drogi dojazdowej do stacji.

Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje znaczących zmian w stosunku do gleb czy uwarunkowań geologicznych – nie nastąpi trwale bądź nieodwracalne uszczuplenie zasobów glebowych czy zmian w powierzchni ziemi. Biorąc pod uwagę niską bonitację gruntów w granicach terenu inwestycji (łąki klas ŁV), oddziaływanie na środowisko glebowe będzie mało istotne i nie będzie negatywnie oddziaływać w strukturę rolniczą gruntów miejscowości Bednary.

Teren inwestycji w chwili obecnej jest użytkowany łąkowo. Po zainstalowaniu elektrowni fotowoltaicznej powierzchnia gleby pomiędzy panelami będzie pokryta mieszkanką roślin zielonych, podobnie jak obecnie. Roślinność ta będzie regularnie koszona, podobnie jak ma to miejsce obecnie w okresie wzrostu i zostawiana na obszarze inwestycji w celu ściółkowania co wpłynie na poprawę jakości gleb. Tego typu uprawa nie wymaga zabiegów agrotechnicznych takich jak orka czy bronowanie. Uprawa taka zapobiega erozji gleby, jej zanieczyszczeniu i wyjąłowieniu.

Zmiany warunków nasłonecznienia

Pośrednim wpływem będzie jedynie zacielenie terenu, co spowoduje ograniczenie rozwoju części roślinności i wpływając na rozwój roślin, które mogą rosnąć pod panelami (zmiana siedliskowa z roślinności preferującej stanowiska nasłonecznione na roślinność cieniulubną).

Zjawisko występowania cienia jest zjawiskiem naturalnym i powszechnym, począwszy od wysokich traw poprzez krzewy i lasy a nawet cienie rzucane przez wysokie budowle. Skutkiem zacielenia jest utrzymywanie większej ilości wilgoci w glebie oraz występowania roślin tzw. cieniulubnych. Roślinność pierwotnie występująca na tym terenie zostanie zastąpiona przez roślinność dostosowaną do nowych warunków panujących na tym obszarze (np. gatunki bardziej cieniulubne).

Oddziaływanie związane z zacieleniem terenu będzie miejscowe i ograniczone wyłącznie do terenu bezpośrednio pod panelami, jednak jak wskazują własne obserwacje na terenie już zrealizowanych farm, roślinność pod panelami jest wystarczająco doświetlona i gatunki roślin zielnych rosną również pod panelami.

Zacielenie terenu będzie występować różnie w zależności od pory dnia i pory roku. W okresie wegetacyjnym tj. późnej wiosny, całego lata i wczesnej jesieni słońce będzie operować bezpośrednio również pod panelami w godzinach porannych i popołudniowych oraz światłem rozproszonym w pozostałym czasie dnia, w związku z tym nie występują żadne negatywne skutki zacielenia np. brak wegetacji roślinności pod panelami.

Dla przedmiotowej inwestycji planuje się wykonanie odstępów między rzędami paneli fotowoltaicznych. Rozmieszczenie paneli zapewni wystarczającą ilość światła słonecznego do zachowania roślinności trawiastej i cieniulubnej, która będzie poddana ekspozycji promieniowania słonecznego przez większą część dnia, co przyczyni się do utrzymania powierzchni biologicznie czynnej pod panelami fotowoltaicznymi.

Zmiany warunków wodnych w glebie

Nierównomierne pokrycie terenu opadami atmosferycznymi nie stanowi przeszkody dla rozwijającej się roślinności między i pod rzędami paneli fotowoltaicznych, która dodatkowo ma wyjątkową zdolność do przystosowywania się do panujących warunków środowiskowych i atmosferycznych. Spływająca woda po powierzchni paneli fotowoltaicznych nachylonych pod odpowiednim kątem będzie swobodnie infiltrować do gleby.

Ponadto nie planuje się mechanicznego zagęszczenia gruntów w obrębie inwestycji, dzięki czemu gleby zachowają swoje zdolności infiltracyjne i aerowodne.

Do mycia powierzchni paneli fotowoltaicznych będzie wykorzystana woda zdemineralizowana, bez żadnych środków chemicznych, pozbawiona jonów różnych minerałów, co zapewnia czyszczenie bez pozostawiania smug.

Zarówno wody opadowe jak i wody wykorzystane do mycia paneli można zaliczyć do wód czystych, nieskażonych środkami chemicznymi, ropopochodnymi czy też innymi zanieczyszczeniami.

Zmiany warunków jakościowych gleby

Nie przewiduje się stosowania środków chemicznych w celu okresowego czyszczenia paneli fotowoltaicznych. Nie przewiduje się również stosowania środków chemicznych, biobójczych (zwłaszcza herbicydy) dla ograniczania wzrostu roślinności pod panelami fotowoltaicznymi w celu uniknięcia ich przerastania. Aby zapobiec efektowi przerastania paneli fotowoltaicznych roślinnością przewiduje się koszenie mechaniczne. Nie dojdzie do degradacji i dewastacji gruntów rolnych na skutek działalności nierolniczej w miejscu planowanego przedsięwzięcia. Skoszona roślinność zostanie pozostawiona na terenie działki w celu ściółkowania, która może być rozkładana przez organizmy glebowe – podobnie jak obecnie po skoszeniu łąki.

Etap likwidacji

Etap ten powinien wiązać się z właściwym kierunkiem rekultywacji, który będzie wyznaczał zakres i skalę prac niezbędnych do przywrócenia właściwego stanu środowiska glebowego, z przywróceniem powierzchni biologicznie czynnej na całym terenie. Przekształcenia powierzchni będą porównywalne do tych z etapu budowy i będą miały charakter wyłącznie czasowy, po usunięciu wszelkich elementów zagospodarowania teren przywrócony zostanie do użytkowania jako teren zielony, łąkowy. Nastąpi sukcesja roślin o powtórne pełne wykorzystanie rolnicze terenu przedsięwzięcia. Na tereny przyległe nie będzie zachodzić oddziaływanie.

9.8 Wpływ na warunki klimatyczne, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia zmian klimatu

Cel planowanego przedsięwzięcia, którym jest produkcja energii elektrycznej w sposób czysty i bezemisyjny, za sprawą wykorzystania odnawialnego źródła energii, wpłynie pozytywnie na łagodzenie zmian klimatycznych. Będzie to możliwe dzięki ograniczeniu emisji do atmosfery zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych.

Analiza oddziaływań przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany została szczegółowo przedstawiona w rozdziale 3.9.4 niniejszego raportu.

Elektrownia fotowoltaiczna jest instalacją pracującą w sposób bezemisyjny, stąd też nie przewiduje się emisji gazów cieplarnianych na etapie eksploatacji inwestycji. Nie ma konieczności prowadzenia dodatkowych działań skutkujących pochłanianiem gazów cieplarnianych. Należy zaznaczyć, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 16 kg NO_x;
- do 9 kg SO₂;
- oraz od 600 do 2300 kg CO₂, w zależności od rodzaju paliwa do produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych i natężenia promieniowania słonecznego w przypadku instalacji fotowoltaicznej.

Projektowana farma fotowoltaiczna ze względu na swój charakter jak również bardzo niewielką powierzchnię ograniczoną zaledwie do jednej działki ewidencyjnej, nie wpłynie na lokalny mikroklimat. Panele fotowoltaiczne montuje się bowiem na jak najbardziej ażurowym, lekkim stelażu, dzięki czemu jest dostęp powietrza od spodu, co umożliwia bardzo szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. W związku z powyższym ogniwa fotowoltaiczne nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła.

Wszystkie elementy farmy będą dostosowane do polskiego klimatu i będą posiadać stosowne atesty i certyfikaty gwarantujące efektywność.

Problem zmian klimatu i ich wpływ na gospodarkę, w tym rolnictwo, został omówiony w Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. W dokumencie tym zostały przeanalizowane zarówno obecne jak i oczekiwane zmiany klimatu do roku 2030. W tym okresie do największych zagrożeń dla gospodarki i społeczeństwa będą należały ekstremalne zjawiska pogodowe (nawalne deszcze, powódzie, podtopienia, osunięcia ziemi, fale upałów, susze, huragany, osuwiska). Zakłada się, że zjawiska te będą występowały z coraz większą częstotliwością i natężeniem oraz będą dotyczyć coraz większych obszarów kraju. Dlatego tak ważne staje się zwiększenie udziału tzw. „zielonej energii”, przy uwzględnianiu zagadnień dotyczących klimatu, tj. związanych z łagodzeniem zmian klimatu oraz z adaptacją przedsięwzięcia do tych zmian. Analizowane przedsięwzięcie te wytyczne spełnia.

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia, nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na warunki klimatycznie zarówno w fazie budowy jak również eksploatacji.

9.9 Wpływ na walory krajobrazowo-przestrzenne – wpływ na cechy charakterystyczne krajobrazu i ich wartość

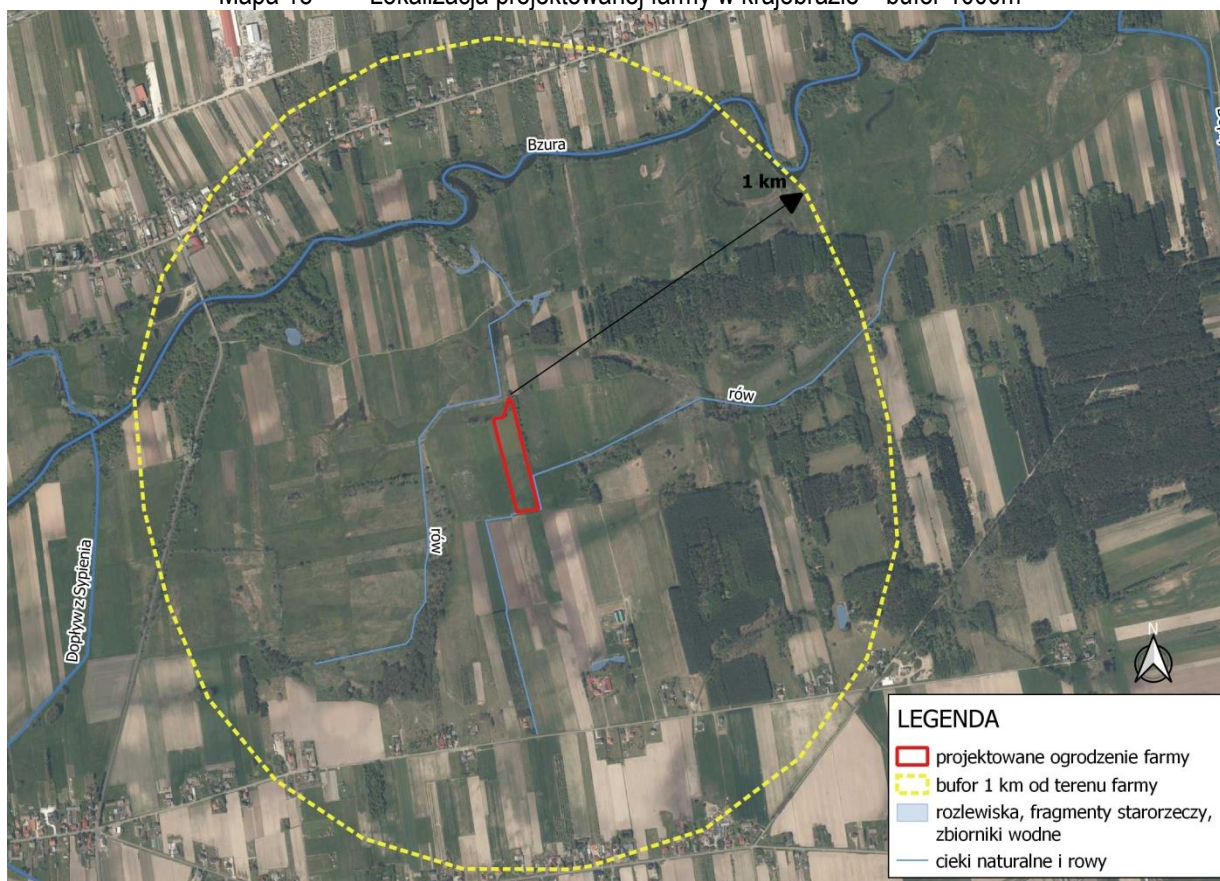
Większość inwestycji (niezależnie ich rodzaju) wpływa na warunki krajobrazowe terenów, na których są realizowane, zwłaszcza, jeżeli są to inwestycje nowe i realizowane są na obszarach do tej pory niezagospodarowanych, bądź odznaczających się znaczącymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi. Na widoczność inwestycji w krajobrazie wpływ ma zarówno ukształtowanie terenu (wzgórzowe, pagórkowate, równinne), otoczenie, forma użytkowania i sąsiedztwo okolicznych terenów (leśne, rolnicze, wodne, rekreacyjne), koncentracja i udział innych obiektów kubaturowych (miasta, wsie, tereny przemysłowe), jak również odległość od szlaków komunikacyjnych (drogowych, kolejowych). Zaznaczyć również należy, że ocena walorów estetyczno-krajobrazowych czy widokowych ma charakter subiektywny, zależny od osobistych upodobań i poglądów obserwatora. Dany obiekt stanowić może dominantę w pierwszym planie, natomiast w większym oddaleniu nie musi już koncentrować uwagi obserwatora.

Jak wykazały specjalistyczne badania krajobrazu (min. Wojciechowski, 1986) najbardziej na obserwatora oddziałują obiekty znajdujące się najbliżej niego, w strefie do 200 m. Obiekty znajdujące się dalej niż 200 m od obserwatora stanowią jedynie tło widoku i nie są odbierane jako znacząca dominanta krajobrazowa. Zaznaczyć również należy, że niektóre obiekty infrastrukturalne stanowić mogą ciekawe urozmaicenie krajobrazu, co w dużej mierze zależy od subiektywnego odbioru obserwatora.

W celu określenia oddziaływania przedmiotowej inwestycji na krajobraz, wykorzystano bezpośrednie obserwacje terenowe, podczas których dokonano obserwacji otoczenia terenu inwestycji i sporządzono dokumentację fotograficzną. W ramach oceny oddziaływań na krajobraz przeanalizowano istniejące walory krajobrazowe w promieniu do 1000m od terenu planowanej inwestycji. Podczas analizy uwzględniono możliwe punkty widokowe, pola ekspozycji i osie widokowe znajdujące się w obszarze oddziaływania inwestycji. Do podstawowych elementów kreujących walory krajobrazowe należy rzeźba (ukształtowanie) terenu, np. wyróżnia się tu krajobrazy nizin, gór, wyżyn. Drugim z uwzględnionych komponentów, pośrednio wpływającym na kształt walorów krajobrazowych, jest geneza i wynikający z niej skład litologiczny podłoża geologicznego. Kolejnym elementem krajobrazotwórczym jest użytkowanie (pokrycie) terenu – np. krajobraz otwarty, zalesiony, zabudowany, itp. Ostatnie z kryteriów delimitacji jednostek krajobrazowych stanowi typ pokrycia kulturowego związany z osadnictwem (Kistowski i in. 2005), np. czy jest to krajobraz wiejski związany z użytkowaniem rolniczym czy miejski związany z intensywną, różnorodną zabudową miasta.

Zasadniczo wpływ farmy na krajobraz jest uzależniony od wielu czynników, do najważniejszych z nich należy ukształtowanie terenu – analizowana inwestycja położona jest na terenie o małym urozmaiceniu rzeźby terenu, z dala od miejsc widokowych i eksponowanych, dostępnych dla szerokiego grona odbiorców. Z terenów najbliższej zabudowy (miejscowości Bednary-Kolonia, Bednary i Kompina), farma nie będzie nawet widoczna.

Mapa 18 Lokalizacja projektowanej farmy w krajobrazie – bufor 1000m



Jak wskazano na mapie powyżej, teren posadwienia inwestycji stanowi obszar pól uprawnych. Zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu znajdują się rozległe tereny rolnicze, użytkowane jako pola orne obsiane zbożem i kukurydzą, rzadziej roślinami okopowymi oraz łąki i pastwiska. Jest to krajobraz rolniczy, kulturowy. W bliskim sąsiedztwie nie ma żadnych terenów zabudowanych, w buforze 1000 m od granic inwestycji nie ma terenów zwartej zabudowy ani innych form zagospodarowania poza rolniczym i łąkowo-pastwiskowym. Zabudowa mieszkaniowa znajduje się na południe od terenu inwestycji, jednak jej odległość minimum 430 m gwarantuje, że farma z tych terenów nie będzie widoczna. Farma nie będzie widoczna również z terenów zabudowy mieszkaniowej znajdującej się w kierunku północnym, za rzeką Bzurą – odległość od tych terenów zabudowanych będzie znacznie większa a ponadto tereny te są oddzielone zadrzewieniami w dolinie rzeki. Niewielka wysokość konstrukcji sprawi, że nie zaznaczy się negatywny odbiór krajobrazu, tym bardziej, że farma oddalona będzie od głównych dróg, uczęszczanych szlaków i terenów zabudowanych a w otoczeniu występuje mozaika łąk i zadrzewień. Zasięg zmian krajobrazowych będzie ograniczony lokalnie, wyłącznie do samego przedsięwzięcia, w granicach ogrodzenia farmy.

Teren planowanego przedsięwzięcia, mimo, że znajduje się w granicach OChK (obejmującego znaczną część gminy Nieborów), sam w sobie nie przedstawia obecnie dużej wartości krajobrazowej, obecnie jest to otwarte pole o charakterze łąki kośnej, oddzielone rowem oraz szpalerem zadrzewień, nie wyróżniające się swoją fizjonomią spośród terenów w otoczeniu. Większa różnorodność i mozaika krajobrazów charakteryzuje tereny w otoczeniu, które nie zostaną naruszone w związku z realizacją inwestycji – występują tu zarówno rozległe pola, łąki, pastwiska i zadrzewienia. W otoczeniu rozciągają się różnorodne tereny otwarte bez zabudowy i bez innych dominant krajobrazowych. Nie ma tu szlaków, ciągów widokowych czy elementów ekspozycji, dla których projektowana farma mogłaby stanowić element zakłócający postrzeganie przestrzeni.

Pomimo, że analizowane przedsięwzięcie wkracza na teren Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, gdzie ochronie podlegają również walory krajobrazowe, zasięg jego oddziaływania ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia, nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych i krajobrazowych OChK, nie naruszy zakazów określonych w Rozporządzeniu Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 roku w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, nie naruszy żadnych ustaleń Uchwały Nr LXI/1686/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 października 2010 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. w sprawie wyznaczenia

Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, zmienionego rozporządzeniem Nr 18/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 30 lipca 2009 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 327, poz. 2842).

Inwestycja nie wpłynie znacząco na estetykę krajobrazu. Obiekt farmy fotowoltaicznej jest niewysoki (maksymalnie do 5 m) i właściwie niewyróżniany z krajobrazu już w odległości ok. 300 m. Przyczynia się do tego fakt, iż panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarym (ocynkowanym) stelażu. Na terenie farmy nie ma obiektów dominujących, przykuwających wzrok wysokością lub jaskrawym kolorem. Wszystko to powoduje, iż farma widziana z poziomu gruntu stanowi jedną ciemną linię i stapia się krajobrazem.

Tak więc inwestycja nie będzie stanowiła dominanta krajobrazowej – nie posiada elementów dominujących w krajobrazie. Na rozpatrywanym terenie brak jest dominujących punktów widokowych, z których farma fotowoltaiczna mogłaby być widoczna z większej odległości. Niemniej jednak w celu dodatkowej eliminacji wpływu na walory krajobrazowe przewiduje się wszystkie obiekty kubaturowe na terenie farmy pomalować w kolorach szarości i szarej zieleni, dzięki czemu będą one „wtopiać się” w lokalny krajobraz.

Etap budowy

W omawianym przypadku zasadnicze oddziaływanie inwestycji na krajobraz w czasie budowy będzie wiązać się z zajęciem terenu pod zaplecze budowy, składowanie sprzętu i materiałów, nastąpi zwiększenie antropopresji. Faza realizacji przedsięwzięcia będzie wiązała się z pojawieniem maszyn i pojazdów, jednocześnie jednak należy podkreślić, że rolnicze i łukowe użytkowanie terenów w otoczeniu powoduje, że różnorodne maszyny rolnicze również się okresowo pojawiają. Prace polowe stanowią charakterystyczny element krajobrazu rolniczego.

Po zakończeniu budowy zaplecze budowy zostanie zlikwidowane a teren zostanie uporządkowany. Biorąc pod uwagę, że teren znajduje się na uboczu, z dala od intensywnie wykorzystywanych dróg i w otoczeniu zadrzewień, wpływ na krajobraz będzie ograniczony wyłącznie do najbliższego sąsiedztwa działki inwestycji. Po wykonaniu prac budowlanych uporządkowane zostaną poszczególne powierzchnie w granicach inwestycji, z czasem teren się zazieleni a samo ogrodzenie w kolorze neutralnym wkomponuje się w lokalny krajobraz.

Nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu (technologia ustawienia specjalnych stołów nie wymaga fundamentów lub prowadzenia wykopów). Jeżeli dojdzie do realizacji niewielkich prac ziemnych, rzeźba terenu zostanie przywrócona do pierwotnego stanu.

Prace związane z realizacją inwestycji polegającej na budowie instalacji fotowoltaicznej, nie wpłyną w stopniu zauważalnym negatywnie na otaczający krajobraz.

Dla ochrony krajobrazu na etapie budowy, wskazuje się, by prace budowlano-montażowe zostały przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie ograniczyło się do niezbędnego minimum. W celu ochrony krajobrazu, dążąc do minimalizacji oddziaływania farmy fotowoltaicznej należy stosować panele fotowoltaiczne z powłoką antyrefleksyjną.

Etap eksploatacji

Wpływ na krajobraz związany będzie z wprowadzeniem zabudowy w postaci rzędów paneli na teren do tej pory otwarty, łąkowy.

Jak pozwoliły potwierdzić bezpośrednie wizje w terenie, ścisły teren inwestycji nie przedstawia obecnie dużej wartości krajobrazowej, obecnie jest to użytek łąkowy. Działka inwestycji znajduje się w znacznym oddaleniu od zabudowy miejscowości gminy, teren znajduje się poza głównymi szlakami komunikacyjnymi. Tereny w bezpośrednim sąsiedztwie stanowią głównie otwarte pola i łąki oraz lasy. W rejonie projektowanej farmy nie ma żadnych punktów widokowych, wzniesień, elementów wyróżniających się w krajobrazie. Ze względu na otoczenie zadrzewieniami farma nie będzie widoczna z większej odległości a jej położenie z dala od uczęszczanych szlaków i dróg powoduje, że zasadniczo widziana będzie jedynie z najbliższego otoczenia.

Obiekt farmy nie będzie się wyróżniał w krajobrazie a występujące w otoczeniu zadrzewienia będą pełniły funkcję osłaniająco-maskującą. Całkowita wysokość zespołu paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 5 m (zwykle ok. 3 m), podobnie jak reszta obiektów elektrowni. Zasadniczo instalacja będzie niższa niż większość drzew znajdujących się w okolicy, dzięki czemu będzie łatwa do zamaskowania w krajobrazie przez fragmenty zadrzewień w otoczeniu.

Poniżej przedstawia się przykładowy widok na zrealizowaną już farmę – w odległości około 150 i 300 m od obserwatora.

Zdjęcie 17 Widok na farmę z odległości około 150 m od obserwatora



Źródło: zdjęcie własne, A. Papin

Zdjęcie 18 Ta sama farma widoczna z większej odległości od obserwatora (około 300 m)



Źródło: zdjęcie własne, A. Papin

Jak wynika z powyższych zdjęć, wraz ze wzrostem odległości widok na farmę staje się praktycznie nieznaczący, farma „stapia się” z krajobrazem, stanowiąc jedynie ciemniejszą linię na tle horyzontu.

Realizacja przedsięwzięcia, ze względu na jego charakter (eksploatacja elektrowni słonecznej jest praktycznie bezemisyjna i zostanie usunięta po około 25 - 30 latach, a więc wpływ na krajobraz jest również czasowy) nie zagrazi zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

W ramach przedsięwzięcia większość powierzchni stanowić będą powierzchnie biologicznie czynne, nie powstaną wysokie konstrukcje odznaczające się w terenie. Również ażurowe ogrodzenie w postaci siatki ogrodzeniowej nie będzie stanowić dominanty widokowej, tym bardziej że wykonane zostanie w kolorach neutralnych dla otoczenia. Przedsięwzięcie nie będzie mieć żadnego wpływu na krajobrazy w otoczeniu.

Analiza widoczności terenu

Analiza uwarunkowań terenowych w powiązaniu z planowaną inwestycją pozwala na stwierdzenie, że projektowana elektrownia nie będzie obiektem znacząco zmieniającym postrzeganie całej przestrzeni, nie przewiduje się więc negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na walory krajobrazowe terenu jak również uwarunkowania Obszaru Chronionego Krajobrazu, w granicach którego się znajduje.

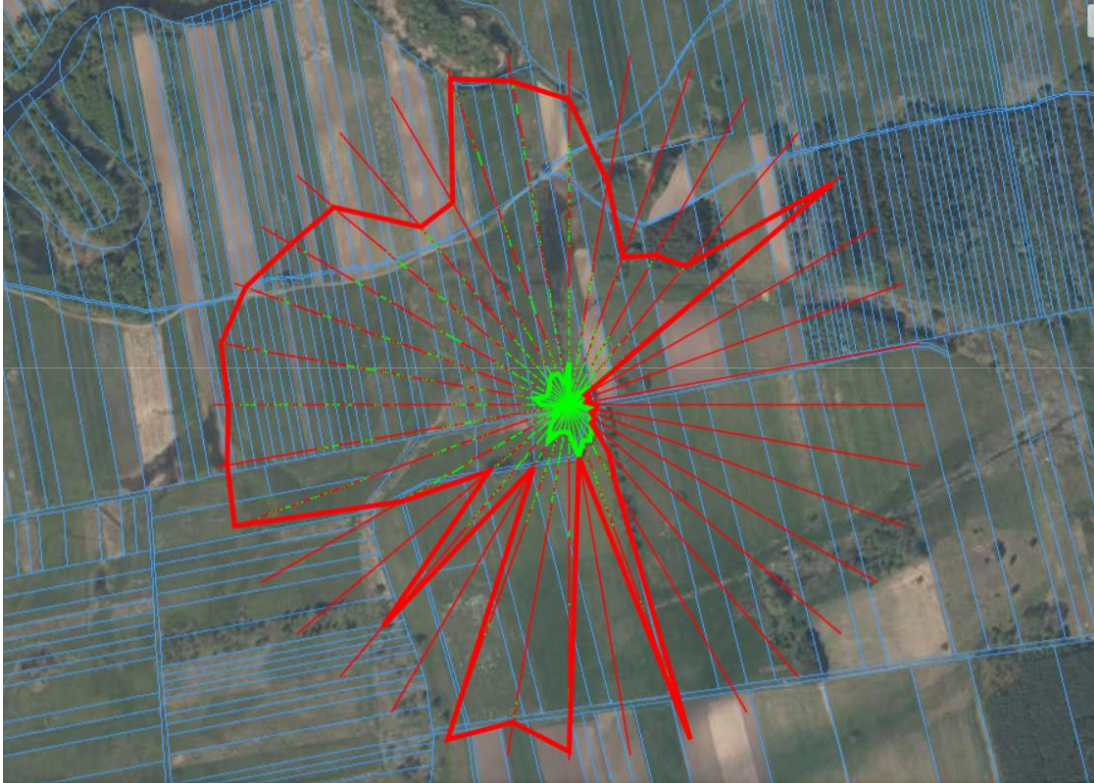
W przypadku oceny oddziaływania wizualnego przedsięwzięcia, należy nadmienić, że całkowita wysokość instalacji wyniesie maksymalnie do ok. 5 m w najniższym punkcie zamontowania stelaży. Kilkumetrowa wysokość konstrukcji nie będzie stanowiła dominanty w krajobrazie i będzie widoczna jedynie z najbliższej odległości. W bliskim sąsiedztwie nie znajdują się tereny mieszkaniowe, kulturowe oraz zabytki, zatem inwestycja nie będzie znajdować się w ich osiach widokowych. Farma będzie całkowicie niewidoczna z terenów zabudowanych miejscowości. Panele będą antyrefleksyjne, nie ma więc możliwości odbicia światła i oślepienia ludzi lub ptaków. Elementy kubaturowe będą pomalowane na kolory neutralne, a linie energetyczne są planowane jako podziemne.

Poniżej przy pomocy analizy widoczności obszarowej na podkładzie ortofotomapy, dokonano symulacji widoczności planowanej do realizacji farmy fotowoltaicznej. W symulacji widoczności przyjęto wysokość obserwatora jako 1,7 m

(wysokość tę przyjęto jako średnią wysokość człowieka). „Obserwatora” usytuowano w centralnym punkcie planowanej inwestycji oraz skrajnie wysuniętych punktach od strony północnej i południowej.

Zielona linia na poniższym rysunku oznacza miejsca widoczności obszarowej przez „obserwatora”, natomiast linia czerwona jej brak. Podkreślić należy, że poniższa analiza opiera się wyłącznie o ukształtowanie terenu, nie uwzględnia ona barier przestrzennych takich jak m.in. zadrzewienia, budynki, infrastruktura techniczna czy elektroenergetyczna, nie wskazuje również stopnia widoczności z danego punktu – w omawianym przypadku obecność zadrzewień pełni istotną rolę maskującą, ograniczającą widoczność farmy z tych kierunków.

Mapa 19 Analiza widoczności obszarowej dla planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy dla punktu obserwacji w północnym skraju terenu inwestycji



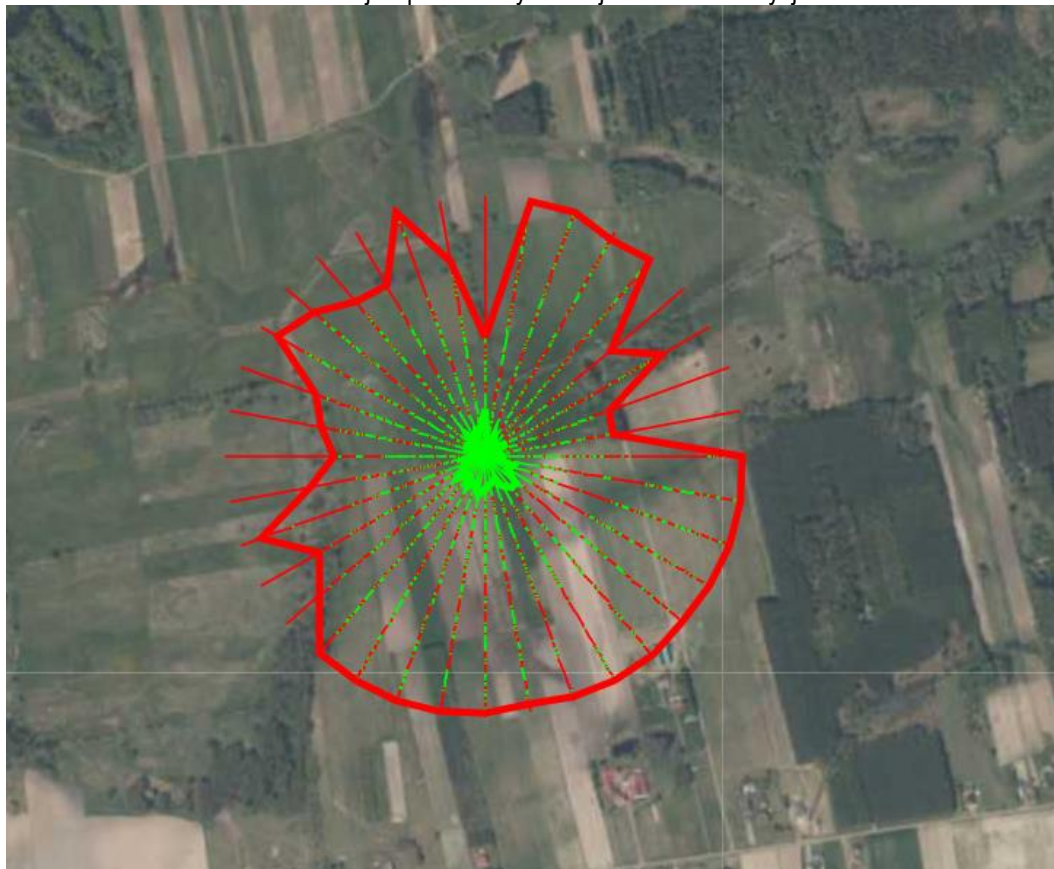
Mapa 20

Analiza widoczności obszarowej dla planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy dla punktu obserwacji w centralnym punkcie terenu



Mapa 21

Analiza widoczności obszarowej dla planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy dla punktu obserwacji w południowym skraju terenu inwestycji



Jak wynika z analizy widoczności, inwestycja będzie widoczna z otwartych terenów rolniczych, gdzie głównymi „obserwatorami” są rolnicy wykonujący prace polowe. Na części obszaru widoczność dla obserwatora będzie ograniczona ze względu na obecność zadrzewień rosnących w różnych częściach terenu w otoczeniu. Z terenów zabudowanych farma fotowoltaiczna nie będzie widoczna wcale.

Kompozycję otwartego krajobrazu tworzą przede wszystkim wnętrza krajobrazu rolniczego – użytków zielonych, pól uprawnych, łąk oraz pastwisk. Zamknięcia tych wnętrz stanowią drzewostany w bliskim sąsiedztwie, wyróżniające się w krajobrazie. Zadrzewienia zlokalizowane w bezpośrednim otoczeniu inwestycji zostaną zachowane, spełniając oprócz funkcji przyrodniczych, również funkcję maskującą, minimalizującą wpływ inwestycji na krajobraz. Skupiska drzew zlokalizowane są w różnych miejscach w otoczeniu, w tym również bezpośrednio sąsiadują z terenem planowanego przedsięwzięcia, niwelując widok na analizowany teren. Największą funkcję maskującą pełnią zwarte zadrzewienia o charakterze szpalerowym, rozciągające się bezpośrednio przy północno-wschodniej granicy terenu.

Mapa 22 Skupiska drzew ograniczające widoczność projektowanej farmy fotowoltaicznej



Uwarunkowania krajobrazowe wskazują, że lokalizowanie tej inwestycji nie wpłynie znacząco i negatywnie na odbiór krajobrazu. Zasięg zmian będzie ograniczony lokalnie. Planowana do realizacji elektrownia fotowoltaiczna będzie obiektem ingerującym w obecny kształt krajobrazu, jednocześnie jednak dzięki niewielkiej wysokości paneli fotowoltaicznych, nie będą one stanowiły dominanty wysokościowej i krajobrazowej.

Etap likwidacji

Po zakończeniu prac związanych z likwidacją przedsięwzięcia, walory przyrodniczo-krajobrazowe powrócą do stanu podobnego jak przed realizacją przedsięwzięcia – po usunięciu wszystkich elementów zagospodarowania teren odzyska charakter użytku zielonego, łąkowo-pastwiskowego. Będzie to teren otwarty, który będzie mógł zostać z powrotem zagospodarowany rolniczo a krajobraz będzie zmienny w zależności od pór roku i rodzaju wysianej roślinności – w przypadku kiedy nie będzie użytkowany jako łąka kośna ale jako pole orne (inaczej wyglądają pola obsiane kwitnącym wiosną rzepakiem, inaczej wyglądają pola obsiane słonecznikiem którego kwiaty są szczególnie efektowne późnym latem a inaczej wyglądają pola obsiane kukurydzą, która w okresie wzrostu osiągać może ponad 2 m wysokości).

9.10 Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Teren przedsięwzięcia znajduje się całkowicie poza zasięgiem obiektów zabytkowych (objętych rejestrem lub ewidencją zabytków). Nie ma tu również udokumentowanych stanowisk archeologicznych ani ustanowionych stref konserwatorskich. Biorąc pod uwagę oddalenie projektowanego przedsięwzięcia od obiektów zabytkowych czy

stanowisk archeologicznych nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na zabytki ani na krajobraz kulturowy na żadnym z etapów przedsięwzięcia (budowy, eksploatacji, likwidacji).

Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstawania oddziaływań na dobra materialne. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na gruntach rolniczych niskiej klasy bonitacji, z racji czego nie ma podstaw do spadku wartości gruntów, na którym zlokalizowana będzie elektrownia fotowoltaiczna czy też gruntów sąsiednich. Stałe wpływy związane z otrzymywaniem czynszu dzierżawnego stanowią korzyść w odniesieniu do aspektów materialnych. Efekt utraty wartości nieruchomości związany jest z brakiem możliwości korzystania z nieruchomości w dotychczasowym zakresie (tj. wykorzystanie terenu zajętego pod elektrownię fotowoltaiczną jako łąka kośna).

Farma fotowoltaiczna nie utrudni korzystania z terenów sąsiednich, nie będzie stanowiła przeszkody w prowadzeniu działalności rolniczej na działkach sąsiadujących z terenem inwestycji, nie będzie oddziaływała negatywnie w zakresie dóbr materialnych na działki sąsiednie.

Brak negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w każdym z opisywanych wariantów. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz dalekie oddalenie inwestycji od najbliższych dóbr kultury i architektury można przyjąć, że planowane przedsięwzięcie na żadnym z etapów (budowy, eksploatacji i likwidacji) nie będzie negatywnie oddziaływać na te elementy otoczenia.

9.11 Oddziaływanie przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Analizując oddziaływanie inwestycji na zidentyfikowane w trakcie przeprowadzonej analizy obszary chronione, brano pod uwagę przedmiot ochrony, dla którego dany obszar został ustanowiony oraz skalę planowanej inwestycji.

Za wyjątkiem Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, projektowana farma fotowoltaiczna nie wkracza na żaden inny obszar objęty ochroną prawną, w tym nie koliduje z obszarami sieci Natura 2000. Najbliższym obszarem Natura 2000 w odniesieniu do lokalizacji projektowanej farmy fotowoltaicznej jest ostoja siedliskowa Dolina Rawki PLH100015, znajdująca się w odległości około **8,2 km** od terenu projektowanej zabudowy. Pozostałe obszary sieci Natura 2000 znajdują się w znacznie większej odległości od planowanej inwestycji.

W fazie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obszary chronione, w tym obszary europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000, ponieważ skala inwestycji jest bardzo niewielka, a także nie stwierdzono zagrożeń dla stanu siedlisk ani celów ochrony jakie stanowiły podstawę do ustanowienia OChK w obrębie którego planowane przedsięwzięcie się znajduje.

Większość powierzchni farmy fotowoltaicznej porastać będzie roślinność trawiasta typowa dla łąk i pastwisk naturalnie występujących na tym terenie. Zasięg oddziaływania ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia, nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych obszarów chronionych. Biorąc pod uwagę skalę oraz rodzaje oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się wpływu inwestycji na cele i przedmioty ochrony najbliższego obszaru Natura 2000 ani na jego integralność. Inwestycja nie naruszy w żaden sposób terenów istotnych dla utrzymania siedlisk i gatunków podlegających ochronie w obszarze Natura 2000 oraz nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych. Realizacja przedsięwzięcia nie zagrazi w żaden sposób celom ochrony, dla których obszar ten został powołany - ani na etapie budowy ani na etapie eksploatacji.

Teren przedsięwzięcia znajduje się poza granicami planowanych do wyznaczenia obszarów chronionych.

W granicach projektowanej inwestycji nie ma żadnych cennych siedlisk przyrodniczych pretendowanych do objęcia ochroną prawną.

Nie stwierdzono zagrożeń dla celów i funkcji, jakie stanowią podstawę utworzenia obszarów chronionych. Dlatego też należy stwierdzić, że na etapie eksploatacji nie wystąpi negatywne oddziaływanie na obszary chronione w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody, w tym obszary Natura 2000.

Na podkreślenie zasługuje proekologiczny charakter pracy instalacji fotowoltaicznych. Funkcjonowanie instalacji będzie wpływało na istotną redukcję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, gdyż energia produkowana będzie z energii słońca, a nie ze źródeł konwencjonalnych.

9.11.1 Analiza potencjalnych możliwości wpływu realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej

Teren przedsięwzięcia znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, utworzony Rozporządzeniem Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 roku w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Biorąc pod uwagę powierzchnię planowanej inwestycji (1,6 ha) w stosunku do powierzchni całego OChK bezpośrednio wpływ wynikający z zajęcia terenu chronionego będzie znikomy i wyniesie nie więcej niż 0,004% powierzchni tego obszaru chronionego.

Na obszarze obowiązują ustalenia Uchwały Nr LXI/1686/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 października 2010 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, zmienionego rozporządzeniem Nr 18/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 30 lipca 2009 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 327, poz. 2842).

Przedmiotem ochrony obszaru jest zachowanie walorów przyrodniczych i części pradoliny powstałej w okresie plejstoceniowym, łączącej dolinę Wisły z doliną Warty. Wyznaczony OChK wchodzi w skład sieci europejskiej i krajowej obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych.

Na Obszarze wprowadza się ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów, w celu zachowania ich trwałości oraz zwiększenia różnorodności biologicznej:

- 1) ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych obejmują:
 - a) utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
 - b) sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych,
 - c) tworzenie i odtwarzanie stref ekotonowych, celem zwiększenia różnorodności biologicznej,
 - d) utrzymywanie i tworzenie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków,
 - e) zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk, muraw kserotermicznych i piaszkowych oraz polan o wysokiej różnorodności biologicznej,
 - f) utrzymywanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych na obszarach leśnych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych,
 - g) zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
 - h) działania na rzecz czynnej ochrony oraz reintrodukcji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- 2) ustalenia dotyczące czynnej ochrony innych ekosystemów lądowych obejmują:
 - a) przeciwdziałanie procesom zarastania łąk i pastwisk cennych ze względów przyrodniczych i krajobrazowych,
 - b) kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez zachowanie mozaiki pól uprawnych, miedz, płatów wieloletnich ziołorośli, a także ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i przydrożnych,
 - c) utrzymywanie i zwiększanie powierzchni trwałych użytków zielonych,
 - d) prowadzenie zabiegów agrotechnicznych z uwzględnieniem wymogów zbiorowisk roślinnych i zasiedlających je gatunków fauny, zwłaszcza ptaków (odpowiednie terminy, częstość i techniki koszenia),
 - e) utrzymywanie poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania różnorodności biologicznej,
 - f) zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych,
 - g) zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
 - h) działania na rzecz czynnej ochrony oraz reintrodukcji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- 3) ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów wodnych obejmują:
 - a) zachowanie zbiorników wód powierzchniowych, oczek wodnych, starorzeczy oraz obszarów źródliskowych cieków wraz z ich naturalną obudową biologiczną,
 - b) utrzymywanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów, szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia różnorodności biologicznej oraz ograniczenie spływu substancji biogennych,

- c) prowadzenie prac regulacyjnych cieków wodnych w zakresie niezbędnym dla ochrony przeciwpowodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek,
- d) zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych,
- e) zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków,
- f) działania na rzecz czynnej ochrony oraz reintrodukcji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów.

Planowana instalacja fotowoltaiczna nie jest sprzeczna z wyżej wymienionymi ustaleniami dotyczącymi czynnej ochrony ekosystemów. Realizacja instalacji fotowoltaicznej nie zagraża zachowaniu ekosystemów leśnych ani wodnych, instalacja zostanie zrealizowana na działce użytkowanej do tej pory rolniczo – łąka kośna. Instalacja nie zagraża utrzymaniu różnorodności biologicznej, nie zagraża utrzymaniu drożności korytarzy ekologicznych. Nie zagraża również utrzymaniu siedlisk chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Nie wpływa na poziom wód gruntowych.

Na terenie Obszaru zakazuje się:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką – *planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować śmiertelności zwierząt;*
2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu 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 2008 r. Nr 199, poz. 1227, Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 42, poz. 340, Nr 84, poz. 700, Nr 157, poz. 1241, z 2010 r. Nr 28, poz. 145) - *planowane przedsięwzięcie klasyfikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, nie przewiduje się jednak znaczącego oddziaływania;*
3. 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 – *omawiane przedsięwzięcie nie będzie w żaden sposób ingerować w zadrzewienia śródpolne, przydrożne czy nadwodne, realizacja inwestycji nie wymaga wycinki zieleni wysokiej;*
4. wydobywania dla celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu – *przedsięwzięcie nie wiąże się wydobywaniem skał, torfu ani skamieniałości;*
5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych – *charakter planowanego przedsięwzięcia nie powoduje trwałego zniekształcenia rzeźby terenu, panele nie będą na trwałe związane z gruntem;*
6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka – *planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w wody i nie będzie miało negatywnego wpływu na stosunki wodne;*
7. likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych błotnych – *planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w zbiorniki wodne, starorzecza ani w obszary wodno-błotne.*

Realizacja planowanej inwestycji nie łamie wyżej wymienionych zakazów. Instalacja nie stwarza ryzyka dla życia lokalnych gatunków zwierząt. Instalacja fotowoltaiczna nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji nie wymaga niszczenia zadrzewień śródpolnych. Teren przeznaczony pod inwestycję do tej pory był użytkowany rolniczo (łąka kośna). Inwestycja nie wymaga wydobywania złóż i kopalin. Podczas realizacji inwestycji nie dojdzie do zmiany rzeźby terenu. Nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych. Woda opadowa będzie swobodnie infiltrować w głąb ziemi. Budowa inwestycji nie wymaga likwidowania zbiorników wodnych.

Art. 24 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [10] dopuszcza na terenie obszaru chronionego krajobrazu realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, w myśl art. 3 ust. 1 pkt. 8 ustawy ooś, wykazała brak znaczącego negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu.

Planowana inwestycja należy do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1] nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu (art. 24 ust. 3 Ustawy o ochronie przyrody).

W związku z powyższym, analizowane przedsięwzięcie zgodne jest z obowiązującą uchwałą dla OChK, ponieważ może ono zostać zrealizowane wówczas, gdy wykaże się brak jego negatywnego oddziaływania na przyrodę i krajobraz. Przeprowadzone na potrzeby niniejszego raportu analizy oraz bezpośrednie wizje terenowe i ocena walorów krajobrazowych obszaru oraz jego otoczenia jednoznacznie potwierdzają brak negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

Łagodzenie niekorzystnych oddziaływań związanych z etapem budowy planowanej inwestycji nastąpi m.in. przez oszczędne korzystanie z terenu w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz maksymalne skrócenie czasu trwania robót, w tym również prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej. Działania te będą wystarczające dla zminimalizowania negatywnego wpływu na OchK Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

W związku z realizacją inwestycji nie dojdzie do likwidacji rowów czy innych siedlisk związanych z wodą, tym bardziej że ogrodzenie farmy zostanie zamontowane z zachowaniem dystansu min. 5 m od koryta rowu. Na terenie przedsięwzięcia spodziewać się można utrzymania roślinności łąkowej. Realizacja przedsięwzięcia nie doprowadzi do utraty siedlisk w wyniku obniżenia poziomu wód gruntowych. W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się żadnej ingerencji w istniejące drzewostany i zbiorowiska leśne występujące w otoczeniu.

Podsumowując, lokalizowanie tej inwestycji nie wpłynie negatywnie na odbiór krajobrazu. Zasięg zmian będzie ograniczony lokalnie, a łatwość demontażu konstrukcji po upływie eksploatacji pozwoli na całkowite przywrócenie obecnych walorów krajobrazowych. Realizacja przedsięwzięcia nie zagrazi w żaden sposób celom ochrony, dla których Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Warszawsko-Berlińska został powołany.

9.12 Wpływ na korytarze ekologiczne i ich ciągłość

Zgodnie z opracowaniem „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”, (Jędrzejewski i inni, 2005 rok, aktualizacja w 2012 roku) teren projektowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się w granicach korytarza ekologicznego. Zgodnie z „Mapą korytarzy ekologicznych w Polsce” (Jędrzejewski, 2012), planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie korytarza ekologicznego KPnC-20 Dolina Bzury-Neru, obejmującego znaczne powierzchnie w otoczeniu. Korytarz ekologiczny, w obszarze którego znajduje się planowane przedsięwzięcie obejmuje tereny doliny rzeki Bzury i nieużytki zielone, łąkowe w jej rejonie. Planowana do budowy elektrownia słoneczna jest położona poza zwartymi terenami leśnymi, na terenach łąkowych, które zajmują rozległe powierzchnie również w otoczeniu. Ryzyko wystąpienia negatywnych oddziaływań roślinie w odniesieniu do fauny, dla której ogrodzenie terenu przedsięwzięcia może potencjalnie stworzyć barierę, jednocześnie jednak należy zaznaczyć, że już obecnie działka inwestycji jest ogrodzona, co dość skutecznie powstrzymuje zwierzęta przed dostępem na ten teren. Tak więc efekt bariery związany z ogrodzeniem terenu farmy nie będzie znacząco inny niż obecnie. Tak więc wpływ na lokalną faunę nie będzie znacząco negatywny.

Na terenie projektowanej farmy fotowoltaicznej nie ma żadnych ostoi zwierząt, a w siedliska stanowiące miejsca występowania zwierząt w otoczeniu przedmiotowa farma nie będzie wpływać. Oprócz przedmiotowej farmy na omawianym obszarze nie będzie innych elementów zagospodarowania mogących stanowić element barierowy dla swobodnej i niezaburzonej migracji zwierząt.

Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji, w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt. Planowane jest użycie siatki ogrodzeniowej oraz pozostawienie wolnej przestrzeni pomiędzy siatką a ziemią wynoszącą do 20 cm, dzięki czemu mniejsze zwierzęta będą mogły swobodnie penetrować jej teren. Dzięki zachowaniu powierzchni zielonej na terenie farmy, teren nadal może być potencjalnym siedliskiem lądowym dla płazów, gadów oraz dla rozrodu i żerowania dla pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego oraz drobnych ssaków.

Większe zwierzęta nie będą mieć bezpośrednio dostępu na teren farmy, ale będą mogły nadal swobodnie przemieszczać się na terenach w otoczeniu, poza ogrodzeniem farmy, tak więc wpływ na możliwość migracji i przemieszczania się nie będzie znaczący. Utrzymana zostanie drożność korytarza.

Realizacja farmy nie będzie miała żadnego wpływu na te siedliska wykorzystywane do przemieszczenia się zwierząt, zwłaszcza dużych ssaków. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie powodowała zakłócenia w migracji zwierząt z

uwagi na fakt, że działkę można swobodnie ominąć wzdłuż jej granic. Szerokość ogrodzenia projektowanej elektrowni wyniesie jedynie około 60 m, natomiast otaczający ją obszar w kierunkach północnym, południowym i wschodnim to otwarta przestrzeń o szerokość co najmniej kilkuset metrów lub więcej, a co za tym idzie bezpieczna strefa migracji wszelkich gatunków zwierząt. Przedmiotowa farma nocą nie będzie oświetlona w sposób ciągły (przewiduje się jedynie fotokomórki), co również ma pozytywny wpływ na możliwość przemieszczania się zwierząt w porze nocnej. W związku z powyższym stwierdza się, że projektowana inwestycja nie będzie miała istotnego wpływu na ograniczenie możliwości wędrówek zwierząt, nie przyczyni się do degradacji korytarzy ekologicznych i przerwania ich drożności.

9.13 Analiza środowiska po zakończeniu eksploatacji i likwidacji inwestycji

Po zakończeniu inwestycji i jej zdemontowaniu teren zostanie przywrócony do pierwotnego stanu i ponownie będzie mógł pełnić funkcje przyrodnicze.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji jest analogiczne jak wpływ na etapie realizacji i wiąże się z transportem pracowników i wywozem elementów elektrowni. Etap likwidacji będzie się wiązał z powstaniem odpadów (głównie z grupy 16 i 17). Największą ich ilość stanowić będą panele fotowoltaiczne, konstrukcyjne elementy stalowe (17 04 05) i kable przyłączeniowe. Materiał, z którego są wykonane panele zostanie poddany recyklingowi (zakłada się ponowne wykorzystanie krzemu) podobnie jak metale wchodzące w skład konstrukcji nośnych czy kable.

Prace na tym etapie mają na celu doprowadzenie terenu przedsięwzięcia do stanu sprzed jego realizacji. W związku z tym nastąpi sukcesja roślinności i powtórne pełne wykorzystanie rolnicze terenu przedsięwzięcia. Nie przewiduje się wpływu na zdrowie ludzi. Na tereny przyległe nie będzie zachodzić oddziaływanie.

9.14 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Ze względu na brak znaczących uciążliwości związanych z realizacją i eksploatacją przedmiotowej farmy fotowoltaicznej, nie przewiduje się wzajemnego oddziaływania między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, kulturowego czy społecznego.

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

Analizowane przedsięwzięcie stanowi budowę farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Tereny przeznaczone pod planowaną inwestycję to tereny stanowiące łąki i pastwiska niskich klas bonitacyjnych. Większość oddziaływań wynikających z realizacji a dalej eksploatacji przedsięwzięcia będzie mieć charakter bezpośredni, choć pojawią się również oddziaływania pośrednie.

Oddziaływania bezpośrednie na środowisko wywołane będą poprzez samą inwestycję. Ich zasięg mieści się w granicach działki przedsięwzięcia. Będą związane z budową, eksploatacją jak i likwidacją przedsięwzięcia, jako zabudowa otwartej powierzchni panelami fotowoltaicznymi i ogrodzenie terenu.

Oddziaływania pośrednie związane są ze skutkami, jakie mogą nastąpić w wyniku powstania inwestycji. W wyniku tych oddziaływań mogą nastąpić dodatkowe zmiany w środowisku, które wystąpić mogą w późniejszym czasie, np. w kontekście wpływu zabudowy terenu na miejscowe zacielenie powierzchni i związany z tym rozwój roślinności polno-łąkowej innej, niż charakteryzuje tereny suche i nasłonecznione. Wpływ pośredni może również zaznaczyć się przez pojawienie się gatunków ptaków, wykorzystujących ocienione fragmenty terenu, inaczej niż obecnie na powierzchni nasłonecznionej, otwartej.

Działania krótkoterminowe i chwilowe pojawiają się na etapie realizacji i likwidacji inwestycji, powodując chwilowe zmiany w środowisku przyrodniczym i ustąpią po zakończeniu tych etapów. Zmiany te obserwowane będą min. w odniesieniu do krajobrazu, kiedy zarówno podczas prac budowlanych czy likwidacyjnych pojawiają się maszyny budowlane, ciężki sprzęt i wzrosnie antropopresja.

Oddziaływania średnioterminowe, długoterminowe będą związane z funkcjonowaniem przedsięwzięcia, z zasadniczym etapem eksploatacji.

W związku z faktem, że obiekty farmy nie są na trwałe związane z gruntem, a sama konstrukcja farmy jest zaprojektowana na 25 – 30 lat, nie przewiduje się oddziaływań stałych. Po zlikwidowaniu elementów instalacji i

usunięciu ich z terenu działki nr 297 możliwe będzie szybkie przywrócenie wartości przyrodniczej terenu i przywrócenie funkcji użytkowej.

Ze względu na brak innych zrealizowanych bądź planowanych elektrowni fotowoltaicznych w otoczeniu, nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

W poniższej tabeli przedstawiono przewidywane oddziaływania związane z analizowanym przedsięwzięciem.

Tabela 16 Oddziaływanie wynikające z realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływania	Okres budowy	Okres eksploatacji
Bezpośrednie	<ul style="list-style-type: none"> - przekształcenie terenu w związku z realizacją inwestycji i niezbędnej infrastruktury technicznej oraz ubytek roślinności na skutek wykonywanych prac, - niewielkie emisje zanieczyszczeń do powietrza, emisje hałasu, emisje ścieków, wytwarzanie odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie udziału energii odnawialnej, - zmiana krajobrazowa związana z zabudową terenu otwartego, jednak z racji położenia z dala od centrum miejscowości, w oddaleniu od zabudowy, oraz niewielkiej zajętości powierzchni terenu przez przedsięwzięcie – skala zmiany krajobrazu i relacji widokowych nie będzie znacząca, - bardzo niewielkie emisje hałasu i emisje odpadów (tylko w związku z konserwacją, przeglądami, ewentualną awarią)
Pośrednie	<ul style="list-style-type: none"> - oddziaływanie środków transportu i maszyn na środowisko przyrodnicze w otoczeniu inwestycji, - płoszenie zwierząt, - zwiększenie antropopresji przez obecność maszyn budowlanych, ciężkiego sprzętu 	<ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez ograniczenie produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych, - korzyści ekonomiczne dla gminy, zmiana wizerunku gminy jako proekologicznej, - powstanie nowych siedlisk łąkowych, pojawienie się bardziej zróżnicowanego składu awifauny
Wtórne	W przypadku wnioskowanej inwestycji oddziaływania te ograniczą się do zmian w krajobrazie. Jednakże ze względu na charakter oraz skalę przedsięwzięcia będą mieć one charakter subiektywny. Farma fotowoltaiczna z większej odległości nie będzie wyróżnialna w krajobrazie – jej położenie z dala od terenów zabudowanych i centrum miejscowości i otoczenie zadrzewieniami powoduje, że z publicznych dróg będzie niewidoczna	
Skumulowane	Analizowane przedsięwzięcie znajdować się będzie w terenie niezabudowanym i niezagospodarowanym, zarówno w bezpośrednim jak i w dalszym otoczeniu projektowanej farmy (w buforze do 1 km) nie ma innych realizowanych bądź planowanych do realizacji przedsięwzięć, w tym na chwilę obecną nie wpłynęły wnioski o zabudowę działek sąsiednich, w tym możliwości realizacji innych farm fotowoltaicznych. Ze względu na rodzaj zastosowanej technologii, skalę przedsięwzięcia oraz nowoczesność technologii, oddziaływanie przedsięwzięcia zamknie się w granicy działki ewidencyjnej i nie będą towarzyszyć mu przekroczenia m.in. dopuszczalnego poziomu hałasu czy promieniowania elektromagnetycznego. W związku z powyższym nie dojdzie do skumulowania oddziaływań.	
Krótkoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> - zajęcie terenu pod zaplecze budowy, - lokalny i czasowy wzrost zanieczyszczeń powietrza związany z pracą silników pojazdów oraz maszyn roboczych na etapie realizacji i inwestycji, - podwyższenie poziomu hałasu w okresie realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia, - emisja odpadów, - pogorszenie walorów krajobrazowych na skutek zwiększonej antropopresji, obecności ciężkiego sprzętu, maszyn budowlanych, - płoszenie zwierząt 	brak
Średnioterminowe	brak	<ul style="list-style-type: none"> - przekształcenie krajobrazu – z racji lokalnej topografii oraz niskiej wysokości oraz niewielkiej zajętości powierzchni terenu przez przedsięwzięcie – skala zmiany krajobrazu i relacji widokowych nie będzie znacząca (przedsięwzięcia jest łatwo demontowalne – po jego likwidacji krajobraz powróci do stanu obecnego),
Długoterminowe	brak	

		- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez ograniczenie produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych, - w perspektywie długoterminowej poprawa jakości klimatu
Stale		brak
Chwilowe	- lokalny i czasowy wzrost zanieczyszczeń powietrza związany z pracą silników pojazdów oraz maszyn roboczych na etapie realizacji i inwestycji, - podwyższenie poziomu hałasu w okresie realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia, - emisja odpadów w okresie budowy i likwidacji przedsięwzięcia	- zwiększona antropopresja, emisja odpadów, emisja zanieczyszczeń powietrza z pojazdów serwisantów, niewielka emisja hałasu, płoszenie zwierząt – są to emisje występujące chwilowo jedynie w czasie konserwacji, napraw, koszenia na terenie inwestycji, mycia paneli (są to sytuacje zdarzające się sporadycznie)

9.16 Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Oddziaływanie transgraniczne może mieć miejsce w przypadku przedsięwzięć położonych w dużej bliskości granicy państwa bądź w rejonie, gdzie oddziaływania inwestycji wykraczać będą poza granice państwa – jako oddziaływanie zarówno na siedliska przyrodnicze, walory krajobrazowe jak również emisje hałasu, zanieczyszczeń do powietrza czy ścieków.

Ze względu na oddalenie projektowanej farmy od granic Polski, nie ma możliwości transgranicznego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko.

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH

Instalacja fotowoltaiczna została zaprojektowana w technologii opartej o sprawdzone standardy stosowane w kraju i za granicą. Podczas przygotowania do realizacji, w czasie budowy/montażu (także likwidacji po okresie eksploatacji) i eksploatacji inwestycji uwzględnionych zostanie szereg działań, które pozwolą w jak największym stopniu chronić środowisko.

Odnosząc się do zagospodarowania i użytkowania terenów wokół oraz uwzględniając maksymalnie możliwą ochronę poszczególnych komponentów środowiska, w tym również środowiska przyrodniczego – poniżej ustalono warunki środowiskowe, konieczne do przestrzegania na etapie budowy i na etapie eksploatacji, które stanowią gwarancję, że nie wystąpi ponadnormatywna uciążliwość dla środowiska, środowisko nie zostanie zdegradowane.

10.1 Minimalizacja oddziaływań na etapie budowy

Niedogodności środowiskowe związane z robotami budowlanymi są niemożliwe do całkowitego uniknięcia, ale dzięki odpowiedniej organizacji robót, można te uciążliwości w znaczący sposób ograniczyć (zminimalizować do akceptowalnego poziomu).

Biorąc pod uwagę obecne zagospodarowanie i użytkowanie terenu, mając na uwadze konieczne do wykonania roboty budowlane dla ochrony i zabezpieczenia środowiska, w tym zdrowia ludzi (jako działania zapobiegawcze, prewencyjne) – wskazuje się na przestrzeganie poniższych uwarunkowań w czasie prowadzenia prac budowlanych:

1. należy opracować harmonogram prac budowlanych, co ograniczy czas budowy oraz emisje z budową związane, właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych zapobiegnie ewentualnemu zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych;
2. plac budowy i jego zaplecze należy zlokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu, wyłącznie na terenie działki objętej inwestycją, z wyeliminowaniem jakiegokolwiek ingerencji na grunty sąsiednie;
3. prace budowlane należy rozpocząć od wykonania ogrodzenia placu budowy, dzięki czemu teren zostanie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych i wtargnięciem zwierząt;
4. rozmieszczenie poszczególnych stołów z panelami z zachowaniem przerw technologicznych między stołami minimum 5 m, dzięki czemu zostanie wykluczony tzw. efekt „widoku stawu”;

5. odsunięcie ogrodzenia od pobliskiego rowu na odległość minimum 5 m;
6. prace budowlane należy rozpocząć poza okresem lęgowym ptaków przypadającym od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie pod nadzorem ornitologa, który potwierdzi brak aktywnych lęgów na terenie inwestycji, maksymalnie na 2 dni przed rozpoczęciem prac;
7. poszczególne stoły z panelami zostaną rozmieszczone z zachowaniem dystansu przestrzennego od drzew sąsiadujących z terenem inwestycji w celu uniknięcia zacienienia paneli, wpływającego negatywnie na efektywność energetyczną instalacji;
8. przed przystąpieniem do prac budowlanych, teren zostanie wykoszony z zachowaniem zasady „od środka do zewnątrz”, co umożliwi ucieczkę zwierząt w kierunku nieskoszonych fragmentów roślinności i przemieszczania się na zewnątrz terenu w bezpieczne miejsce;
9. prace budowlane będą prowadzone w sposób ograniczający ilość powstających odpadów i zanieczyszczeń;
10. na terenie inwestycji zostaną przewidziane miejsca do czasowego gromadzenia odpadów, teren budowy zostanie wyposażony w pojemniki/kontenery do selektywnej zbiórki odpadów, które następnie przekazywane będą podmiotom, posiadającym uregulowany stan prawny w tym zakresie;
11. masy ziemne powstające w wyniku realizacji inwestycji należy w możliwie największym zakresie zagospodarować na terenie inwestycji a pozostałą część mas ziemnych oddać jako odpad i wywieźć poza teren inwestycji przez firmę do tego uprawnioną;
12. po ułożeniu kabli w wykopach, zasypanie ich powinno odbywać się gruntem rodzimym, a wierzchnią warstwę powinna stanowić gleba urodzajna;
13. należy odpowiednio zabezpieczyć odpady przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo – wodnego;
14. należy wyeliminować możliwość niekontrolowanych zrzutów ścieków i odpadów do środowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym teren budowy zostanie wyposażony w zaplecze techniczno-socjalne i sanitarne, a ścieki bytowe z zaplecza gromadzone będą w szczelnych zbiornikach (przenośne toalety), systematycznie opróżnianych przez przedsiębiorców, posiadających uregulowany stan prawny w tym zakresie;
15. w celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego, pod transformatorem znajdować się musi szczelna misa olejowa, będąca w stanie zmagazynować ponad 100% oleju;
16. teren budowy wyposażony będzie w środki do neutralizacji substancji ropopochodnych (sorbenty) rozlanych w sytuacjach awaryjnych; w przypadku wycieku substancji ropopochodnych na powierzchnię ziemi, zostanie ona niezwłocznie zebrana i przekazana do unieszkodliwienia przedsiębiorcom, posiadającym uregulowany stan prawny w tym zakresie;
17. ogrodzenie terenu zostanie zrealizowane bez podmurówki, z siatki ogrodzeniowej bez ostrych krawędzi, z zachowaniem dystansu przestrzennego od powierzchni gruntu (około 20 cm), nie stanowiącej bariery dla przemieszczania się małych zwierząt po terenie inwestycji;
18. stosować ramy panelu fotowoltaicznego wykonane z aluminium w celu wyeliminowania nadmiernego nagrzewania się powierzchni ram paneli;
19. drogi wewnętrzne realizować jako nieutwardzone;
20. w celu ograniczenia czasowego wzrostu hałasu wytwarzanego przez pracujące maszyny oraz dowóz materiałów budowlanych prace budowlane i montażowe prowadzone będą wyłącznie w porze dnia, tj. w godzinach 6:00-22:00 – ograniczenie prac do pory dziennej korzystnie wpłynie na gatunki zwierząt prowadzących nocny tryb życia, umożliwiając ich normalną egzystencję i możliwość wędrówek;
21. zorganizować prace w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów i maszyn budowlanych, wyłączać silniki pojazdów w trakcie dłuższego postoju lub załadunku;
22. ograniczenie wtórnego zapylenia poprzez ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy, regularne porządkowanie placu budowy, właściwe i ostrożne ładowanie materiałów sypkich na samochody,
23. transport niezbędnych materiałów będzie odbywał się w sposób bezpieczny przy zachowaniu dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu określonej na lokalnych drogach i tylko w porze dziennej;
24. podczas prowadzenia prac budowlanych stosowany będzie sprzęt wysokiej jakości, sprawny technicznie i poddawany regularnym przeglądom co zapewni zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami płynów technicznych i paliw;
25. materiały budowlane będą gromadzone z zachowaniem minimum 10 m odległości od rowu;
26. prace budowlane związane z wykopami należy rozpocząć i zakończyć w porze suchej (poza okresem wzmożonych opadów atmosferycznych), aby ograniczyć w maksymalnie możliwym stopniu konieczność

- odwadniania wykopów; w razie potrzeby odpompowane wody z wykopów odprowadzać na teren przedsięwzięcia w sposób nie powodujący zalewania terenów sąsiednich oraz niezmieniający stanu wody w gruncie;
27. prace budowlane należy prowadzić w sposób nie powodujący powstawania zastoisk wodnych, a w przypadku pojawienia się zastoisk należy je od razu likwidować, tak aby ograniczyć / wyeliminować możliwość rozrodu w nich zwierząt (zwłaszcza płazów);
 28. wykopy będą otwierane i prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt – brzegi wykopu będą wyprofilowane w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt; przewiduje się kontrolę wykopów na etapie prowadzenia prac ziemnych oraz bezpośrednio przed zasypaniem wykopów;
 29. bezpośrednio przed rozpoczęciem robót oraz w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrolę terenu na obecność zwierząt (w tym kontrolę wykopów), gdy zaistnieje taka konieczność należy umożliwić im ucieczkę z terenu budowy, a w przypadku braku możliwości ucieczki, zwierzęta należy przenieść z należytą ostrożnością do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją;
 30. wszelkie wykopy należy realizować krótkimi odcinkami, nadzorując obecność zwierząt;
 31. prace serwisowe maszyn i pojazdów wykorzystywanych na budowie a także ich tankowanie i uzupełnianie płynów eksploatacyjnych odbywać się będzie poza terenem inwestycji, w miejscu do tego przeznaczonym;
 32. podczas prowadzenia prac budowlanych należy przewidzieć miejsca do parkowania maszyn budowlanych (zaplecze budowy) na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed ewentualnym wpływem substancji ropopochodnych na środowisko gruntowo-wodne;
 33. budowa możliwie krótkiej trasy przyłącza linii energetycznej do sieci dystrybucyjnej, co przyczyni się w niewielkim stopniu w ingerencję w środowisko;
 34. panel montować na wysokości minimum 0,8 m mierzac od dolnej krawędzi paneli słonecznych do powierzchni ziemi;
 35. zasłonić otwory w pomieszczeniach technicznych siatką o oczkach o średnicy do 1 cm w celu uniemożliwienia zajmowania tych obiektów przez ptaki i nietoperze;
 36. prace ziemne związane z mocowaniem konstrukcji metalowej do powierzchni ziemi należy ograniczyć do użycia wiertnicy, bez prowadzenia wykopów;
 37. panele fotowoltaiczne należy ustawić pod kątem umożliwiającym swobodny spływ wód opadowych z powierzchni paneli fotowoltaicznych do gruntu;
 38. zakazuje się rozjeżdżania ciężkim sprzętem budowlanym terenów rolniczych w otoczeniu;
 39. na etapie realizacji należy racjonalnie gospodarować wodą;
 40. wykonanie budynków stacji transformatorowych i ogrodzenia w kolorach neutralnych dla otoczenia, np. w odcieniach zieleni, szarości lub brązów;
 41. całość prac zostanie zakończona zostanie w możliwie najkrótszym czasie;
 42. po zakończeniu robót teren zostanie uporządkowany przez wykonawcę instalacji.

Rozpoczęcie prowadzenia prac ziemnych nastąpi poza sezonem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt (tj. przed 1 marca i po 31 sierpnia) lub po sprawdzeniu terenu przez ornitologa maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu i wykluczeniu aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt na terenie inwestycji. Realizacja prac budowlanych poza sezonem lęgowym ptaków zminimalizuje straty wśród gatunków zwierząt mogących zakładać gniazda na powierzchni gruntu.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego (jako miejsca występowania organizmów żywych) przed ewentualnym skażeniem wywołanym niekontrolowanym wyciekami substancji szkodliwych, wskazano na warunek dotyczący lokalizacji zaplecza budowlanego z zachowaniem minimum 10-metrowej odległości od pobliskiego rowu. Prowadzenie kontroli wykopów budowlanych oraz podejmowanie ewentualnych działań zaradczych wpłynie na ograniczenie śmiertelności zwierząt.

Wyposażenie paneli fotowoltaicznych w powłokę antyrefleksyjną zapobiegnie powstaniu efektu odbłasku i olśnienia, wyeliminuje ryzyko pomylenia przez ptaki obszaru instalacji fotowoltaicznej z taflą wody.

Dodatkowo należy podkreślić, że odpowiednio zaprojektowane rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych w obrębie inwestycji pozwoli na maksymalizację uzysków energetycznych (wskaźnika wykorzystania mocy) a z drugiej strony zapewni możliwość utrzymania na całej powierzchni zieleni (z wyłączeniem powierzchni zajętej na słupy konstrukcji i transformator).

Nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu (technologia ustawienia stołów nie wymaga fundamentów lub dokonywania wykopów). Dopuszcza się płytkie wbijanie nóg stołów, a

użyte materiały nie będą zanieczyszczać środowiska. Po zakończeniu prac rzeźba terenu zostanie przywrócona do pierwotnego stanu.

W celu ograniczenia wpływu na środowisko, w trakcie realizacji prac ziemnych związanych z wykopami np. pod linie elektroenergetyczne w ramach zabezpieczenia przewiduje się ogrodzenie terenu prac siatką o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysoką, na co najmniej 50 cm, która będzie wkopana w ziemię, co uniemożliwi przedostawanie się płazów i innych drobnych zwierząt. Wszystkie drobne kręgowce bytujące w ogrodzonej strefie zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce. W celu wyeliminowania potencjalnej śmiertelności zwierząt wszelkie wykopy planuje się realizować krótkimi odcinkami, nadzorując obecność zwierząt.

Wszelkie roboty budowlane prowadzone będą zgodnie z normami narzuconymi prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi oraz zgodnie z wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zostaną podjęte działania zmierzające do utrzymania należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Całość prac wykonywać będą osoby mające wymagane uprawnienia i dopuszczenia. Prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. Odpady komunalne i budowlane powstające w trakcie budowy będą składowane w specjalnie do tego przeznaczonych miejscach i wywożone poza plac budowy przez wyspecjalizowane firmy.

Zastosowanie powyższych uwarunkowań zapewni, że uciążliwość prac budowlanych zostanie ograniczona do minimum i nie spowoduje degradacji środowiska. Teren poza wyznaczonymi granicami planowanego przedsięwzięcia nie będzie naruszony.

10.2 Minimalizacja oddziaływań na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

W czasie eksploatacji przedsięwzięcia nie ma konieczności stosowania szczególnych rozwiązań chroniących środowisko, ponieważ funkcjonowanie przedsięwzięcia nie będzie generować istotnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska. Na etapie eksploatacji można jedynie przestrzegać niżej wskazanych działań, które ograniczą oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko do akceptowalnego, minimalnego poziomu:

1. teren inwestycji zostanie obsiany rodzimymi gatunkami traw oraz innymi roślinami niskopiennymi (roślinność łąkowa), rośliny motylkowe, z udziałem gatunków kwitnących i miododajnych,
2. do obsiewu powierzchni biologicznie czynnej nie używać roślin obcego pochodzenia;
3. do kultywacji terenów zielonych w granicach farmy nie używać nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin;
4. wykaszanie roślinności pomiędzy rzędami paneli należy wykonywać po 15 sierpnia, czyli poza okresem lęgowym ptaków, przy czym przed rozpoczęciem wykaszania dokonać lustracji terenu na obecność zwierząt;
5. wykaszanie należy prowadzić od środka farmy w kierunku zewnętrznym, co umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność;
6. biomasę powstałą po koszeniu należy wywieźć poza miejsce inwestycji lub pozostawić na terenie z możliwością wykorzystania powstałego siana do skarmiania zwierząt - zakaz spalania skoszonej roślinności na terenie;
7. należy prowadzić okresowe prace konserwacyjne, serwisowe i przegląd techniczny urządzeń farmy fotowoltaicznej, w szczególności stacji transformatorowych przy wykorzystaniu maszyn i urządzeń o dobrym stanie technicznym;
8. należy zainstalować system stałego, całodobowego monitoringu funkcjonowania elementów farmy w postaci zdalnego nadzoru, sygnalizującego ewentualne awarie;
9. należy przewidzieć możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń na wypadek awarii oraz automatycznego włączania systemów zabezpieczających;
10. wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do gruntu poprzez spływ powierzchniowy;
11. odpady powstające podczas prac serwisowych będą zagospodarowane zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, przez podmioty świadczące te usługi;
12. panele fotowoltaiczne będą pokryte powłoką antyrefleksyjną, co z jednej strony zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego, a z drugiej strony zapobiegnie efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu, które mogłoby być niebezpieczne m.in. dla przelatujących ptaków;
13. zachowanie odpowiedniej wielkości oczek siatki ogrodzeniowej oraz jej odległości od gruntu na wysokości do 20 cm (ogrodzenie bez podmurówki), co umożliwi migrację drobnych zwierząt;
14. zastosować ogrodzenie farmy bez niebezpiecznych, wystających elementów (np. drut kolczasty) mogących stanowić zagrożenie dla zwierząt, w tym nie stosować w ogrodzeniu elektronicznego systemu płoszenia zwierząt;

15. nie stosować ciągłego oświetlenia, a oświetlenie inwestycji wykonać w technologii o niskiej emisji promieniowania UV i naturalnej temperaturze barwowej rzędu 4000K (np. jako LED). Stosować wyłącznie niskie lampy o światło skierowanych w dół, na samo ogrodzenie farmy;
16. należy wyposażyć farmę w środki mechaniczne i chemiczne (sorbenty) do likwidacji potencjalnych wycieków paliw i olejów i innych płynów technicznych;
17. panele fotowoltaiczne myć jedynie czystą wodą, bez użycia środków chemicznych lub „na sucho” za pomocą szczotki;
18. zużyte lub uszkodzone panele będą przekazane specjalistycznym firmom i zostaną poddane recyklingowi.

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie zabezpieczony poprzez zastosowanie ażurowego ogrodzenia, które zostanie skonstruowane tak, aby nie zaburzać dyspersji zwierząt. Dzięki konstrukcji ogrodzenia, pomimo realizacji zamierzenia, w dalszym ciągu możliwa będzie migracja drobnych organizmów przez teren inwestycji. W celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom, planuje się założenie ogrodzenia terenu na wysokości ok. 20 cm od gruntu. Zamierza się przeprowadzać kontrole stanu technicznego ogrodzenia, aby nie dopuścić do przedostawania się na teren przedsięwzięcia większych zwierząt. Elektrownia nie zawiera żadnych ruchomych elementów, które mogłyby powodować śmiertelność zwierząt, a pod panelami w dalszym ciągu możliwe będą lęgi ptaków.

Prace mające na celu wykaszanie traw i pozostałej roślinności będą prowadzone od centralnej części farmy fotowoltaicznej w kierunku zewnętrznym dla zminimalizowania możliwości zagrożenia życia małych zwierząt, w tym ptaków. W ramach ochrony różnorodności biologicznej planuje się obsiać teren inwestycji rodzimymi gatunkami traw, tak by nie zwiększać arealu występowania gatunków obcych, inwazyjnych lub pozostawić go do naturalnej sukcesji.

W przypadku realizacji oświetlenia, przewiduje się zainstalowanie oświetlenia na ogrodzeniu, jednak farma fotowoltaiczna jest bezobsługowa, dlatego też lampy w warunkach typowych pozostaną stale wyłączone. Uruchomienie lamp będzie się odbywało wyłącznie po aktywacji fotokomórki (czujnika ruchu). Snop światła skierowany będzie prostopadłe w dół, przewiduje się zastosowanie niskich lamp oraz włączanie automatyczne tylko przy stwierdzonym ruchu.

Nowoczesne światła LED (nawet gdy świecą) nie zawierają pasma przywabiającego owady, za którymi mogłyby pojawiać się żerujące na owadach nietoperze.

Proponowane w niniejszym raporcie rozwiązania, w tym środki techniczne, technologiczne i organizacyjne projektowanej farmy fotowoltaicznej zapewnią wystarczający stopień minimalizacji potencjalnie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko. Należy podkreślić, iż prawidłowo zaprojektowana, wykonana i eksploatowana farma fotowoltaiczna w proponowanej optymalnej lokalizacji, przy uwzględnieniu powyższych działań minimalizujących, będzie obiektem nieuciążliwym dla środowiska i zdrowia ludzi. W zakresie klimatu akustycznego, jakości powietrza atmosferycznego, oraz pól elektromagnetycznych zachowane zostaną normy w myśl obowiązujących przepisów prawa unijnego, krajowego i lokalnego.

10.3 Minimalizacja oddziaływań na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji oraz jej aspekt ekonomiczny, w najbliższym czasie nie przewiduje się fazy likwidacji analizowanego przedsięwzięcia – okres eksploatacji farmy to standardowo 25 – 30 lat. Po zakończeniu etapu eksploatacji inwestycji należy teren przywrócić do stanu pierwotnego (teren zielony, obsiany trawą), a powstałe odpady przekazać do zagospodarowania zgodnie z przepisami odrębnymi. Obiekty i urządzenia farmy należy poddać rozbiórce zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w tym zakresie. Faza likwidacji inwestycji wiązać się będzie z demontażem poszczególnych podzespołów farmy fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji. Pozostałe emisje na etapie likwidacji będą przybliżone do emisji z etapu realizacji przedsięwzięcia i będą związane przede wszystkim z ruchem pojazdów po terenie przedsięwzięcia, w związku z czym na tym etapie, wykonawcę prac obowiązywać będą uwarunkowania podobne jak na etapie budowy.

W czasie likwidacji inwestycji należy podjąć działania techniczne i organizacyjne mające na celu zapobieżenie lub ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko inwestycji w szczególności:

- 1 należy zapewnić bezpieczne usunięcie konstrukcji, instalacji i urządzeń i ich dalsze zagospodarowanie w sposób bezpieczny dla środowiska i zdrowia ludzi;
- 2 wytworzone odpady w trakcie likwidacji obiektów należy magazynować w miejscach wyznaczonych w sposób bezpieczny dla środowiska, a następnie przekazać uprawnionej jednostce do odzysku lub unieszkodliwiania;

- 3 należy zabezpieczyć użytkowanie maszyn i sprzętu budowlanego oraz transportowego wykorzystywanego w trakcie wykonywania prac rozbiórkowych przed wyciekami paliw i olejów – istotne z punktu widzenia zagrożenia zanieczyszczenia powierzchni ziemi i wód podziemnych.

Likwidacja inwestycji wiąże się z rozbiórką instalacji – ze względu na modułową konstrukcję ilość odpadów będzie minimalna. Stacja transformatorowa zostanie zdemontowana przez specjalistyczną firmę, mającą uprawnienia do rozbiórki tego typu obiektów. Nie przewiduje się możliwości skażenia środowiska na etapie likwidacji inwestycji.

Brak zabudowy na stałe związanej z gruntem oraz łatwość demontażu instalacji umożliwiają łatwe przywrócenie wartości użytkowych terenu, który ponownie będzie mógł zostać zagospodarowany jako łąki i pastwiska.

11 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZE EKOLOGICZNYCH

11.1 Etap budowy

Oddziaływanie inwestycji w fazie budowy będzie miało charakter przejściowy, wszelkie emisje będą krótkotrwałe i będą miały nieorganizowany charakter. Emitowane na etapie budowy zanieczyszczenia i hałas nie są objęte pozwoleniami wymaganymi przez Prawo ochrony środowiska, w związku z czym nie ma przesłanek formalnych do prowadzenia przez Inwestora lub wykonawcę robót, pomiarów wielkości emisji do środowiska.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w zakresie monitoringu oddziaływań będą prowadzone następujące czynności:

- ewidencja odpadów zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach (z wykorzystaniem BDO);
- kontrolowanie sposobu przechowywania oraz składowania materiałów;
- monitorowanie wszelkich wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych jako zdarzenia awaryjne;
- kontrola terenu pod kątem pojawiania się rozlewisk wodnych - prace powinny być prowadzone w sposób nie powodujący powstawania tego rodzaju zastoisk wód;
- prowadzenie prac zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz wytycznych BHP.

W fazie realizacji inwestycji kontrolowany będzie również stan techniczny wykorzystywanych urządzeń i pojazdów w celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego. Przewiduje się kontrolowanie wykopów i innych miejsc mogących stanowić pułapkę dla drobnych zwierząt, podejmując stosowne działania w przypadku ich uwięzienia. Kontrola i nadzór nad wykonywanymi pracami powinna być prowadzona przez kierownika budowy i inspektora nadzoru.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko.

Wykonawca robót zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy o ochronie przyrody i maksymalnie możliwej minimalizacji do akceptowalnego poziomu oddziaływania na środowisko.

11.2 Etap eksploatacji (użytkowania)

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia i niewielką skalę oddziaływania nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu poszczególnych elementów środowiska na etapie eksploatacji.

W niniejszym raporcie na etapie projektowania inwestycji wskazano uwarunkowania środowiskowe, przy których realizacja inwestycji nie będzie stanowić ponadnormatywnej uciążliwości na poszczególne komponenty środowiska.

Analizowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wiąże się z emisją uciążliwych zanieczyszczeń do powietrza, ścieków, znacznych ilości opadów, nie będzie również źródłem ponadnormatywnego hałasu. Mając powyższe na uwadze, nie widzi się zagrożenia dla środowiska ani potrzeby regularnych badań środowiska w związku z eksploatacją przedsięwzięcia, wynikających z emisji.

Oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie bardzo niewielkie, jednak na tym etapie monitoringowi podlegać powinno:

- zdalne kontrolowanie procesu technologicznego i odłączenie wybranych obwodów w przypadku awarii;
- utrzymywanie w odpowiednim stanie farmy fotowoltaicznej – koszenie jej z zachowaniem zasady „od środka do zewnątrz” z uwzględnieniem obrzeży farmy, aby mniejsze zwierzęta mogły się swobodnie przemieszczać pod ogrodzeniem inwestycji;
- kontrola ogrodzenia – czy dolna jego część nie przerasta trawą lub inną roślinnością utrudniającą lub uniemożliwiającą przemieszczanie się drobnych zwierząt.

Na etapie eksploatacji przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej będzie prowadzony monitoring pracy instalacji. Celem tego monitoringu będzie bezpieczne sterowanie pracą instalacji oraz nadzór nad ich stanem, a w przypadku awarii sieci - bezpieczne wstrzymanie pracy instalacji. Będzie prowadzony również monitoring wizyjny farmy fotowoltaicznej, celem zapewnienia ochrony przed aktami wandalizmu lub kradzieżą.

Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej będzie prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji eksploatacji obiektów, która określi sposoby postępowania podczas eksploatacji, a także w przypadkach stanów awaryjnych. Obecnie wszystkie komponenty oferowane w elektrowniach fotowoltaicznych są wytwarzane zgodnie z normami europejskimi lub Polskimi i posiadają certyfikat CE, B dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Mając na uwadze rodzaj, charakter oraz skalę przedsięwzięcia, jak również proponowane w niniejszym raporcie działania minimalizujące oddziaływanie nie przewiduje się, by planowana farma fotowoltaiczna negatywnie oddziaływała na Obszar Chronionego Krajobrazu, w granicach którego się znajduje. W związku ze stwierdzonym brakiem oddziaływania na obszary Natura 2000 nie występuje również konieczność prowadzenia specjalnych badań monitoringowych na obszary NATURA 2000. Dzięki zastosowanym działaniom minimalizującym (zachowanie wolnych przestrzeni pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych oraz wykonanie ogrodzenia z zachowaniem odstępu od powierzchni terenu) nie zostanie zaburzona migracja zwierząt a powłoka antyrefleksyjna wyeliminuje możliwość kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi.

Z analizy przeprowadzonej w niniejszym raporcie wynika, że charakter planowanej inwestycji nie stwarza konieczności wyznaczenia specjalnego systemu monitorowania środowiska przyrodniczego. Tym samym nie będzie zachodziła konieczność opracowania i wykonania lokalnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska dla projektowanego przedsięwzięcia – zarówno pod kątem siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ciągłości korytarzy ekologicznych.

Z uwagi na systematyczne zabiegi koszenia terenu inwestycyjnego w czasie eksploatacji farmy stwierdza się, że monitoring w zakresie roślinności wydaje się bezcelowy. Po zrealizowaniu inwestycji roślinność w granicach terenu inwestycji będzie podobna do tej jaka występuje obecnie na terenie – łąka kośna. Na siedliska w otoczeniu inwestycja nie będzie mieć żadnego wpływu.

W odniesieniu do zwierząt największe oddziaływanie zaznaczyć się może w odniesieniu do awifauny, jednak również w tym przypadku nie widzi się zasadności prowadzenia monitoringu na etapie eksploatacji farmy, tym bardziej, że zachowane zostaną zadrzewienia rosnące wzdłuż granicy działki, a na siedliska ptaków w otoczeniu inwestycja nie będzie mieć wpływu. Obecnie istniejące ogrodzenie działki powoduje, że po realizacji farmy nie zaznaczy się efekt bariery inny niż obecnie występuje – większe ssaki już obecnie mają utrudniony dostęp na teren działki.

11.3 Monitoring porealizacyjny

W związku z brakiem znaczącego oddziaływania na środowisko, nie ma potrzeby wykonywania szczegółowego monitoringu środowiska. W raporcie wskazano uwarunkowania środowiskowe, przy których realizacja inwestycji nie będzie stanowić ponadnormatywnej uciążliwości na żaden z komponentów środowiska.

Uwzględniając skalę inwestycji, jej oddalenie od terenów zamieszkałych, oraz wyniki przeprowadzonych badań terenowych, a także wykonanych analiz, nie stwierdzono potrzeby prowadzenia monitoringu porealizacyjnego w zakresie przyrodniczym bądź w zakresie emisji.

12 DROGI BĘDĄCE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZAWSZE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Analizowane w niniejszym raporcie przedsięwzięcie nie dotyczy inwestycji drogowej i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

13 WPLYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Analizowane w niniejszym raporcie przedsięwzięcie nie stanowi inwestycji drogowej (ani tym bardziej nie jest związane z transeuropejską siecią drogową), w związku z powyższym nie dokonuje się analizy pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

14 INSTALACJA DO SPALANIA PALIW W CELU WYTWORZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Analizowane przedsięwzięcie nie stanowi instalacji do spalania paliw w celu wytworzenia energii elektrycznej (tym bardziej energii elektrycznej o mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW), w związku z powyższym nie wykonuje się oceny gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, w tym analizy dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla, czy analizy wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla.

15 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska obszar ograniczonego użytkowania tworzy się dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej, jeżeli pomimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu.

Biorąc pod uwagę rodzaj i charakter przedmiotowego przedsięwzięcia i skalę jego oddziaływań, analizowane przedsięwzięcie nie zalicza się do inwestycji, dla których mógłby być wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

Z przeprowadzonej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przy zastosowaniu dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych standardy jakości środowiska będą dotrzymane, inwestycja mieści się w normatywach. Oddziaływanie inwestycji nie będzie powodować pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach ani nie będzie stanowić zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi.

16 DLA PRZEDSIĘWZIĘĆ ZWIĄZANYCH Z UŻYCIEM INSTALACJI - PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska [2], omawiana inwestycja na etapie eksploatacji zalicza się do instalacji, których funkcjonowanie może powodować emisję.

W myśl art. 143 ww. ustawy, technologia stosowana w nowo uruchamianych instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania uwzględniające w szczególności:

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

Tabela 17 Zestawienie wymagań art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska przez planowane przedsięwzięcie

Wymagania ustawy Prawo ochrony środowiska	Technologia zastosowana w planowanym przedsięwzięciu
1. stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Uwzględniono. W czasie eksploatacji inwestycji nie będą stosowane substancje, które mogłyby stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska.
2. efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Uwzględniono. Praca elektrowni fotowoltaicznej będzie związana z wytwarzaniem energii elektrycznej z odnawialnego, bezemisyjnego źródła jakim jest promieniowanie słoneczne. Do funkcjonowania przedsięwzięcia potrzebna ilość energii elektrycznej pobranej rocznie z sieci jest niewielka w stosunku do ilość energii, jaką elektrownia może wyprodukować.
3. zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Uwzględniono. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga zużycia wody i innych surowców, ani materiałów i paliw. Woda wykorzystywana będzie 1-2 razy w roku jedynie na potrzeby mycia paneli.
4. stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Uwzględniono. Elektrownia jest obiektem bezobsługowym, nie związanym z wytwarzaniem dużej ilości odpadów czy ścieków. Większość odpadów powstających przy budowie, eksploatacji i likwidacji tego typu inwestycji nadaje się do odzysku, recyklingu i ponownego wykorzystania.
5. rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Uwzględniono. Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje zanieczyszczenia środowiska poprzez emisję do powietrza szkodliwych substancji takich jak tlenek i dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu i pyły. Elektrownie OZE przyczyniają się pośrednio do redukcji emisji tych zanieczyszczeń, które powstawałyby przy wytwarzaniu energii elektrycznej w elektrowniach węglowych. W ramach inwestycji przewiduje się bardzo nieznaczne emisje hałasu, odpadów i zanieczyszczeń powietrza głównie na etapie budowy, których zasięg nie będzie przekraczał poza granice terenu inwestycyjnego.
6. wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Uwzględniono. Rozwiązania technologiczne zastosowane w planowanej elektrowni są powszechnie stosowane przy budowie tego typu przedsięwzięć w Polsce i na całym świecie.
7. postęp naukowo-techniczny	Uwzględniono. Do zrealizowania planowanej instalacji zostaną wykorzystane nowoczesne rozwiązania i urządzenia, zgodne z postępowaniem naukowo-technicznym. Planowane technologie spełniają wszystkie wymogi z zakresu ochrony środowiska oraz dostępne metody minimalizacji oddziaływania na środowisko przyrodnicze i społeczne.

Analizowane przedsięwzięcie spełnia wymogi w zakresie wykorzystania technologii małodopadowych, zastosowania odzysku i recyklingu odpadów oraz wykorzystywanych substancji, wykorzystania najnowszych osiągnięć w nauce i technice, oszczędnego gospodarowania surowcami oraz energią. Przedsięwzięcie spełnia również wymogi w zakresie maksymalnej redukcji emisji do środowiska, zapobiegania awariom i ograniczenia wpływu na środowisko.

17 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Każda inwestycja może wywołać niezadowolenie społeczeństwa, szczególnie, jeżeli polega ono na wprowadzeniu do środowiska nowego obiektu bądź zabudowy, której funkcjonowanie spowoduje emisję substancji, które wcześniej nie występowały, oraz zmiany w zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu. Ma to szczególne znaczenie zwłaszcza w przypadku realizacji nowej zabudowy na terenach przyrodniczo cennych bądź wprowadzania wielkoskalowych inwestycji w bliskim sąsiedztwie zwartej zabudowy mieszkaniowej (np. realizacja nowych szlaków komunikacyjnych czy obiektów przemysłowych), na terenach na których nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania. Niezadowolenie społeczne może być związane z kwestiami zabezpieczeń przed wpływem inwestycji na zdrowie i życie mieszkańców oraz dostępem do posesji, czy innych terenów stanowiących własność prywatną.

W omawianym przypadku nie przewiduje się jednak wystąpienia takich protestów czy niezadowolenia ze strony mieszkańców – projektowana farma zostanie zlokalizowana w oddaleniu od terenów mieszkaniowych, poza cennymi elementami środowiska przyrodniczego. Uwzględniając charakter inwestycji, jej bardzo niewielką powierzchnię

ograniczoną do jednej działki ewidencyjnej, brak uciążliwości dla otoczenia, w tym brak oddziaływań na zdrowie i życie ludzi, jak również rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ekologicznych, nie przewiduje się, aby inwestycja powodowała jakiegokolwiek konflikty społeczne. Realizacja inwestycji nie będzie wpływać negatywnie na tereny w otoczeniu, nie spowoduje zmniejszenia wartości okolicznych gruntów i nie utrudni ich dalszego użytkowania.

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie, do którego Inwestor posiada tytuł prawny (umowa dzierżawy). Działki sąsiadujące z terenem inwestycji stanowią tereny łąkowe, leśne, drogi oraz tereny niezabudowane i niezainwestowane. Okoliczni mieszkańcy gminy nie korzystają z tych terenów (za wyjątkiem dojazdu do pól), nowa zabudowa nie spowoduje ograniczenia dostępu do terenów otaczających.

Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich zależą od przeznaczenia terenu i uwarunkowań lokalnych. Wymagania te w szczególności obejmują ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby. Ochrona interesów osób trzecich wynikająca z realizacji projektu realizowana będzie dzięki następującym działaniom:

- lokalizacja inwestycji na terenie oddalonym od zabudowy, dzięki czemu nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania w odniesieniu do środowiska społecznego,
- inwestycja nie powoduje konieczności zajęcia dodatkowego terenu i związanych z tym zmian własności gruntu czy wyłączenia z użytkowania,
- dotrzymanie przez inwestycję wymogów z zakresu ochrony środowiska przed hałasem, promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony powietrza atmosferycznego, ochrony wód powierzchniowych i podziemnych,
- realizowanie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- oszczędne gospodarowanie terenem w każdej fazie przedsięwzięcia.

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej jest bezpieczne, przeprowadzone obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji hałasu wykazały, że przedsięwzięcie nie będzie generowało znaczących uciążliwości (wszystkie emisje mieszczą się w dopuszczalnych normach). W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności wyburzeń żadnych domów mieszkalnych czy innych prywatnych obiektów, w związku z czym na tym tle nie będą pojawiały się konflikty.

Nie nastąpi również kolizja planowanego zainwestowania z terenami pełniącymi istotne funkcje ekologiczne, gdyż projektowana elektrownia umiejscowiona zostanie poza obszarami o wysokich walorach ekologicznych, poza zasięgiem siedlisk naturalnych i nie zaburzy możliwości dyspersji zwierząt, tym bardziej, że już obecnie działka jest ogrodzona. Projektowana elektrownia nie będzie stanowić dominanty wysokościowej czy krajobrazowej, nie będzie odznaczać się w krajobrazie gminy. Dodatkowo planowane przedsięwzięcie może wpływać pozytywnie na wizerunek gminy jako ekologicznej, zainteresowanej poprawą życia mieszkańców, troszczącej się o problemy zmian klimatu, w związku z czym zaistnienie konfliktów na tym polu jest bardzo mało prawdopodobne.

18 ODNIESIENIE DO DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z wytycznymi polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wzrost zużycia energii, wyczerpywanie się zasobów kopalnych oraz konieczność osiągnięcia wymaganych poziomów produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, powoduje konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł energii elektrycznej.

Fotowoltaika spełnia wszystkie kryteria, jakie stawia się odnawialnym źródłom energii:

- energia słoneczna jest powszechnie dostępna,
- ogniwa i moduły fotowoltaiczne są jednym z najbezpieczniejszych, z punktu widzenia ochrony środowiska, urządzeniami do wytwarzania energii,
- eksploatacja systemów fotowoltaicznych nie powoduje emisji zanieczyszczeń i szkodliwych substancji, nie wymaga dostarczania paliwa, nie generuje odpadów, nie jest źródłem hałasu.

Rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym budowa farm fotowoltaicznych jest jedną z kluczowych inicjatyw, które bezpośrednio pozytywnie wpływają na klimat, przyczyniając się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń generowanych przez tradycyjne źródła energii.

Minimalizacja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza jest zgodna z założeniami polityki energetycznej zarówno naszego kraju jak i Unii Europejskiej.

Analizowana inwestycja z zakresu OZE znajduje uzasadnienie w dokumentach i aktach prawnych, takich jak:

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z dnia 9 maja 1992 r., Nowy Jork (konwencja klimatyczna),
- Protokół z Kioto z 1997 roku, który wszedł w życie 16 lutego 2005 r.,
- Porozumienie paryskie z 2016 r.,
- Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE),
- Pakiet klimatyczno – energetyczny Unii Europejskiej,
- Biała Księga – adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania,
- Strategia adaptacji do zmian klimatu UE,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska,
- Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 z perspektywą do 2030 r.,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.,
- Krajowy program ochrony powietrza (KPOP),
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.

Realizacja inwestycji przyczyni się do realizacji celów zawartych w Dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, w której zawarto m.in. następujące cele i sformułowania:

- wspólnota uznaje potrzebę wspierania odnawialnych źródeł energii elektrycznej za sprawę priorytetową,
- wsparcie dla działań na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii powinno być zgodne z innymi celami Wspólnoty, w szczególności z tymi, które odnoszą się do wykorzystania energii słonecznej,
- wyznaczenie dla każdego kraju członkowskiego wskaźniki „indykatywne” udziału energii z OZE,
- obowiązek zapewnienia pierwszeństwa w dostępie do sieci energii wytwarzanej w OZE i ustanowienia standardów usług sieciowych dla wytwórców tej energii jest nałożony Dyrektywą 2003/54/WE,
- wprowadzenie obowiązku zapewnienia ułatwień potencjalnym inwestorom w procedurach administracyjnych lokalizacji i budowy OZE.
- wprowadzenie obowiązku zapewnienia ułatwień potencjalnym inwestorom w procedurach administracyjnych lokalizacji i budowy OZE.

Nowe cele klimatyczno-energetyczne zostały określone w Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Plan ten został przygotowany celem wypełnienia obowiązku wynikającego z Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 i zakłada przede wszystkim:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS (Europejski System Handlu Emisjami) w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Funkcjonowanie planowanej instalacji przyczyni się do osiągnięcia celów ujętych w „Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030” poprzez uniknięcie emisji ok. 1900 Mg CO₂ rocznie.

Do osiągnięcia wyznaczonych celów konieczne jest realizowanie inwestycji OZE w tym fotowoltaiki. Realizacja farm fotowoltaicznych przyspieszy transformację energetyczną oraz umożliwi osiągnięcie wytycznych krajowych i europejskich.

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku” przyjętą przez Radę Ministrów w lutym 2021 roku, przewiduje się dalszy wzrost zapotrzebowania na energię finalną rządu 15%, w tym na energię elektryczną rządu 55%. Znacząca część tego wzrostu zapotrzebowania musi być pokrywana przez produkcję ze źródeł bezemisyjnych lub niskoemisyjnych, takich jak np. elektrownie fotowoltaiczne. W 2040 roku ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. PEP 2040 szacuje 5-7 GW mocy zainstalowanej w fotowoltaice w roku 2030 oraz około 10-16 GW mocy w roku 2040. Postęp ten jest zgodny z wymogami dyrektywy 2009/28/WE o wspieraniu

wykorzystania energii z OZE, uwzględniając jednocześnie ich wpływ na redukcję emisji oraz realizowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z PEP transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach:

- I. Sprawiedliwa transformacja – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną, jednocześnie zapewniając nowe miejsca pracy i budując nowe gałęzie przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora energii;
- II. Zeroemisyjny system energetyczny – to kierunek długoterminowy. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznej opartych m.in. na paliwach gazowych;
- III. Dobra jakość powietrza - dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego (systemowego i indywidualnego), elektryfikację transportu oraz promowania domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii, w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa; kluczowym rezultatem transformacji odczuwalnym przez każdego obywatela będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Ponadto, odnawialne źródła energii (w tym farmy fotowoltaiczne) znajdują uzasadnienie w dokumentach szczebla regionalnego i lokalnego, między innymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, aspekt pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych jest również uwzględniany w Programie Ochrony Środowiska gminy.

Zgodnie ze „Strategią rozwoju Gminy Nieborów na lata 2021 – 2027”, w zakresie odnawialnych źródeł energii w Gminie Nieborów wykorzystywana jest energia słońca, w tym celu w kilkunastu gospodarstwach na budynkach zainstalowano kolektory słoneczne. Ognia fotowoltaiczne wykorzystywane są na budynkach gminnych (realizacja projektu pn. "Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Nieborów", na który gmina uzyskała dofinansowanie w ramach RPO WŁ na lata 2014 – 2020). Wykorzystanie energii odnawialnej w Gminie jest jednak nadal zbyt niskie, omawiane przedsięwzięcie stanowi szansę dla Gminy na zwiększenie udziału tzw. „zielonej energii” i rozwój gminy oparty na ekologicznych źródłach energii.

Zagadnienia ochrony klimatu i jakości powietrza, zwiększenia udziału instalacji OZE na terenie gminy znalazło swoje odzwierciedlenie w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Nieborów na lata 2018-2022 z perspektywą do 2025r.”

18.1 Warunki wynikające ze Studium oraz z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

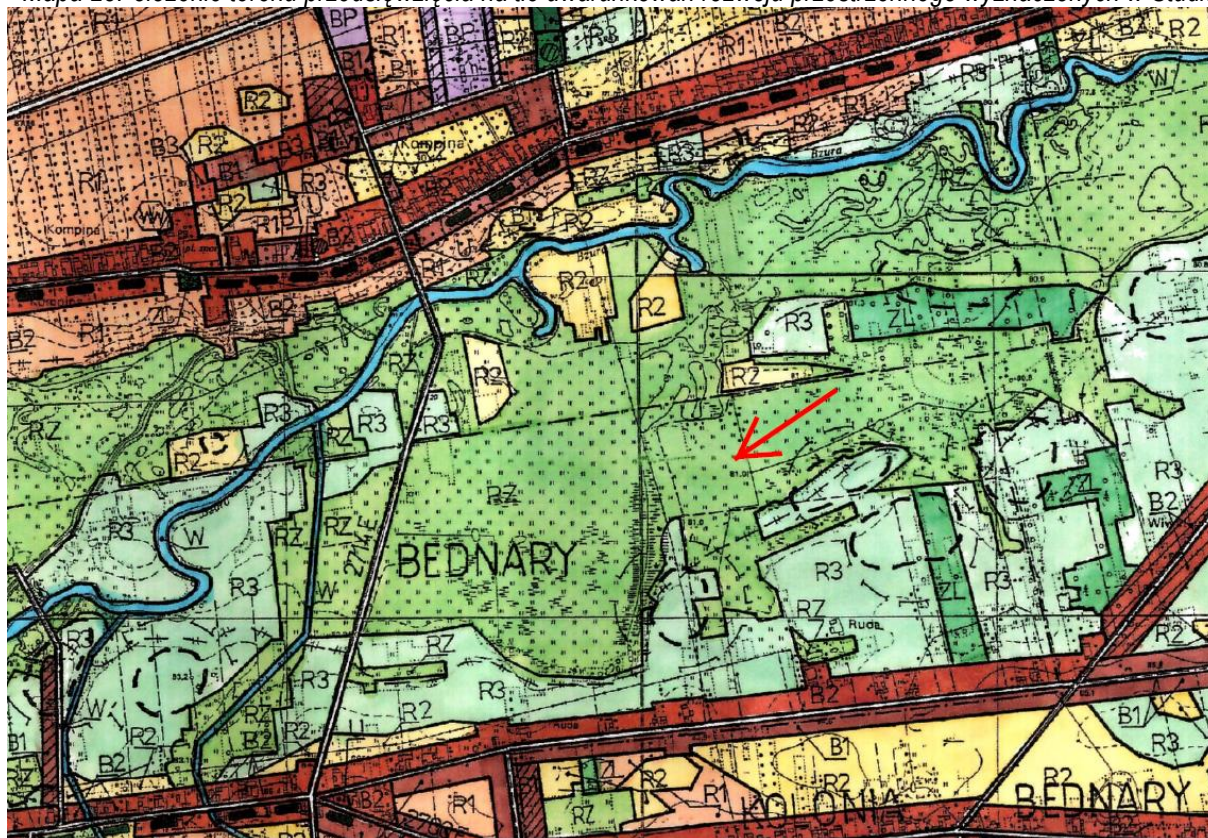
Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Dla całej gminy Nieborów uchwalono Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przyjęte Uchwałą Nr IX/32/2015 z dnia 29 maja 2015 roku.

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań, omawiany obszar znajduje się w rejonie wyznaczonych trwałych użytków zielonych (RZ).

Na części terenów rolniczych dopuszcza się przeznaczenie terenu ustaleniami planu miejscowego pod realizację obiektów produkcji energii elektrycznej opartych na energii słonecznej.

Mapa 23 Położenie terenu przedsięwzięcia na tle uwarunkowań rozwoju przestrzennego wyznaczonych w Studium



Źródło: Studium uwarunkowań gminy Nieborów, 2015 rok

19 CZĘŚĆ INFORMACYJNA DO RAPORTU

19.1 Zagadnienia w formie graficznej i kartograficznej

W tekście niniejszego raportu przedstawiono zagadnienia zarówno w formie graficznej jak i kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającą kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Do niniejszego raportu dołączono materiał informacyjno-poglądowy w formie graficznej (w postaci rysunków, map, zdjęć). W celu poprawy czytelności i przejrzystości raportu część informacji została przedstawiona także w formie tabelarycznej.

Część map przedstawiono w części tekstowej raportu, a część stanowi załączniki. Skalę załączonych do raportu map dostosowano do przedstawianego zagadnienia.

19.2 Metodyka pracy – obliczeń, badań terenowych, analiz

W czasie prac nad raportem przeprowadzono szereg analiz, ocenie podlegały zarówno walory przyrodnicze analizowanego terenu i jego otoczenia jak również walory krajobrazowe (obecne zagospodarowanie i użytkowanie terenu przedsięwzięcia oraz terenów w otoczeniu), stan sanitarny, wartości kulturowe oraz zasięg i wielkość oddziaływania projektowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska.

Podstawą do oceny uwarunkowań środowiskowych były własne wizje terenowe oraz materiały przekazane przez Zleceniodawcę. Wystosowano również pisma z prośbą o udostępnienie danych do UG Nieborów oraz do GIOŚ w Warszawie. Na potrzeby niniejszego raportu dokonano inwentaryzacji siedlisk, gatunków roślin, zwierząt i grzybów występujących w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego otoczeniu. Badania terenowe prowadzono ze szczególnym uwzględnieniem obecności gatunków chronionych, rzadkich bądź zagrożonych wyginięciem, chronionych siedlisk roślinnych, gniazd ptasich, śladów i tropów występujących gatunków zwierząt, miejsc ich rozrodu oraz szlaków migracji. Badania terenowe prowadzono w latach 2022 – 2023.

Szczegółową metodykę prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wraz z podaniem terminów jej przeprowadzenia zawarto w **Załączniku 2** do niniejszego raportu.

Wyniki inwentaryzacji opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko [1.2].

W czasie prac nad raportem korzystano z różnych dostępnych danych, materiałów źródłowych i własnych materiałów, korzystano również z dostępnych baz i geoportali oraz forum tematycznych, internetowych atlasów, itp. W tekście raportu podawano źródła danych z których zaczerpnięto informacje, program z jakiego korzystano w obliczeniach, czy też z jakich wzorów korzystano w obliczeniach, itp.

19.3 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Podstawę prawną wykonania niniejszego raportu stanowiły obowiązujące akty prawne - w tym, w zakresie analizowanego przedsięwzięcia istotne i mające swoje zastosowanie były (aktualne na dzień sporządzenia raportu):

- [1.] Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 1029 z późniejszymi zmianami),
 - [1.1.] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 roku, poz. 1839),
 - [1.2.] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. z 2022 roku, poz. 652)
- [2.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 2556 z późniejszymi zmianami),
 - [2.1.] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 roku poz. 138);
 - [2.2.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 roku poz. 1169);
 - [2.3.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jednolity Dz. U. z 2021 roku, poz. 845),
 - [2.4.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku Nr 16, poz. 87),
 - [2.5.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity w Dz. U. z 2014 roku, poz. 112),
 - [2.6.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 roku, poz. 2448),
- [3.] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku, poz. 699 z późniejszymi zmianami),
 - [3.1.] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 roku poz. 10),
 - [3.2.] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. z 2020 roku, poz. 1742),
- [4.] Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 2519 z późniejszymi zmianami),
- [5.] Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 roku o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (tekst jednolity w Dz. U. z 2026 roku poz. 160),
- [6.] Ustawa z dnia 11 września 2015 roku o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 1622 z późniejszymi zmianami),
- [7.] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 2625 z późniejszymi zmianami),
 - [7.1.] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2017 roku w sprawie zlewni (tekst jednolity Dz.U. z 2023 roku poz. 357),

- [7.2.] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 roku w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. z 2017 roku poz. 2505),
- [7.3.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 roku w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (tekst jednolity Dz. U. z 2023 roku, poz. 300),
- [7.4.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 roku poz. 1311),
- [7.5.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019, poz. 2148),
- [8.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity w Dz. U. z 2023 roku poz. 682 z późniejszymi zmianami),
 - [8.1.] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463),
 - [8.2.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 roku, poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
- [9.] Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity w Dz. U. 2021, poz. 741 z późniejszymi zmianami),
- [10.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity w Dz. U. z 2022 roku poz. 916 z późniejszymi zmianami),
 - [10.1.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 roku poz. 1409),
 - [10.2.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 roku poz. 1408),
 - [10.3.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 roku poz. 2138 z późniejszymi zmianami),
 - [10.4.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 roku Nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami),
 - [10.5.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (tekst jednolity w Dz. U. z 2014 roku poz. 1713),
- [11.] Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 roku o gatunkach obcych (Dz. U. z 2021 roku, poz. 1718),
 - [11.1.] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. 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 (Dz.U. 2022 poz. 2649),
- [12.] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity w Dz. U. 2022, poz. 2409 z późniejszymi zmianami),
- [13.] Ustawa z dnia 28 września 1991 roku o lasach (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 672 z późniejszymi zmianami),
- [14.] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity w Dz.U z 2022 roku poz. 840 z późniejszymi zmianami),
- [15.] Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 roku o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz. U. z 2015 roku poz. 774);
- [16.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 roku Nr 47, poz. 401);
- [17.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 roku, Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami);
- [18.] Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 roku o stanie kłęski żywiolowej (tekst jednolity Dz. U. z 2017 roku, poz. 1897).

oraz inne przepisy prawne, a obowiązkowe do stosowania zarówno na etapie prac projektowych, na etapie samej budowy, jak również na etapie eksploatacji / użytkowania.

Zakres dokumentu spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 roku w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. z 2022 roku, poz. 652).

Podstawę merytoryczną niniejszego raportu stanowiły materiały literaturowe, dostępne dane środowiskowe, oraz materiały przekazane przez zleceńodawcę:

- Bohatkiewicz J. (red.) Metody ochrony środowiska przed hałasem - teoria i praktyka, Zeszyt 1, Zakopane 2013,
- Jędrzejewski (red.) Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, 2005, zaktualizowany przez IBS PAN w 2012 roku,
- Kazimirski P. Czy plaży mogą czerpać korzyści z powstających farm fotowoltaicznych, artykuł z pisma przyrodniczego „Wszelkiświat”, Tom 120, Nr 4-6, 2019 rok,
- Kleczkowski, Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000,
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski; J. 2002,
- Mizerski W. Geologia Polski dla geografów; 2005,
- Ostaszewska K. Geografia krajobrazu; 2002,
- Ostoje przyrody w Polsce, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 1999,
- Ostoje roślinne w Polsce, red. Mirek, Nickel, Paul, Wilk, Instytut Botaniki im. Władysława Szafera, PAN, Kraków, 2005,
- Program ochrony środowiska dla gminy Nieborów na lata 2018 – 2022 z perspektywą do 2025 roku;
- Raport o stanie gminy Nieborów za 2021 rok,
- Strategia rozwoju gminy Nieborów na lata 2021 – 2027;
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M., Regionalna geografia fizyczna Polski, Poznań, 2021, wydane na zlecenie GDOŚ,
- Richling A, Ostaszewska K. Geografia fizyczna Polski; 2005,
- Sadowski M. (red). Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070, Warszawa, 2013,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Nieborów,

oraz inne dostępne internetowe źródła danych (m.in):

- mapy topograficzne i ortofotomapy,
- mapa hydrogeologiczna Polski,
- mapa geologiczna Polski,
- mapy glebowe Polski,
- informacje o obszarach Natura 2000,
- dane dotyczące korytarzy ekologicznych ze strony internetowej Pracowni na Rzecz Wszelkich Istot (<http://mapa.korytarze.pl/>) – mapa korytarzy wykonana została na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. jako „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011 – mapa z 2005 roku i jej aktualizacja z 2012 roku,
- dane z zakresu prowadzonego monitoringu przyrodniczego przez GIOŚ,
- dane dostępne na stronie internetowej Urzędu Gminy Nieborów,
- dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie,
- rejestr form ochrony przyrody prowadzony przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Łodzi,
- rejestr zabytków prowadzony przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi,
- dane Państwowej Służby Hydrogeologicznej,
- dane Państwowego Instytutu Geologicznego,
- dane z bazy MIDAS,
- dane Państwowego Gospodarstwa Wodnego Polskie Wody RZGW w Warszawie,
- Bank Danych o Lasach,
- inne dane i materiały ogólnodostępne oraz będące w posiadaniu autorów dokumentacji,
- dostępne geoserwisy i geoportale,

- dane zdobyte podczas wizji terenowych,
- dane pozyskane od Inwestora/ projektanta.

Szczegółowy wykaz literatury i materiałów źródłowych wykorzystanych na potrzeby inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w **Załączniku nr 2** do niniejszego raportu.

19.4 Nazwiska osób sporządzających raport

Autorami raportu są:

- mgr Aleksandra Papin,
- mgr Marek Papin.

Kierownikiem zespołu autorskiego, jak też głównym autorem jest Aleksandra Papin.

19.5 Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Podczas opracowania niniejszego raportu nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki bądź luk we współczesnej wiedzy. Nie stwierdzono znaczących i istotnych dla przedmiotu raportu braków w dostępnych informacjach dotyczących zarówno aktualnego stanu środowiska jak i planowanej inwestycji, które uniemożliwiłyby ocenę wpływu przedsięwzięcia na środowisko.

Elektrownie fotowoltaiczne są obiektami powszechnymi za granicą i coraz bardziej popularnymi również w Polsce, zatem ocenę oddziaływań oparto również na podstawie doświadczeń i obserwacji funkcjonowania innych instalacji fotowoltaicznych. Są to obiekty standardowe i powtarzalne przy jednoczesnym udoskonalaniu procesów technologicznych.

Pozyskane na tym etapie dla potrzeb dokumentacji dane były wystarczające, aby opracować raport, dokonać analiz i obliczeń oraz ustalić uwarunkowania środowiskowe, przy zastosowaniu których inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska (przyrodniczego, społecznego i kulturowego).

20 STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Tematem raportu jest przedsięwzięcie polegające na realizacji 1 instalacji fotowoltaicznej na terenie działki ewidencyjnej nr 297, o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w m. Bednary, na terenie gminy Nieborów.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest: SZROMEK SPV 3 Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Majakowskiego 55, w Orzeszu, woj. śląskie.

Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [2.1.], analizowaną inwestycję kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie **§ 3 ust. 1 punkt 54 litera a**.

Przedsięwzięcie znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia

Planowana inwestycja usytuowana będzie w województwie łódzkim, w gminie Nieborów, w miejscowości Bednary, na działce ewidencyjnej nr 297, obręb 0016 Bednary.

Teren inwestycji położony jest w mezoregionie Równina Łowicko-Błońska, należącym do Niziny Środkowomazowieckiej.

Stan istniejący użytkowania i zagospodarowania terenu

Teren, na którym ma zostać zrealizowana instalacja fotowoltaiczna obejmuje istniejący użytek zielony (łąka kośna). Nie ma tu żadnej zabudowy kubaturowej. W granicach projektowanej zabudowy nie ma również żadnych zadrzewień, które kolidowałyby z projektowaną inwestycją i które wymagałyby wycinki. Teren jest ogrodzony.

Wzdłuż południowej i wschodniej granicy biegnie śródpolny rów, mocno zarośnięty i słabo odznaczający się w terenie. Wzdłuż tego rowu, całkowicie poza zakresem przedsięwzięcia rośnie szpaler zadrzewień.

Przewiduje się zabudowę maksymalnie do 1,6 ha powierzchni, przy powierzchni całkowitej powierzchni działki wynoszącej 1,77 ha.

Omawiany teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Otoczenie przedsięwzięcia

Zarówno bezpośrednie jak i dalsze otoczenie działki inwestycji stanowią otwarte tereny rolnicze, łąkowe, poprzecinane fragmentami większych zadrzewień. Zabudowa mieszkaniowa bądź inna, podlegająca ochronie akustycznej, w bliskim otoczeniu terenu inwestycji nie występuje.

Na północ od terenu projektowanej inwestycji, w odległości 520 m około przepływa rzeka Bzura, której towarzyszą zadrzewienia. W dolinie Bzury pojawiają się podmokłości oraz odcięte meandry i niewielkie starorzecza. Wiosną, na polach na północ od terenu inwestycji pojawiają się rozlewiska, tereny stają się podmokłe i niedostępne.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości około 430 m od strony południowej – jest to zabudowa o charakterze zagrodowym i jednorodzinym usytuowana wzdłuż ulicy Rudej. W otoczeniu prowadzony jest również wypas owiec i koni.

Opis planowanego przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja instalacji fotowoltaicznej wytwarzającej energię elektryczną.

W związku z budową analizowanej inwestycji niezbędne będzie wykonanie powiązania komunikacyjnego oraz wykonanie podłączeń do infrastruktury zewnętrznej.

Podczas realizacji przewiduje się zastosowanie standardowych technologii, powszechnie stosowanych w tego rodzaju instalacjach.

W ramach inwestycji planuje się montaż do 2290 sztuk paneli fotowoltaicznych.

Biorąc pod uwagę powierzchnię całej gminy Nieborów, skalę przedsięwzięcia uznaje się za lokalną, która zajmie zaledwie 0,015% powierzchni gminy. Skala oddziaływania w odniesieniu do środowiska przyrodniczego, społecznego czy kulturowego będzie również bardzo mała.

Stan projektowany, czyli charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą zapewniającą poprawną pracę oraz zabezpieczającą mienie.

Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów: rusztowania, modułów fotowoltaicznych, inwerterów. Stacja transformatorowa i panele fotowoltaiczne wyposażone będą w system odgromowy oraz zabezpieczenia od porażenia. Wyprodukowana energia elektryczna nie będzie magazynowana.

Dojazd do terenu inwestycji zapewniony będzie przez istniejącą drogę gruntową, od północnej strony działki nr 297.

Brama w ogrodzeniu farmy zostanie zrealizowana w części północnej, od strony istniejącej drogi gruntowej.

Szacunkowy czas trwania robót budowlanych wynosi maksymalnie do 3 miesięcy.

Dokładne parametry techniczne instalacji, tj. rodzaj modułów czy ich nachylenie zostanie dopracowane na etapie projektu budowlanego

Opis procesu technologicznego

Do zamiany energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą ogniwa słoneczne, a proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje pole elektryczne, w postaci złącza p-n. Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach. Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego.

Cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane. W przypadku prac konserwacyjnych paneli lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Instalacja fotowoltaiczna wykonana zostanie z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych lub polikrystalicznych, które zostaną zainstalowane na tzw. „stołach” pod kątem od 15° do 45°. Poszczególne stoły będą układane w rzędy odpowiednio od siebie odsunięte, celem uniknięcia zacinienia się paneli.

Elementy instalacji fotowoltaicznej

Uruchomienie instalacji fotowoltaicznej wymaga wybudowania i zainstalowania kilku powiązanych ze sobą technologicznie obiektów, w skład których wchodzi panele fotowoltaiczne, konstrukcje stołów pod moduły fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, rozdzielnica prądu, kontenerowa stacja transformatorowa, infrastruktura naziemna i podziemna, okablowanie, przyłącze energetyczne, ogrodzenie, ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa, niewielkie place manewrowe i pojedyncze miejsca parkingowe, inne niezbędne elementów infrastruktury technicznej związane z budową i eksploatacją farmy.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowieszone na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe, żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym, wymagającym specjalistycznego transportu.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie wyposażona w moduł automatycznego naprowadzania (trackery).

Moduły fotowoltaiczne (panele)

Panele fotowoltaiczne składają się z połączonych i zalaminowanych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika (najczęściej z krzemu), które chronione są od góry szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną.

Planuje się zastosowanie modułów dostępnych na rynku, o dobrej jakości i odpowiednich atestach. w przedziale mocy 300-1500 Wp. Dla przedmiotowej inwestycji przewidziano panele Titan o mocy 660Wp.

Warunki pracy modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny przystosowany jest do pracy w temperaturach od od -40°C do 85°C. Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu o wielkości 25mm. Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy C bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych zapewnia ekspozycja w kierunku południowym, brak zacinienia oraz właściwy kąt nachylenia od 25-50° - w naszych warunkach geograficznych to najbardziej optymalne nachylenie, przy którym wydajność paneli jest największa.

Montaż paneli – konstrukcje wsporcze

Montaż paneli ma opierać się na konstrukcji wolnostojącej, składającej się ze stalowej ocynkowanej ramy (lub materiałów równoważnych), poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących.

Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne oparta jest na punktowych fundamentach. Przewiduje się posadowienie konstrukcji stalowych wprowadzanych do gruntu bezpośrednio za pomocą wyspecjalizowanych maszyn do tego przeznaczonych. Montaż stołów pod panele fotowoltaiczne nie wymaga kotwienia do betonowych fundamentów.

Całkowita wysokość instalacji (konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi panelami) wyniesie maksymalnie do 5m w najwyższym punkcie zamontowania stelaży.

Inwertery

Inwertery są to urządzenia elektroniczne montowane na konstrukcjach paneli fotowoltaicznych pod panelami, których zadaniem będzie przekształcanie prądu stałego (DC) produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd zmienny (AC), który jest w systemie elektroenergetycznym.

W instalacji fotowoltaicznej planuje się zastosowanie systemu falowników rozproszonych, których ilość uzależniona jest od mocy i ilości modułów i zostanie ona odpowiednio dobrana na etapie projektu budowlanego. Obecnie zakłada się montaż do 6 sztuk inwerterów.

Przewidziane do zastosowania w przedmiotowej inwestycji jednostki inwerterów, pracujące w systemie rozproszonym, będą miały poziom mocy akustycznej równy 55 dB. Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większą odległość. Ponadto będą one umieszczone nisko nad ziemią.

Chłodzenie urządzeń będzie odbywało się poprzez przepływ powietrza.

Od inwerterów do stacji transformatorowej będą przebiegać podziemne linie kablowe niskiego napięcia.

Stacja transformatorowa

W celu przekazania energii elektrycznej do krajowego systemu elektroenergetycznego planuje się realizację jednej stacji transformatorowej 1,0/15 kV.

Planowana stacja transformatorowa SN/nN, to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami.

Zastosowany transformator jest typowym, nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach.

Przewiduje się zastosowanie transformatora olejowego, który będzie posiadał wbudowaną betonową, szczelną misę olejową, w której mieści się 100% oleju z transformatora co gwarantuje zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego, minimalizując jakikolwiek wyciek. Stacja transformatorowa w celu ochrony środowiska zostanie dodatkowo umieszczona w zabudowie kontenerowej, która eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną.

Przewody elektryczne wewnątrz farmy zostaną ułożone w wiązkach bezpośrednio w płytkim wykopie i przykryte gruntem rodzimym.

Ostateczne miejsce posadowienia transformatora, uwarunkowane jest miejscem wpięcia elektrowni do sieci, które będzie znane po otrzymaniu przez Inwestora warunków przyłączeniowych od operatora sieci.

Planowane przyłącze elektroenergetyczne

Inwestor nie posiada warunków przyłączenia, a tym samym nie jest znany mu dokładnie punkt przyłączenia do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej. W zakres wniosku nie wchodzi zewnętrzna infrastruktura przyłączeniowa do KSE. Przyłącze elektroenergetyczne do sieci lokalnego operatora energetycznego będzie realizowane jako odrębne przedsięwzięcie, ponieważ przyłączenie będzie uzależnione od wydanych warunków przyłączenia.

Pozostałe elementy zagospodarowania terenu

Wokół terenu elektrowni planuje się ogrodzenie z siatki, lub ogrodzenie panelowe, bez podmurówki. Ogrodzenie będzie miało kolor neutralny dla otoczenia i nie będzie stanowić bariery dla przemieszczania się drobnych zwierząt po terenie inwestycji. W ogrodzeniu nie przewiduje się podmurówki a w celu umożliwienia migracji małych zwierząt pozostawiony zostanie prześwit wielkości 15 - 20 cm pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią gruntu. Dopuszcza się montaż kamer, czujników ruchu oraz oświetlenia, które będzie się włączać automatycznie w trakcie detekcji ruchu. Nie będzie montowane oświetlenie stałe inwestycji.

Planuje się wykonać drogę wewnętrzną – będzie to droga o nawierzchni nieutwardzonej, jako powierzchnia przepuszczalna dla wód opadowych. Droga ta w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie służyła do przewozu elementów instalacji fotowoltaicznej, a podczas eksploatacji droga ta będzie pełnić funkcję serwisową, umożliwiając swobodny dostęp do elementów elektrowni. Droga ta nie kwalifikuje się jako droga publiczna.

Pomiędzy rzędami paneli znajdować się będą ścieżki technologiczne, które nie są utwardzane w żaden sposób, będą zatem terenem czynnym biologicznie, porośniętym rodzimymi gatunkami traw.

Dla zapewnienia ochrony mienia przewiduje się objęcie terenu elektrowni systemem całodobowego monitoringu przemysłowego CCTV. Inwestor bierze pod uwagę całkowite zrezygnowanie z zastosowania oświetlenia, a w zamian montaż kamer monitoringu wizyjnego, które po zmierzchu pracują w trybie podczerwonym. Dzięki temu nie będzie konieczności stosowania całodobowego oświetlenia farmy.

Przewiduje się również instalację odgromową w postaci połączeń wyrównawczych mających zabezpieczyć urządzenia elektrowni przez skutkami wyładowań atmosferycznych.

System bezpieczeństwa

Cały proces technologiczny zachodzący w każdej z instalacji fotowoltaicznych będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Tereny zielone

Większość terenu w obrębie działki inwestycji pozostanie jako teren zielony.

W trakcie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, teren obsiany będzie trawą lub samoistnie zarastał będzie roślinnością naturalną dla tego terenu (roślinność polna, łąkowa). Przewiduje się koszenie roślinności w okresach największego wzrostu, tak aby roślinność nie zasłaniała powierzchni paneli fotowoltaicznych.

Warunki użytkowania terenu na etapie budowy i eksploatacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy Prawo wodne

Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Zakres prac budowlanych w ramach analizowanej inwestycji będzie obejmował: roboty przygotowawcze, wykonanie ogrodzenia, roboty ziemne - wykonanie wykopów pod linie kablowe, stację transformatorową za pomocą odpowiedniego sprzętu budowlanego, roboty budowlane związane z realizacją nieutwardzonej drogi wewnętrznej przy wjeździe na teren farmy, palowanie konstrukcji wsporczych, montaż stołów, roboty instalacyjne (montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach, inwerterów wraz z instalacjami i urządzeniami, stacji transformatorowych oraz kabli elektrycznych), roboty wykończeniowe i porządkowe.

Etap realizacji inwestycji będzie związany z poruszaniem się po tym terenie samochodów transportujących materiały budowlane, a także koparek służących do wykonania wykopów pod niektóre elementy instalacji.

W granicach działki inwestycji zorganizowane zostanie zaplecze budowy wraz z sanitariatami dla pracowników budowy (przenośna kabina toaletowa) oraz miejsca czasowego magazynowania materiałów, a także miejsca, w których gromadzone będą odpady. Wszystkie prace budowlane będą prowadzone zgodnie z normami narzuconymi prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi, a także zgodnie z wytycznymi producentów wykorzystywanych urządzeń. Całość prac wykonywać będą osoby mające stosowne uprawnienia i dopuszczenia. Na terenie inwestycji zostaną podjęte działania zmierzające do utrzymania należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. Teren inwestycji po zakończonych robotach zostanie uprzątnięty, wszelkie odpady zostaną wywiezione przez specjalne firmy.

Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie będzie użytkowane zgodnie z przeznaczeniem – jako niewielka elektrownia fotowoltaiczna, służąca do uzyskiwania energii elektrycznej.

W okresie eksploatacji teren znajdujący się pomiędzy panelami porastać będzie niska roślinność trawiasta, obszar pod panelami stanowić będzie siedlisko zbliżone do łąki kośnej, czyli powierzchnię biologicznie czynną, podobnie jak obecnie.

Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji jest zasadniczo bezemisyjne, nie generuje gazów i pyłów do powietrza ani ścieków czy uciążliwego hałasu, nie wiąże się z nadmiernym wytwarzaniem odpadów. Wody opadowe nie będą ujmowane w systemy kanalizacyjne, będą swobodnie wsiąkać w grunt.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wiązało się ze znaczącym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Farmy fotowoltaiczne na etapie eksploatacji nie wymagają konserwacji ani stałej obsługi.

Nie wymagają również wykorzystywania surowców mineralnych ani zasilania w wodę. Wymagane będzie jedynie niewielkie zużycie energii na cele własne elektrowni słonecznej. Na etapie eksploatacji przewiduje się ewentualną potrzebę wykaszenia i mycia powierzchni modułów. Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 - 30 lat.

Odniesienie do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią

Teren projektowanej inwestycji narażony jest na wystąpienie powodzi od rzeki Bzury.

W okresie wiosennym tereny znajdujące się w dolinie rzeki Bzury, na północ od przedmiotowej działki ewidencyjnej na 297 są okresowo zalewane, jednak sama działka inwestycji nie jest zalewana. Jako działanie minimalizujące zaleca się, aby panele zostały rozlokowane z zachowaniem odległości minimum 5 m od koryta rowu biegnącego wzdłuż wschodniej granicy działki.

Przedsięwzięcie nie stanowi inwestycji, której eksploatacja na wypadek wystąpienia powodzi mogła spowodować zanieczyszczenie środowiska wodno-gruntowego, ponieważ nie ma ryzyka uwolnienia żadnych substancji niebezpiecznych z elementów instalacji. Posadowienia modułów fotowoltaicznych na stelażu na pewnej wysokości od po-

ziomu gruntu, w przypadku wystąpienia zalania terenu do wysokości około 0,5 m nie będzie stanowiło zagrożenia dla paneli.

W przypadku wystąpienia sytuacji powodziowej, Inwestor podejmie wszelkie niezbędne kroki w celu zabezpieczenia elementów instalacji przed spięciem elektrycznym oraz zabezpieczy teren inwestycji w sposób uniemożliwiający wystąpienie zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Realizacja planowanej inwestycji nie przyczyni się w żaden sposób do wzrostu zagrożenia powodziowego, czy wzrostu zagrożenia podtopieniami. Inwestycja nie jest na stałe związana z gruntem, nie wiąże się również możliwością piętrzenia wód, nie powoduje pogorszenia retencji wodno-gruntowej, dzięki czemu nie będzie miała wpływu na zwiększenie istniejącego ryzyka powodzi.

Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną.

Podstawowymi elementami instalacji są ogniwa fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną (prąd stały). Elektrownia fotowoltaiczna będzie działać w porze dziennej.

Biorąc powyższe pod uwagę, farma fotowoltaiczna o łącznej mocy do 2 MW w procesie wykorzystywania energii słonecznej produkuje energię elektryczną w ilości ok. 2 400 MWh/rok.

Uzyskana energia będzie przekazana do zakładu energetycznego, a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej.

Technologia eksploatacji

Utrzymanie farmy fotowoltaicznej wymaga prowadzenia dwóch zasadniczych czynności w celu właściwej obsługi farmy – wykaszania i mycia powierzchni modułów. Czynności te będą mieć charakter wyłącznie cykliczny, ale odbywać się będą w całym okresie eksploatacji (cyklach 1 – maksymalnie 2 razy do roku).

Farma nie wymaga stałej obsługi pracowników, będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność osób z obsługi będzie konieczna jedynie w przypadku konieczności usunięcia ewentualnej awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przeprogramowania sterowników lub przeprowadzenia konserwacji i przeglądów okresowych. Wykonywane prace konserwacyjne polegają głównie na pomiarach pracy urządzeń technicznych, stąd ilość powstających odpadów z tych procesów jest znikoma. W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi.

Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Emisja zanieczyszczeń pyłowo- gazowych

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, wprowadzane zanieczyszczenia związane będą z ruchem pojazdów i pracą maszyn budowlanych. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny i ograniczony czasowo, dodatkowo niewielka intensywność ruchu pojazdów nie spowoduje długotrwałych negatywnych oddziaływań na otoczenie.

W fazie budowy dla ochrony powietrza atmosferycznego ważna jest przede wszystkim prawidłowa organizacja robót. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez minimalizację emisji spalin zostanie uzyskane również poprzez wyłączanie silników maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały budowlane w trakcie postoju lub załadunku oraz utrzymanie silników w dobrym stanie technicznym.

Do realizacji przedsięwzięcia zostanie wykorzystany bardzo niewielki park maszynowy, a ilości spalnego paliwa są pomijalne – dotyczą kilku samochodów ciężarowych i kilku osobowych. Przeprowadzone obliczenia wskazują, że emisje zanieczyszczeń do powietrza pochodzące z budowy będą na tyle małe, że nie wpłyną na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza.

W czasie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będą występować źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Instalacja paneli fotowoltaicznych w czasie eksploatacji nie generuje żadnych zanieczyszczeń do powietrza. Energia elektryczna generowana przez instalację PV, zastępuje energię produkowaną z elektrowni konwencjonalnych.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji elektrowni, w tym nie przewiduje się emisji gazów cieplarnianych na etapie eksploatacji inwestycji.

Emisja hałasu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [2.5], teren inwestycji nie podlega ochronie akustycznej.

W zasięgu oddziaływania inwestycji (obszar wyznaczony jako 100 m od granic przedsięwzięcia, zgodnie z ustawą ooś) nie ma żadnych budynków mieszkalnych, podlegających ochronie przed hałasem.

Na etapie prac budowlanych oddziaływanie hałasu będzie związane z przygotowaniem placu budowy i całej infrastruktury. Klimat akustyczny będzie kształtowany głównie przez pracujący sprzęt budowlany oraz środki transportu dowożące materiały budowlane. Pojazdy technologiczne jak również środki transportu stanowią źródła hałasu o poziomie 88 - 95 dB. Należy jednak zaznaczyć, że będą one pracowały wyłącznie w trakcie realizacji inwestycji.

Źródłem hałasu na etapie realizacji inwestycji będą prace budowlane związane z wykorzystaniem sprzętu do prac ziemnych pod linie kablowe i stacja transformatorowa. Samochody transportujące materiały i elementy potrzebne do budowy będą poruszały się drogami publicznymi oraz po terenie inwestycji. Źródłem hałasu będą również prace montażowe konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne (np. użycie palownicy wbijającej w ziemię słupy konstrukcji wsporczych). Prace związane z montażem elementów elektrowni będą emitowały hałas na poziomie 50 dB o zasięgu oddziaływania nie przekraczającym 100 m.

Prace związane z budową przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, a emisja hałasu zakończy się z chwilą zakończenia prac. Odległość inwestycji od najbliższej zabudowy (430 m) i ograniczony zasięg oddziaływania emitowanego hałasu wyklucza negatywne działanie na klimat akustyczny i budynki mieszkalne.

W czasie realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja hałasu, która zakończy się z chwilą zakończenia prac i nie będzie stanowić zagrożenia dla klimatu akustycznego na tym terenie.

W trakcie eksploatacji inwestycji jedynymi źródłami hałasu będzie stacja transformatorowa SN/nN oraz inwertery.

W fazie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będzie emitowany hałas, który mógłby negatywnie oddziaływać na tereny znajdujące się w otoczeniu. Instalacja PV nie wytwarza uciążliwych dźwięków.

Poziom hałasu generowanego przez inwertery pracujące w systemie rozproszonym jest znikomy i wynosi przy pracy z pełnym obciążeniem około 55 dB. Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większą odległość.

Przy przyjętych rozwiązaniach projektowych, poziom hałasu ze wszystkich źródeł hałasu na terenie farmy, na granicy najbliższej działki podlegającej ochronie akustycznej (działka nr 359) nie przekracza 20 dB (wynosi dokładnie 18,6dB), czyli znacznie mniej niż dopuszczalna wartość dla pory dziennej i nocnej, dla dowolnego zagospodarowania na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Hałas powodowany przez pracujące urządzenia farmy nie będzie słyszalny w okolicy najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej. W godzinach nocnych ze względu na brak promieniowania słonecznego, farma fotowoltaiczna nie będzie pracowała, a hałas generowany przez transformatory będzie znacząco niższy od nominalnego (przyjętego do obliczeń).

Również utrzymanie farmy nie generuje uciążliwości akustycznych. Hałas związany z wykasaniem trawy oraz związany z prowadzeniem prac serwisowych będzie występował jedynie sporadycznie i będzie on porównywalny do hałasu emitowanego przez maszyny rolnicze wykorzystywane na pobliskich gruntach rolnych. Z uwagi na jego sporadyczny i krótkotrwały charakter oraz oddalenie terenu farmy od zabudowy mieszkaniowej, hałas ten nie będzie odczuwalny na zabudowie.

Emisja wibracji

Podczas realizacji inwestycji wystąpią wibracje, które związane będą z pracą maszyn i urządzeń budowlanych czy ruchem pojazdów i maszyn. Wszelkie oddziaływanie związane z wibracjami ustąpi po wykonaniu prac budowlanych.

Na etapie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie stanowić źródła wibracji.

Emisja elektromagnetyczna i pole elektromagnetyczne

Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne. Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego występują w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku.

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu niskim (podobnie jak wszystkie urządzenia domowe), w związku z czym generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie nie będzie generować pól elektromagnetycznych oraz emitować ciepła, których poziom mógłby być szkodliwy dla środowiska, czy dla zdrowia ludzi.

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą: linie kablowe, inwertery oraz transformatory nN/SN i sam przepływ prądu w przewodniku paneli.

Linie kablowe łączące panele fotowoltaiczne ze stacją transformatorową są to linie niskiego napięcia, które powszechnie stosuje się w gospodarstwach domowych. W tym wypadku oddziaływanie na stan klimatu środowiska elektromagnetycznego jest praktycznie zerowe. Kable energetyczne będą posiadały izolację i układane będą w wykopach zgodnie z obowiązującymi normami, co dodatkowo minimalizuje promieniowanie elektromagnetyczne. Transformator instalacji zostanie umieszczony w kontenerowej stacji transformatorowej, która zapewni dostęp do urządzenia jedynie służbom serwisowym i która stanowi dodatkową barierę dla pola elektromagnetycznego. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego, natężenie pola elektrycznego w jego bezpośrednim sąsiedztwie kształtuje się na poziomie poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ograniczającym działaniem kontenera powoduje, że oddziaływanie jest mało znaczące.

Przedsięwzięcie nie będzie generować pól elektromagnetycznych oraz emitować ciepła, których poziom mógłby być szkodliwy dla środowiska, czy dla zdrowia ludzi.

W związku z powyższą analizą oraz aktualną dostępną wiedzą naukową, uznaje się, iż żadne z elementów inwestycji nie stanowi realnego zagrożenia dla ludzi oraz środowiska pod względem emisji pola elektromagnetycznego, a budowa i eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie pogorszy jakości zdrowia i życia ludzi, tym bardziej, że farma oddalona jest od terenów mieszkaniowych.

Uciążliwości zapachowe - odory

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie związana z prowadzeniem procesów produkcyjnych czy technologicznych. Nie przewiduje się stosowania substancji, które mogłyby powodować uciążliwość zapachową.

Odpady

Analizę gospodarki odpadami na terenie inwestycji przeanalizowano w oparciu o ustawę z 14 grudnia 2012 roku o odpadach [3] oraz o informacje uzyskane bezpośrednio od Inwestora.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia źródłami powstawania odpadów będą prace obejmujące usunięcie zieleni niskiej, wykopy i właściwe prace budowlane, odpady związane z porządkowaniem terenu inwestycji oraz związane z funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników oraz odpady związane z porządkowaniem terenu inwestycji. Na etapie budowy powstawać będą odpady, które według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [3.1], można zakwalifikować do grup: 15, 17 i 20.

Masy ziemne powstałe w trakcie wykopów czy niwelacji terenu w maksymalnie możliwym stopniu wykorzystane będą na terenie projektowanej inwestycji, a wszelkie jej nadwyżki będą traktowane jako odpad.

Na wykonawcy prac budowlanych spoczywać będzie obowiązek uzyskania odpowiednich decyzji w zakresie gospodarki odpadami. Również wykonawca prac budowlanych będzie ponosił odpowiedzialność za prawidłowy sposób postępowania z wytworzonymi odpadami.

Sposób zagospodarowania odpadów określony zostanie w decyzjach szczegółowych oraz uwzględniony w kosztorysie robót. Na terenie planowanego przedsięwzięcia prowadzona będzie gospodarka odpadami zmierzająca przede wszystkim do zminimalizowania ilości powstających odpadów. Wszystkie odpady powstające w wyniku realizacji inwestycji będą gromadzone na placu budowy selektywnie w wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym do tego miejscu i będą na bieżąco (po wypełnieniu pojemników) usuwane z terenu inwestycji - będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu i odzysku odpadów.

Odpady stanowiące surowce wtórne przekazane powinny być firmom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku lub unieszkodliwiania. Pozostałe odpady przekazane mogą być na składowisko odpadów.

Etap eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej będzie wiązać się z powstawaniem bardzo niewielkiej ilości odpadów. Ewentualne odpady mogą powstawać jedynie w przypadku konieczności prowadzenia prac konserwacyjnych instalacji. Mogą to być zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne lub inwertery, które zostaną oddane do recyklingu i zastąpione nowymi urządzeniami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [3.1], odpady powstające w czasie eksploatacji farmy można zakwalifikować do grup: 13, 15, 16, 17 i 20.

Odpady powstające na tym etapie nie będą magazynowane na terenie inwestycji. Ich zagospodarowaniem zajmą się firmy prowadzące prace konserwacyjne i remontowe, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi w zakresie gospodarki odpadami.

Etap eksploatacji podlegać pod regulacje prawne określone ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [4]. Przestrzeganie przez Inwestora regulacji wprowadzonych przepisami prawa i uchwałami na terenie gminy nie spowoduje wystąpienia uciążliwości, czy skażenia środowiska.

Przyjęte środki organizacyjne i odpowiedni dobór elementów wchodzących w skład elektrowni fotowoltaicznej z uwzględnieniem wszystkich norm w sposób wystarczający zabezpiecza środowisko, w tym szczególnie środowisko gruntowo-wodne. Zastosowanie szczelnych mis olejowych oraz systematyczny odbiór zanieczyszczeń bez ich uprzedniego magazynowania do minimum ogranicza ryzyko wystąpienia ingerencji w środowisko wodno-gruntowe.

Emisja ścieków

W czasie budowy powstawać będą jedynie niewielkie ilości ścieków bytowych, nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wszelkie potrzeby sanitarne osób zatrudnionych na terenie budowy będą zabezpieczone w przewożnych urządzeniach sanitarnych. Ilość powstających ścieków na tym etapie można oszacować na kilkanaście m³ na cały czas prowadzenia prac budowlanych. Ścieki z ww. urządzeń wywożone będą na oczyszczalnię ścieków.

Na etapie eksploatacji funkcjonowanie elektrowni nie będzie wymagało stałego zaopatrzenia w wodę, jak również odprowadzania ścieków. Przewiduje się wykonywanie czyszczenia paneli fotowoltaicznych 1-2 razy do roku w zależności od potrzeby (do 100 m³/rok). Czyszczenie będzie odbywało się przy użyciu jedynie wody, bez środków chemicznych. Woda potrzebna do mycia paneli będzie dowożona na teren inwestycji beczkowitzem i odprowadzana wprost na nieutwardzony teren inwestycji, jej jakość będzie zbliżona do zwykłych wód opadowych.

W stacji transformatorowej umieszczona będzie szczelna misa olejowa, która może pomieścić ponad 100% oleju transformatora. Ma to na celu zapobieganie przedostawaniu się szkodliwych substancji do gruntu i wyeliminowanie ryzyka przedostania się olejów z transformatora do środowiska wodno-gruntowego.

Wody opadowe

Obecnie wody opadowe mogą infiltrować w głąb gruntu. W obszarze nie ma sieci kanalizacyjnej ujmującej wody opadowe – stan taki zostanie utrzymany również po zrealizowaniu inwestycji, nie przewiduje się bowiem realizacji systemów kanalizacyjnych odprowadzających wody opadowe.

W czasie prowadzenia prac budowlanych wody opadowe będą swobodnie wsiąkać w teren. Wykonanie wykopów może wiązać się z napływem wód opadowych do wykopu – jeżeli wystąpi taka sytuacja, to wody opadowe lub gruntowe napływające do wykopów będą odpompowywane na teren przedsięwzięcia, bez szkód dla gruntów sąsiednich.

W czasie eksploatacji powstające na terenie inwestycji wody opadowe odprowadzane będą bezpośrednio do gruntu jak ma to miejsce obecnie (wody opadowe będą swobodnie spływać po powierzchni paneli do gruntu). Będą to wody opadowe czyste, zbliżone swoim składem do wód deszczowych.

Emisje na etapie likwidacji

Faza likwidacji inwestycji w zakresie emisji będzie analogiczna do etapu budowy - generowane będą podobne emisje i odpady. Likwidacja inwestycji wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów farmy fotowoltaicznej, w skład których wchodzi szereg materiałów, które stanowią surowce wtórne, przeznaczone do ponownego wykorzystania. Moduły oraz kable elektryczne zostaną poddane recyklingowi. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Na etapie likwidacji wystąpi również emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja hałasu i wibracji, które będą związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych czy ruchem transportowym. Emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Możliwe zużycie wody wiązać się będzie wyłącznie z potrzebami socjalno – bytowymi pracowników prowadzących demontaż obiektów. W ramach zakresu prac likwidacyjnych nie wystąpi emisja elektromagnetyczna ani emisja ciepła.

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji. Proces likwidacji inwestycji nie wpłynie negatywnie na ogólny stan poszczególnych elementów środowiska w rejonie gminy Nieborów.

Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Zgodnie z mapą użytkowania terenów CORINE land cover z 2018 roku, teren planowanego przedsięwzięcia leży w całości na terenach zaklasyfikowanych jako łąki i pastwiska. Tereny takie występują również na znacznych powierzchniach w otoczeniu. W otoczeniu znajdują się również zadrzewienia. Tereny klasyfikowane jako zabudowane w bliskim otoczeniu nie występują. Analizowana inwestycja nie będzie ingerować w żadne zadrzewienia znajdujące się na obrzeżach działki nr 297 oraz na terenach otaczających.

W rejonie inwestycji nie stwierdzono gatunków roślin, grzybów i porostów objętych ochroną. Nie występują tu również siedliska, będące przedmiotem zainteresowania Unii.

Rozległe powierzchnie łąkowo-pastwiskowe rozciągające się w otoczeniu, brak zabudowy i stałej obecności człowieka powoduje, że fauna w rejonie omawianego obszaru jest dość różnorodna, jednocześnie jednak jest to fauna typowa dla terenów otwartych, pozostających w użytkowaniu rolniczym (jako łąki i pastwiska). Większa różnorodność gatunkowa związana jest z terenami położonymi na północ od terenu inwestycji, gdzie w dolinie rzeki Bzury występują liczne zadrzewienia, fragmenty starorzeczy, a w okresie wczesnowiosennych na rozlewiskach rzeki obserwować można okresowo się pojawiające ptaki wodno-błotne. Zgodnie z posiadanymi danymi, zarówno na terenie planowanego przedsięwzięcia jak również w bezpośrednim otoczeniu nie zostały ustanowione strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków objętych ochroną gatunkową, ani innych grup zwierząt.

Realizacja inwestycji pozwoli na utrzymanie się siedliska podobnego jak obecnie, czyli ekstensywnie użytkowanej łąki z udziałem gatunków kwitnących, zielnych. Na etapie eksploatacji teren podlegać będzie okresowemu wykasaniu, tak samo jak obecnie (łąka kośna).

Do produkcji energii elektrycznej w instalacjach OZE nie są potrzebne żadne surowce czy materiały. Przedsięwzięcie nie będzie korzystać bezpośrednio z surowców naturalnych.

Zużycie materiałów pojawi się w fazie budowy (elementy nośne paneli fotowoltaicznych, przewody i kable, ogrodzenie). W trakcie transportu i montażu elementów instalacji fotowoltaicznej wystąpi typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn i urządzeń.

Teren inwestycji nie przecinają żadne ciekły powierzchniowe, nie ma tu również zbiorników wodnych. Wzdłuż granic działki inwestycji oraz w otoczeniu przepływają śródpolne rowy ziemne, mocno zarośnięte roślinnością i mało zaznaczone w terenie. Inwestycja nie będzie wymagać bezpośredniego korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych, nie przewiduje się stałego poboru wody z wodociągów na potrzeby budowy, woda niezbędna w czasie prowadzenia prac budowlanych dostarczana będzie w beczkowozach oraz pojemnikach, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia woda używana będzie w ramach potrzeb jedynie do mycia powierzchni paneli – dowożona będzie wtedy beczkowozem. Nie przewiduje się realizacji własnych ujęć wód ani stałego zaopatrzenia w wodę.

Realizacja inwestycji nie spowoduje trwałego naruszenia powierzchni terenu a sama zabudowa paneli nie będzie na trwałe związana z gruntem, nie przewiduje się uszczelniania powierzchni. Niezanieczyszczony materiał ziemny zostanie zagospodarowany na miejscu. Gospodarka odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, zmierzająca do zminimalizowania ilości powstających opadów gwarantuje bezpieczeństwo dla środowiska naturalnego i powierzchni ziemi.

Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Na etapie budowy przedsięwzięcia zapotrzebowanie na energię elektryczną związane będzie z pracą elektronarzędzi używanych do montażu paneli fotowoltaicznych. Przewiduje się wykorzystanie agregatów prądotwórczych. W fazie realizacji inwestycji przewiduje się zużycie paliwa w związku z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojazdów transportujących.

Na etapie eksploatacji, do prawidłowego funkcjonowania potrzeba do około 30 MWh energii elektrycznej. W fazie eksploatacji przewiduje się niewielkie zapotrzebowanie na paliwo potrzebne do pracy sprzętu służącego do koszenia terenu inwestycji.

Likwidacja inwestycji nie będzie wymagała znacznego zapotrzebowania na energię elektryczną. Niewielkie jej ilości potrzebne będą do ewentualnego ładowania akumulatorów elektronarzędzi, zasilanych przez agregat prądotwórczy, podobnie jak podczas realizacji inwestycji. Przewiduje się również zapotrzebowanie na paliwo potrzebne do pracy maszyn i pojazdów. Na żadnym z etapów inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w energię cieplną i gaz.

Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W ramach realizacji przedsięwzięcia nie ma konieczności prowadzenia jakichkolwiek prac rozbiórkowych.

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

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Prawidłowa eksploatacja elektrowni słonecznej nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii. W szczególności, elektrownie fotowoltaiczne nie należą do grupy obiektów stwarzających zagrożenie dla środowiska w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa.

W trakcie prac realizacyjnych mogą zdarzyć się sytuacje awaryjne, związane z ewentualną usterką pojazdu dowożącego elementy na miejsce montażu lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn i związane z nim zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego np. wyciek substancji ropopochodnych. W celu wyeliminowania przedostania się tych zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego przewiduje się zaopatrzenie placu budowy w środki minimalizujące takie zagrożenie (maty, sorbenty, itp.).

Potencjalne ryzyko dla środowiska wynikać może również w wycieku olejów z transformatora. Do zdarzeń takich może dojść zwłaszcza przy braku właściwego nadzoru oraz braku regularnej konserwacji urządzeń, jednocześnie jednak należy podkreślić, że sytuacje takie zdarzają się niezwykle rzadko i mają wyłącznie charakter incydentalny. Dla wyeliminowania skażenia środowiska w wyniku sytuacji awaryjnej przewidziano szereg rozwiązań technicznych, min. zastosowany w stacji transformatorowej transformator olejowy posiada wbudowaną misę olejową, w której mieści się co najmniej 100% oleju z transformatora, co gwarantuje bezpieczeństwo dla środowiska gruntowo-wodnego i ryzyka przedostania się tych zanieczyszczeń do gruntu.

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.

Cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów. Dodatkowo, 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 przypadku potencjalnego wystąpienia awarii nie powstanie zagrożenie dla człowieka ze względu na znaczne oddalenie zabudowań mieszkalnych, a także bezobsługową pracę instalacji.

Biorąc pod uwagę powyższe, ryzyko wystąpienia poważnej awarii uznaje się za znikome.

Katastrofa budowlana

Analizowane przedsięwzięcie zostało zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normatywami, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie rozwiązań technicznych i wykonane będzie zgodnie ze sztuką budowlaną. Do budowy zastosowane zostaną materiały odpowiedniej jakości, posiadające stosowne atesty i/lub certyfikaty. Tak więc ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome.

W zakresie przedsięwzięcia nie przewiduje się głębokich wykopów, czy wysokich konstrukcji, które mogłyby ulec uszkodzeniu (zawaleniu) w okresie budowy na skutek silnych wiatrów, czy długotrwałych i intensywnych opadów deszczu, tak więc ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome.

Kłeska żywiołowa, katastrofa naturalna

Za wyjątkiem zagrożenia powodziowego, teren przedsięwzięcia nie jest narażony na występowanie innych katastrof naturalnych. Prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy naturalnej jest niewielkie. Zabudowa terenu panelami fotowoltaicznymi nie spowoduje powstania zagrożenia osuwania się gruntów czy wystąpienia zagrożenia powodzią ze strony rzeki Bzury. Przedsięwzięcie nie spowoduje zwiększonego ryzyka powodzi czy podtopień, wody opadowe będą mogły swobodnie wsiąkać w grunt, który nie zostanie uszczelniony i nie pogorszą się warunki jego retencji.

Planowane przedsięwzięcie nie niesie za sobą ryzyka awarii przemysłowej, katastrofy budowlanej ani też innej, wynikającej z działania sił przyrody bądź celowego działania człowieka. Zastosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych przy budowie instalacji fotowoltaicznej ogranicza powstawanie zakłóceń w jej funkcjonowaniu.

Warunki klimatyczne oraz ocena przedsięwzięcia pod kątem zmian klimatycznych (ryzyka związane ze zmianą klimatu)

Planowana farma fotowoltaiczna ze względu na rodzaj i charakter przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać na warunki lokalnego mikroklimatu. Montaż paneli na ażurowym stelażu i sam sposób ich montażu umożliwi swobodny dostęp powietrza od spodu konstrukcji, co umożliwi bardzo szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. Ogniwa fotowoltaiczne nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła.

Cel planowanego przedsięwzięcia, którym jest produkcja energii elektrycznej w sposób czysty i bezemisyjny, za sprawą wykorzystania odnawialnego źródła energii, wpłynie pozytywnie na łagodzenie zmian klimatycznych – nie będzie generować gazów cieplarnianych, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych.

Planowane przedsięwzięcie zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji, nie będzie źródłem istotnych ilości zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Przewiduje się, że przedmiotowa instalacja pozwoli na ograniczenie emisji CO₂ o około 1900 ton rocznie.

Analizując oddziaływania przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany, nie stwierdza się możliwości negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na klimat. Inwestycja wpisuje się w działania proekologiczne, umożliwiające zwiększenie zasobu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w krajowym bilansie energetycznym.

Przy projektowaniu elektrowni uwzględniono zarówno obecne warunki klimatyczne, jak i przewidywane w przyszłości zmiany klimatu. Zastosowane rozwiązania technologiczne zapewnią odporność na warunki klimatyczne, w tym wystąpienie ekstremalnych zjawisk atmosferycznych takich jak silne wiatry czy intensywne opady. Przewiduje się, że panele będą związane z gruntem za pomocą systemów mocujących, które uniemożliwiają ich przewrócenie, a odpowiednie powłoki chroniące ogniwa uniemożliwią ich zniszczenie podczas intensywnych czy długotrwałych opadów (w tym gradu i śniegu). Instalacje odgromowe zapewnią bezpieczeństwo podczas burzy i wyładowań atmosferycznych, a odpowiednie izolacje oraz wzniesienie paneli ponad powierzchnię gruntu zapewni bezpieczeństwo podczas ewentualnych powodzi, mimo, że działka inwestycji znajduje się poza strefą zagrożenia powodziowego.

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz prostotę konstrukcji będzie odporna na zmiany klimatu i towarzyszące im ekstremalne zjawiska klimatyczne, w tym grad z racji pokrycia paneli fotowoltaicznych szkłem hartowanym. Analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć znaczącego, negatywnego wpływu na jakość powietrza oraz warunki klimatyczne na etapie budowy, a w przypadku poprawnego wykonania farmy fotowoltaicznej na etapie jej eksploatacji oddziaływanie właściwie nie będzie występować. Wręcz przeciwnie - na przestrzeni lat realizacja przedsięwzięcia nie tylko nie wpłynie negatywnie na klimat, ale przyczyni się do jego poprawy (zmniejszenie tzw. efektu cieplarnianego).

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Opis środowiska przyrodniczego w rejonie analizowanego przedsięwzięcia sporządzono, wykorzystując dostępne materiały źródłowe, literaturowe, materiały ze strony internetowych różnych jednostek. Podstawą do oceny walorów przyrodniczych obszaru przedsięwzięcia były własne badania i obserwacje prowadzone bezpośrednio w terenie.

Inwentaryzacja przyrodnicza dla terenu przedsięwzięcia, wraz z podaniem zastosowanej metodyki przedstawiona została w odrębnej części raportu, stanowiącej **Załącznik nr 2** do raportu oos.

Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody

Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Planowana inwestycja stanowić będzie znikomą jej część, zajętość terenu stanowić będzie zaledwie 0,004% powierzchni Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Zasięg oddziaływania projektowanej farmy ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia i nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych obszarów chronionych.

Inwestycja nie będzie wywoływała oddziaływań, które mogłyby w sposób skumulowany wpływać na sieć obszarów Natura 2000.

Obszary proponowane do objęcia ochroną prawną

Teren projektowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się całkowicie poza obszarami proponowanymi do objęcia ochroną prawną.

Korytarze ekologiczne w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody

Teren inwestycji wraz z terenami w otoczeniu (na znacznej powierzchni), znajduje się w granicach korytarza ekologicznego KPnC-20 Dolina Bzury-Neru, obejmującego znaczne powierzchnie w otoczeniu, znajdujące się w dolinie rzecznej Bzury.

Teren projektowanej farmy znajduje się całkowicie poza zasięgiem ostoi ptasich IBA. Najbliższą ostoją w odniesieniu do terenu inwestycji jest ostoja BirdLife Dolina Bzury (PL080), wyznaczona jako kluczowa ostoja dla ptaków wodnych i wodno-błotnych związanych z doliną tej rzeki. Ostoja oddalona jest od terenu inwestycji o ponad 10 km.

Na omawianym obszarze, w rejonie otwartych pól nie odnotowano intensywnego wykorzystania korytarzy migracyjnych zwierząt. Odnotowane tropy świadczyły raczej o żerowaniu zwierzyny łownej na polach niż o ich ukierunkowanych wędrówkach korytarzowych. Na południe od terenu inwestycji rozciąga się pas zabudowy mieszkaniowej (rejon miejscowości Bednary i Bednary –Kolonia) a w kierunku północnym znajduje się pas zabudowy mieszkaniowej miejscowości Kompina - istniejąca zabudowa utrudnia migracje zwierząt w kierunku północ-południe. Możliwość swobodnej migracji występuje na kierunku wschód – zachód, na terenach przyrodniczych w dolinie rzeki Bzury i ten korytarz nie zostanie przerwany w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Rozległość terenów otwartych i zadrzewionych, brak zabudowy, przyrodniczy charakter terenu i okresowo pojawiające się rozlewiska powodują, że

zwierzęta odnajdują tutaj optymalne warunki siedliskowe – stan ten zachowa się również po zrealizowaniu inwestycji, bo na tereny otaczające farma nie będzie mieć wpływu. W otoczeniu nadal możliwa będzie swobodna migracja zwierząt, zwłaszcza w pasie terenu na północ od działki inwestycji.

Morfologia – ukształtowanie powierzchni, rzeźba terenu

Pod względem morfologii i ukształtowania powierzchni, omawiany obszar należy do terenów mało urozmaiconych. Teren jest płaski. Rzędne terenu to 81 m npm.

Budowa geologiczna, surowce mineralne, procesy osuwiskowe

Starsze podłoże geologiczne na omawianym obszarze stanowią utwory górnej kredy, natomiast na powierzchni odsłaniają się utwory czwartorzędowe w postaci piasków, żwirów i mulków rzecznych zlodowacenia północnopolskiego. Są to utwory związane z doliną rzeki Bzury.

Rejon inwestycji znajduje się całkowicie poza zasięgiem udokumentowanych złóż surowców, znajduje się poza zasięgiem obszarów górniczych oraz poza zasięgiem terenów górniczych.

Nie występują tu osuwiska i obszary zagrożone ich występowaniem.

Gleby i środowisko gruntowe

Teren inwestycji ma charakter łąkowy na glebach o niskiej bonitacji gruntów.

Według wartości bonitacyjnej na terenie działki nr 297, gdzie planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznej, występują użytki gruntowe łąk trwałych, należące do klasy ŁV. W rejonie inwestycji występują gleby hydrogeniczne nietorfowe, gleby pochodzenia organicznego, na których rozwinęły się zbiorowiska łąkowe. Część terenów w otoczeniu wykorzystywana jest jako pastwiska.

Zabudowa i grunty antropogeniczne w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji nie występują, w dalszym otoczeniu terenu pojawiają się grunty leśne i tereny zabudowane.

Biorąc pod uwagę, że projektowana farma zajmie niewielką powierzchnię (ok. 1,6 ha) a sama zabudowa nie będzie w sposób trwały związana z gruntem, realizacja inwestycji nie spowoduje istotnych, znaczących oddziaływań w zakresie gospodarki glebami, odczuwalnych w skali gminy Nieborów.

Wody podziemne, JCWPd, GZWP - warunki hydrogeologiczne

Teren planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z podziałem Państwowej Służby Hydrogeologicznej znajduje się w granicach JCWPd 63 (PLGW200063), zaliczonych do regionu wodnego Środkowej Wisły.

Zgodnie z danymi KZGW, ocena osiągnięcia celów środowiskowych JCWPd 63 w zasięgu którego znajduje się przedmiotowy teren, jest niezagrażona. JCWPd obejmująca teren przedsięwzięcia została zakwalifikowana jako JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzebę zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczona do spożycia.

Omawiany teren znajduje się w zasięgu nieudokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215 „Subniecka Warszawska”, który związany jest z trzeciorzędowym piętrzem wodonośnym.

W granicach ścisłego terenu inwestycji i jego najbliższego otoczenia komunalne ujęcia wód podziemnych nie występują. Nie ma tu również wyznaczonych stref ochrony ujęć wód podziemnych.

W ostatnich latach jakość wód podziemnych w obrębie JCWPd Nr 63 nie była badana.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w żadnym zakresie na jakość wód podziemnych, nie przewiduje się pojawienia się zanieczyszczeń wpływających na pogorszenie jakości wód podziemnych, stanowiących zagrożenie dla środowiska gruntowo- wodnego.

Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód - hydrografia i monitoring wód powierzchniowych

Omawiany obszar znajduje się w całości w dorzeczu rzeki Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Zgodnie z hydroportalem ISOK, teren przedsięwzięcia znajduje się w zlewni rzeki Bzury.

W ścisłych granicach inwestycji nie ma żadnych cieków wodnych, na obrzeżach działki inwestycji przebiegają śródpolne rowy odwadniające okolice tereny rolnicze i łąkowe. Przebieg rowu wzdłuż wschodniej granicy działki inwestycji wyznacza jedynie pas nieskoszonej roślinności, sam rów jest mocno zarośnięty i słabo zaznaczony w terenie.

Teren inwestycji znajduje się w całości w granicach jednolitych części wód powierzchniowych JCWP Bzura od Uchanki do Rawki, o europejskim kodzie PLRW2000112725999. Wody tej JCWP nie zostały zakwalifikowane do JCWP przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. JCWP przynależą do obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

W granicach terenu jak i w jego sąsiedztwie ujęcia wód powierzchniowych nie występują, nie wyznaczono tu również stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód powierzchniowych.

W ścisłych granicach analizowanego terenu ani w bliskim sąsiedztwie zbiorniki wodne nie występują.

Zgodnie z wynikami monitoringu, jakość wód w obrębie JCWP była zła, co wpływ miały elementy biologiczne (ichtiofauna – klasa 5) i elementy chemiczne poniżej stanu dobrego.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na: elementy biologiczne, hydromorfologiczne wspierające elementy biologiczne oraz fizykochemiczne wspierające elementy biologiczne jakości wód, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 7 listopada 2019 roku 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

Planowane prace zarówno na etapie realizacji nowych elementów zagospodarowania terenu jak również na etapie jego funkcjonowania, nie będą miały wpływu na elementy biologiczne, fizykochemiczne jakości wód. Nie wpłyną również w żaden sposób na morfologię koryt naturalnych cieków ani rowów, z których wszystkie przepływają poza projektowanym ogrodzeniem farmy. Nie przewiduje się żadnej ingerencji w koryto rowu biegnącego przy wschodniej granicy działki inwestycji.

Nie będą prowadzone żadne prace mogące mieć wpływ na pogorszenie stanu chemicznego wód w obrębie JCWP w której znajduje się omawiane przedsięwzięcie.

Prace związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia w żaden sposób nie ingerują w cieki naturalne i nie wpłyną na elementy hydromorfologiczne, w szczególności nie przewiduje się groźby czy wprowadzania barier utrudniających przepływ wód. Przedsięwzięcie nie będzie powodować wzrostu zagrożenia powodziowego, zakres prac nie zmieni dynamiki przepływu wód w otoczeniu i nie będzie powodował ich piętrzenia.

Projektowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji jest bezemisyjne, nie generuje żadnych ścieków a na etapie budowy powstająca niewielka ilość ścieków bytowych nie będzie powodować zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych. Przedsięwzięcie nie będzie źródłem substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Nie przewiduje się żadnych działań, które stanowiłyby przeszkody migracyjne dla organizmów żywych z wodą związanymi.

Prawidłowo prowadzone prace budowlane, dobrze zorganizowane zaplecze techniczne, właściwie prowadzona gospodarka ściekami i odpadami na etapie budowy, oraz przestrzeganie przepisów i norm w znacznym stopniu zminimalizują i ograniczą wpływ na środowisko i nie będą wpływać na stan ekologiczny cieków znajdujących się w obrębie JCWP.

Planowane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, nie będzie stanowić zagrożenia dla nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych.

Istniejące w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie nie znajdują się stanowiska archeologiczne oraz obiekty wpisane do rejestru zabytków, bądź znajdujące się w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Najbliższy obiekt zabytkowy ujęty w wojewódzkim rejestrze zabytków to oddalone o około 0,8 km cmentarzysko. Biorąc pod uwagę zakres inwestycji oraz jej oddalenie od obiektów zabytkowych i kulturowych, nie przewiduje się jej negatywnego wpływu na obiekty zabytkowe, archeologiczne oraz inne dobra kultury.

Opis krajobrazu, w którym przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Omawiany obszar stanowi element krajobrazu użytkowanego rolniczo – jest to typowy krajobraz kulturowy, w postaci łąk i pastwisk.

Jak wykazały badania i analizy, teren inwestycji, mimo, że znajduje się w OChK Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, nie przedstawia znaczącej wartości krajobrazowej. Teren charakteryzuje typowy krajobraz otwarty, łąkowy, urozmaicony przez pojawiające się w otoczeniu fragmenty zadrzewień i krajobrazów leśnych. Tereny w bezpośrednim sąsiedztwie stanowią zarówno otwarte pola, łąki i nieużytki zielone, jak również tereny zadrzewione. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie ma krajobrazów przekształconych czy zdegradowanych. Obecność zadrzewień od strony wschodniej i północnej znacznie ogranicza widoczność na teren projektowanej farmy jak również ogranicza widoczność z terenu działki inwestycji na terenie otaczającej.

W rejonie terenu inwestycji nie ma krajobrazów o znaczeniu kulturowym czy historycznym.

Realizacja przedmiotowej farmy fotowoltaicznej nie spowoduje wprowadzenia barier widokowych, nie będzie stanowić dominanty krajobrazowej, znajduje się z dala od punktów widokowych, z miejsc zabudowanych i lokalnych dróg gminnych nie będzie w ogóle widoczna. Biorąc pod uwagę powyższe, uznać należy, że wpływ realizacji elektrowni fotowoltaicznej na lokalny krajobraz nie będzie znaczący, tym bardziej że farma zostanie zlokalizowana z

dala od siedzib ludzkich, z dala od miejsc eksponowanych i nie będzie nawet widzialna z terenów zabudowanych gminy Nieborów.

Otoczenie działki inwestycji zadrzewieniami oraz położenie przedmiotowej farmy w znacznym oddaleniu od terenów zabudowanych czy innych związanych ze stałym pobytym ludzi, z dala od uczęszczanych szlaków komunikacyjnych, powoduje, że przedmiotowa farma nie będzie odznaczać się w krajobrazie.

Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności w odniesieniu do 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

Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji.

Zgodnie z informacjami z Urzędu Gminy Nieborów, zarówno w granicach inwestycji oraz w obszarze jej oddziaływania nie występują zrealizowane ani planowane do realizacji przedsięwzięcia o podobnym typie oddziaływań, których oddziaływanie mogłoby się kumulować. Planowane do realizacji inne elektrownie fotowoltaiczne znajdują się w różnych częściach gminy, jednak żadna z nich nie znajduje się ani w bezpośrednim ani nawet w bliskim sąsiedztwie planowanej obecnie inwestycji – najbliższa planowana do realizacji farma znajduje się w odległości ponad 1,5 km od terenu inwestycji i nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Również normatywy dla całego zainwestowanego obszaru będą dotrzymane (ponadnormatywne oddziaływanie skumulowane nie wystąpi) a z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym, w znacznym oddaleniu od terenów zabudowy oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, nie będzie ona wywierać negatywnego wpływu również na krajobraz.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie kumulować się z innymi planowanymi inwestycjami OZE w zakresie zajętej powierzchni. W odniesieniu do zwierząt nie wystąpi negatywne oddziaływanie skutkujące ograniczeniem przestrzeni korytarzowej. Oddalenie projektowanych farm od siebie gwarantuje zachowanie możliwości migracji średnich i dużych zwierząt pomiędzy nimi, tym bardziej że w otoczeniu przedmiotowej farmy dominują tereny niezagospodarowane, gdzie możliwa będzie migracja bez przeszkód praktycznie w każdym kierunku.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z ponadnormatywnymi emisjami, a jej oddziaływanie nie wykracza poza obszar, na którym jest posadowiona. Z uwagi na niewielki zakres planowanej inwestycji i brak w sąsiedztwie przedsięwzięć emitujących ten sam typ oddziaływań nie dojdzie do powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności nie dojdzie do kumulowania się oddziaływań z uwagi na zajętość powierzchni, powstanie efektu bariery, hałasu ani oddziaływań elektromagnetycznych.

Opis wariantów przedsięwzięcia z uwzględnieniem szczególnych cech przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową (tzw. wariant „zerowy”)

Wariant zerowy miałby miejsce w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia i pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływać na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Przy zachowaniu obecnej funkcji środowiska nie należy więc spodziewać się jakichkolwiek zmian w zagospodarowaniu.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów fotowoltaiki. Teren porośnięty jest roślinnością trawiastą i nie wyróżnia się swoją strukturą z otoczenia.

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia wiąże się z zaniechaniem podjęcia działań w celu zwiększenia pozyskiwania energii z OZE, co spowoduje pogłębienie efektu cieplarnianego i związanych z tym negatywnych skutków dla środowiska, w tym dalsza emisja CO₂ do atmosfery, ograniczeniem możliwości spełnienia celów zakładanych w programach rządowych i unijnych, brakiem możliwości wykorzystania naturalnego potencjału terenu oraz możliwych kierunków zagospodarowania terenu ustalonych w Strategii rozwoju Gminy Nieborów oraz w Programie Ochrony Środowiska dla gminy Nieborów, brakiem uzyskania dodatkowych wpływów do budżetu gminy; brakiem możliwości kreowania pozytywnego wizerunku gminy, jako proekologicznej, dzięki inwestycji w zieloną energię.

Brak realizacji przedsięwzięcia będzie mieć w dalszej perspektywie negatywne skutki na warunki życia człowieka i środowiska, nie zostaną stworzone możliwości ekologicznego i efektywnego zagospodarowania energii Słońca, a także nie zostanie ograniczona emisja dwutlenku węgla do atmosfery. Niezrealizowanie przedsięwzięcia nie musi oznaczać większej emisji zanieczyszczeń, ale z pewnością opóźni to ich ograniczenie. Głównym skutkiem niepodej-

mowania przedsięwzięcia będzie spowolnienie transformacji energetycznej kraju i zmniejszenie szans Polski na osiągnięcie wyznaczonych celów uzyskania energii odnawialnej na poziomie krajowym oraz europejskim.

Uważa się, że dla rozwoju gospodarczego gminy jak również dla samego inwestora wariant „zerowy” nie jest korzystny, a sam teren pozostając w obecnym stanie – nie przynosi korzyści ani środowiskowych ani ekonomicznych. Sama instalacja nie stanowi źródła zagrożenia dla środowiska naturalnego, tym bardziej że na etapie eksploatacji teren zachowa częściowo swój obecny charakter (łąka kośna).

Wariant inwestycyjny

Wariantem preferowanym – wskazywanym do realizacji przez wnioskodawcę – jest wariant opisany w raporcie jako planowane przedsięwzięcie (szczegółowe rozwiązania podano w rozdziale 3.1 raportu).

Omawiany teren został zagospodarowany w sposób najbardziej optymalny, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów powierzchni, odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych, jak również uwzględniając rozwiązania organizacyjne i komunikacyjne. Przy doborze rozwiązań technicznych brano pod uwagę wykorzystanie najbardziej optymalnych rozwiązań dla środowiska, a możliwych do zrealizowania w granicach inwestycji.

Realizacja inwestycji pozwoli na zagospodarowanie terenu przedmiotowej działki w sposób możliwie najmniej oddziaływający na środowisko. Wariant proponowany przez Inwestora uwzględnia rozwiązania ograniczające wpływ na środowisko przy realizacji tego rodzaju inwestycji OZE, takie jak np. panele z powłoką antyrefleksyjną, zachowanie wolnej przestrzeni pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią gruntu w celu umożliwienia swobodnego przemieszczania się mniejszych zwierząt, zachowanie jak największej odległości pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych (przy maksymalnym możliwym wypełnieniu działki panelami fotowoltaicznymi), czy zachowanie dystansu przestrzennego od drzew i rowu biegnącego na obrzeżu działki inwestycji. Przyjęte rozwiązanie w zakresie lokalizacji oraz ilości paneli i mocy projektowanej farmy, będą łączyć wymierne korzyści ekologiczne z opłacalnością ekonomiczną.

Wnioskowany wariant inwestycyjny jest wariantem najbardziej korzystnym dla Inwestora, oraz według analiz najbardziej korzystnym również dla środowiska.

Racjonalne warianty alternatywne przedsięwzięcia

Wnioskodawca nie przewiduje innych wariantów lokalizacji projektowanej farmy. Przedmiotowa działka jest dzierżawiona przez Inwestora, który nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w granicach gminy Nieborów. Wybrana lokalizacja na gruntach niskich klas bonitacyjnych, nie stanowiących przedmiotu intensywnej gospodarki rolniczej i nie przedstawiających dużej wartości przyrodniczej i biocenotycznej, jest optymalna z punktu widzenia realizacji inwestycji.

Zasadniczo, wariantowość planowanego przedsięwzięcia zależy w głównej mierze od możliwości pozyskania warunków przyłączeniowych. W decyzji wydanej przez operatora systemu elektroenergetycznego – w warunkach przyłączeniowych – wskazane będzie miejsce wpięcia elektrowni do sieci, a także jaka moc będzie mogła zostać odprowadzona do systemu. Dopiero na etapie uzyskania warunków przyłączeniowych i sporządzania projektu budowlanego Inwestor będzie mógł dokładnie wskazać warianty całego zamierzenia budowlanego i rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych oraz transformatora.

Mając na uwadze położenie i dostępność terenu, jako wariant alternatywny można rozważyć inne rozmieszczenie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu, lokalizacji stacji transformatorowej, zmiany rodzaju paneli, zmniejszenia powierzchni pomiędzy panelami stanowiącej powierzchnię zieloną, zmiany technologii wykonania robót budowlanych, rodzaju stosowanych materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych, stałego oświetlenia farmy w porze nocnej, zmniejszenie odległości między dolną częścią ogrodzenia a powierzchnią gruntu i zastosowanie drutu kolczastego na ogrodzeniu, dzięki czemu całkowicie wyeliminowana zostałaby możliwość wkroczenia zwierząt na teren. Dla środowiska przyrodniczego warianty alternatywne z zachowaniem mniejszej powierzchni zielonej, realizacja szczelnego ogrodzenia czy stałe oświetlenie farmy w porze nocnej byłyby zdecydowanie mniej korzystne. Warianty te, ze względu na swój większy negatywny wpływ na środowisko zostały odrzucone. Jako wariant alternatywny do rozpatrywanego, analizowano również sposób posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne. W wariantcie alternatywnym zakładano możliwość posadowienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne z wykorzystaniem wielkogabarytowego, monolitycznego fundamentu żelbetowego, wykonanego „na mokro” w miejscu wbudowania. Gabaryt fundamentu spowodowałby jednak zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie, co mogłoby wpłynąć na zmniejszenie zdolności retencyjnych przedmiotowego terenu.

Wariant proponowany przez Inwestora uwzględnia rozwiązania ograniczające wpływ na środowisko, zatem wszystkie inne rozwiązania podlegające analizie są niekorzystne pod względem środowiskowym np. panele bez powłoki antyrefleksyjnej, siatka ogrodzeniowa wkopana w ziemię lub z mniejszą odległością siatki od powierzchni

gruntu, czy zmniejszenie odległości pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych (maksymalne możliwe wypełnienie działki panelami fotowoltaicznymi) bądź stałe oświetlenie w porze nocnej.

Tak więc obecnie Inwestor nie rozważa założeń alternatywnych zaproponowanych powyżej, ponieważ jak wykazała analiza, rozwiązania alternatywne podlegające ocenie są zdecydowanie mniej korzystne pod względem środowiskowym. Wariant przeznaczony do realizacji stanowi powszechnie stosowane rozwiązania, które uważa się za optymalne i sprawdzone, a także uzasadnione ekonomicznie.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najbardziej korzystny dla środowiska oznacza podjęcie inwestycji spełniającej wszystkie obowiązujące przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Realizacja farmy na przedmiotowym terenie, mimo, że znajdować się będzie w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu, jest wariantem najbardziej optymalnym, dzięki czemu możliwe będzie zwiększenie produkcji energii odnawialnej w skali kraju (wymóg UE) przy minimalnym wpływie na środowisko. Biorąc pod uwagę proekologiczny i praktycznie bezemisyjny charakter przedsięwzięcia, dający szansę zwiększenia produkcji energii odnawialnej w skali kraju oraz wpływ na środowisko alternatywnych rozwiązań, wariantem najkorzystniejszym jest budowa instalacji fotowoltaicznej o docelowej mocy elektrycznej do 2 MW, w sposób przyjęty w projekcie – nie ingerujący w wody powierzchniowe i siedliska cenne przyrodniczo, nie wymagający wycinki zieleni wysokiej.

Elektrownie słoneczne oddziałują wyłącznie na teren, na którym są posadzone – oddziaływanie nie będzie wykraczało poza granice działki objętej inwestycją. Warto również podkreślić, że obszar położony bezpośrednio pod ogniwami fotowoltaicznymi będzie powierzchnią czynnie biologicznie – nadal będzie porastała go roślinność zielna, łąkowa. Farma fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii przyczynia się również do racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów. Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego ani dla zdrowia społeczności lokalnej.

Należy zaznaczyć, że realizacja elektrowni fotowoltaicznej jako odnawialnego źródła energii wpisuje się w cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego dla gminy, wpływa również na zwiększenie pozyskania energii OZE w bilansie energetycznym kraju a tym samym umożliwia spełnienie wymogu zwiększenia energii ze źródeł odnawialnych przyjętych w „Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku” i wymogów unijnych. Moduły fotowoltaiczne należą do najbardziej niezawodnych źródeł energii elektrycznej. Panele fotowoltaiczne nie zawierają ruchomych części i mogą przez dziesięciolecia funkcjonować bez ingerencji człowieka. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z emisją hałasu, wibracji, wytwarzaniem znaczącej ilości odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślinności chronionej.

Projektowana instalacja należy do przyjaznych dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE), a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną.

Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko - szczegółowe uzasadnienie wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

Realizacja farmy fotowoltaicznej w przyjętym wariantcie inwestycyjnym wraz z niezbędnymi obiektami towarzyszącymi oraz infrastrukturą techniczną nie będzie powodować znaczących oddziaływań na środowisko.

W ramach projektu nie rozważa się innego wariantu lokalizacyjnego dla projektowanej farmy, tak więc oddziaływania każdego z rozpatrywanych wariantów pod względem lokalizacyjnym będą jednakowe – wszystkie warianty znajdują się na tym samym terenie, w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu, gdzie występują takie same warunki siedliskowe. Oddziaływanie inwestycji w każdym z wariantów będzie ograniczone do terenu, na którym będzie realizowane, przy czym należy zaznaczyć, że tego typu przedsięwzięcia na etapie eksploatacji nie powodują żadnych emisji ani zanieczyszczeń (hałasu, ścieków, odpadów). Zmianie ulegnie jedynie krajobraz terenu z rolniczego na zabudowany pod urządzenia farmy fotowoltaicznej.

W przypadku flory i fauny wpływ przedsięwzięcia nie będzie znacząco negatywny – teren zachowa swój charakter podobny do obszaru łąkowego, podobnie jak obecnie.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, wprowadzane zanieczyszczenia związane będą z ruchem pojazdów i pracą maszyn budowlanych. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny i ograniczony czasowo, dodatkowo niewielka intensywność ruchu pojazdów nie spowoduje długotrwałych negatywnych oddziaływań na otoczenie. Faza realizacji nie będzie powodowała przekroczeń standardów jakości środowiska w zakresie powietrza.

W czasie eksploatacji nie będzie związany z emisją gazów i pyłów wprowadzanych z terenu inwestycji do powietrza, za wyjątkiem niewielkiej ilości zanieczyszczeń związanych z ruchem pojazdów, zapewniających właściwe utrzymanie

farmy jak serwis czy mycie paneli fotowoltaicznych maksymalnie 1-2 razy w roku, jednak emisje pochodzące z tego rodzaju prac będą mieć charakter pomijalny, niewyróżnialny z ogólnego tła – pomijalna ilość emitowanych spalin.

Włączenie do pracy odnawialnego źródła energii powoduje automatyczne ograniczenie produkcji energii elektrycznej w konwencjonalnym systemie elektroenergetycznym, a tym samym redukcję zanieczyszczeń emitowanych przez ten system. Tym samym funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznych jako odnawialnego źródła energii, przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów wywożących zdemontowane elementy elektrowni i transportujących pracowników.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko wodne (wody powierzchniowe i podziemne)

W okresie realizacji inwestycji nie przewiduje się trwałego negatywnego wpływu na środowisko wodne, tym bardziej, że w ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnej ingerencji w wody płynące. Brak fundamentów konstrukcji paneli fotowoltaicznych gwarantuje brak wpływu na wody gruntowe. Zachowanie dystansu przestrzennego od przebiegającego na obrzeżach terenu rowu gwarantuje zachowanie siedlisk związanych z wodami. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały nie wchodzące w reakcje z wodą. W trakcie budowy zostaną podjęte działania zmierzające do utrzymania należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. W razie konieczności napraw bądź tankowania na terenie inwestycji, wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (ropopochodnych) do gruntu. Powstające niewielkie ilości ścieków sanitarnych będą gromadzone w szczelnych zbiornikach przenośnych toalet i okresowo będą opróżniane przez wyspecjalizowane firmy i unieszkodliwiane poza miejscem powstawania. Poprawna organizacja zaplecza budowy zabezpieczy środowisko przed przenikaniem zanieczyszczeń czy ścieków bezpośrednio do wód bądź do gruntu.

Realizacja inwestycji wymagać będzie realizacji otwartych wykopów na niewielkiej głębokości, w przypadku konieczności ich odwodnienia poprzez odpompowanie wód na teren przedsięwzięcia nie przewiduje się bezpośredniego wpływu ich odwodnienia na wody powierzchniowe i podziemne (nie powstanie lej hydrauliczny powodujący np. przesuszenie terenów w otoczeniu – tym bardziej, że w otoczeniu poziom wód gruntowych jest wysoki).

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na możliwość wystąpienia dodatkowego zagrożenia powodzią lub podtopieniami.

Przedmiotowa inwestycja nie przyczyni się do zanieczyszczenia wód podziemnych, ponieważ nie będzie źródłem emisji żadnych substancji odprowadzanych w głąb gruntu, na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji zastosowanych zostanie szereg działań minimalizujących przewidzianych przez Inwestora.

Etap eksploatacji nie będzie powodował negatywnych oddziaływań w zakresie środowiska wodnego. Realizacja i funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie zaburzy w żaden sposób gospodarki wodnej na rozpatrywanym terenie i nie przyczyni się do przesuszenia gruntu pod panelami.

Stacja transformatorowa będzie zabezpieczona przed możliwością przedostania się czy wycieku oleju do środowiska przez zastosowanie szczelnej miski olejowej, która może pomieścić ponad 100% oleju transformatora.

W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, Inwestor przewiduje okresowe mycie paneli (jeśli zajdzie taka konieczność). Szacuje się, że do mycia może dojść maksymalnie 2 razy do roku. Woda wykorzystana do mycia będzie czysta, bez zastosowania środków chemicznych, w związku z tym jej skład podobny będzie do wody opadowej i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Moduły nie wydzielać do środowiska żadnych substancji, nie są na stałe związane z gruntem i nie powodują zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej. Nie nastąpi zwiększenie odpływu powierzchniowego, a przez to zagrożenie podtopieniami dla terenów sąsiednich. Wody opadowe i roztopowe będą spływać po powierzchni paneli fotowoltaicznych i będą wsiąkać naturalnie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wariantem korzystniejszym w odniesieniu do środowiska wodnego jest wariant preferowany do realizacji, w którym nie ma konieczności uszczelniania większej powierzchni z czym wiązać się może pogorszenie retencji wodnej.

Na etapie likwidacji, po zakończeniu eksploatacji farmy fotowoltaicznej, niezbędne będzie jej rozebranie i uprzątnięcie terenu. Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie środowiska wodnego będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów. W związku z zastosowanymi środkami zapobiegawczymi, środowisko gruntowo-wodne nie będzie narażone na jego zanieczyszczenie.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych, dla których utrzymanie i poprawa wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, na obszarze którym planowane jest przedsięwzięcie

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie przyczyni się w żaden sposób do zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych wskazanych dla JCWP oraz nie ma wpływu na osiągnięcie celów dla JCWPd.

Nie przewiduje się powstawania znacznej ilości odpadów, zwłaszcza niebezpiecznych. Kontenerowa stacja transformatorowa zabezpieczona zostanie przed ewentualnymi wyciekami, stąd nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód. Ponadto wszystkie użyte samochody będą sprawne, posiadające stosowne przeglądy i atesty. W trakcie eksploatacji ruch pojazdów będzie incydentalny.

Analizowane przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie jakości wód powierzchniowych, nie przyczyni się do pogorszenia obecnego stanu ekologicznego ani stanu chemicznego JCWP. Stan elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i chemicznych nie będzie zmieniony w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Planowane przedsięwzięcie nie będzie utrudniać przepływu wód, ani nie będzie miało wpływu na migracje organizmów z wodą związane, ogrodzenie farmy nie będzie obejmować rowu przepływającego przy granicy działki inwestycji.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do zmian warunków hydrogeologicznych (w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba poboru wód), ani stanu zanieczyszczenia wód podziemnych (brak ścieków i odpowiedni sposób odprowadzania wód opadowych). Przy zastosowaniu właściwych rozwiązań z zakresu gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi, nie przewiduje się pojawienia się zanieczyszczeń wpływających na pogorszenie jakości wód podziemnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie dochodziło do nowych oddziaływań mogących zaznaczyć się negatywnie, stwarzających dodatkowe zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych w JCWP obejmujących teren przedsięwzięcia bądź jego otoczenie.

Przewidywana gospodarka wodno-ściekowa na terenie przedsięwzięcia nie wiąże się z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych również w okresie likwidacji przedsięwzięcia.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny – hałas i vibracje

Ustalając oddziaływanie planowanej inwestycji w zakresie akustycznym, przeprowadzono analizy emisji hałasu z terenu inwestycji na etapie eksploatacji. Przedstawione dane jednoznacznie wskazują na brak negatywnego oddziaływania projektowanej farmy na tereny chronione akustycznie.

Na etapie realizacji inwestycji emisja hałasu będzie związana z prowadzeniem typowych na tego rodzaju obiektach prac montażowych, działaniem maszyn i urządzeń budowlanych: samochodów dostawczych, koparek, itd. Poziom hałasu będzie wyższy niż podczas normalnej eksploatacji inwestycji, jednak będzie ograniczony jedynie do czasu realizacji przedsięwzięcia. Prace montażowe, w tym instalacja samych paneli fotowoltaicznych, odbywają się ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu. Całkowita eliminacja tych oddziaływań, wynikających z pracy sprzętu budowlanego jest w praktyce niemożliwa, jednak nie przewiduje się by prace te stanowiły uciążliwość dla terenów zabudowanych oddalonych od inwestycji. Mimo, że odległość projektowanej farmy do najbliższego terenu chronionego akustycznie jest niewielka (działka ewidencyjna nr 359 znajduje się w odległości około 10 m od terenu inwestycji), jednak odległość od zabudowy mieszkaniowej znajdującej się na tej działce wynosi około 520 m, co gwarantuje, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie w żaden sposób oddziaływać negatywnie pod względem generowanego hałasu. Dodatkowo zaznaczyć należy, że krótkotrwałe oddziaływanie hałasu podczas prowadzenia prac budowlanych zostanie znacząco ograniczone przez właściwą organizację robót, użycie sprawnego i spełniającego wymogi sprzętu oraz poprzez przestrzeganie działań minimalizujących określonych w niniejszym raporcie. Prace związane z montażem konstrukcji wsporczej będą prowadzone wyłącznie w porze dnia.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie powodować uciążliwości akustycznej ani vibracji. W trakcie eksploatacji inwestycji jedynymi źródłami hałasu będą inwertery i stacja transformatorowa, jednak biorąc pod uwagę lokalizację farmy w znacznym oddaleniu od terenów zamieszkałych, podlegających ochronie akustycznej, nie przewiduje się ich negatywnego oddziaływania, odczuwalnego na zabudowie. Na najbliższej zabudowie podlegającej ochronie przed hałasem urządzenia farmy nie będą w ogóle słyszalne.

Funkcjonująca farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem hałasu, którego poziom w środowisku mógłby naruszyć dopuszczalne standardy, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [2.5]. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania w tym zakresie i nie ma konieczności zastosowania specjalnych urządzeń ochrony środowiska.

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie emisji hałasu będzie analogiczne jak na etapie realizacji i będzie związane z poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów wywożących zdemontowane elementy elektrowni

i przewożących pracowników. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i przemijające, nieodczuwalne dla mieszkańców miejscowości Bednary.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia ludzi

Bezemisyjny charakter przedsięwzięcia pozwala wyeliminować wpływ na zdrowie ludzi, zarówno w zakresie jakości powietrza, jak też stanu akustycznego, normy nie będą przekroczone – nie wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko i na tereny zabudowy mieszkaniowej, podlegające ochronie przed hałasem. Przeprowadzone w raporcie analizy wykazały jednoznacznie, że oddziaływania projektowanej farmy fotowoltaicznej nie będą powodowały wystąpienia ponadnormatywnych oddziaływań, których skutki mogłyby wpłynąć negatywnie na zdrowie czy życie ludzi. Prowadzone prace budowlane nie będą w żaden sposób ingerować w tereny mieszkaniowe, które są oddalone od terenu przedsięwzięcia, jak również nie będą ingerować w tereny sąsiadujące. Lokalne społeczności rolników są przychylnie tej formie zagospodarowania na terenach rolniczych, tym bardziej, że pod zabudowę farmy fotowoltaicznej wybierane są zwykle (powinny być) grunty niskich klas bonitacyjnych, charakteryzujące się niską produkcją rolniczą bądź nieużytkowane. A dodatkowo rolnicy otrzymają stały dochód z dzierżawy/wykupu tych terenów.

Na etapie eksploatacji teren przedsięwzięcia będzie ogrodzony (działka inwestycyjna już obecnie jest ogrodzona), w związku z tym dostęp do wszystkich urządzeń farmy będzie możliwy wyłącznie dla pracowników obsługi, w tym również firmy prowadzącej obsługę urządzeń elektrycznych. Wszystkie urządzenia stanowiące element wyposażenia i infrastruktury farmy będą spełniały wymagania stawiane przez przepisy prawne i normy branżowe, cały proces technologiczny zachodzący w instalacji fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W obrębie przedsięwzięcia przewiduje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych pokrytych warstwą antyrefleksyjną, dzięki czemu zagrożenie odbiciem światła słonecznego nie będzie występowało. Dodatkowo, farma zostanie zlokalizowana w znacznym oddaleniu od siedzib ludzkich, terenów zabudowanych, z dala od uczęszczanych dróg, w otoczeniu zadrzewień, co powoduje, że będzie niedostrzegalna z poszczególnych miejscowości gminy Nieborów. Panele fotowoltaiczne są uważane za całkowicie bezpieczne dla środowiska człowieka, zarówno pod kątem braku emisji zanieczyszczeń, braku uciążliwego hałasu czy emisji promieniowania elektromagnetycznego, czego potwierdzeniem jest fakt, że pojedyncze panele (a nawet całe moduły) są coraz chętniej montowane na budynkach mieszkalnych (głównie dachach) oraz w przydomowych ogródkach jako dodatkowe źródło taniej, ekologicznej energii. Właściwie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana farma fotowoltaiczna w proponowanej lokalizacji, będzie bezpieczna dla zdrowia i życia ludzi, nie będzie w żaden sposób oddziaływać na warunki mieszkaniowe czy zdrowotne ludności ani w czasie budowy ani w czasie późniejszej eksploatacji. Projektowana inwestycja, jako proekologiczna, nie będzie wywoływać sprzeciwu społeczeństwa. Wręcz przeciwnie, jest to instalacja, która przyczynia się do zmniejszenia emisji pochodzących z konwencjonalnych źródeł energii, wpływa więc pozytywnie na stan środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza, a pośrednio również na zdrowie ludzi. W związku z powyższym, można spodziewać się pozytywnego odbioru społecznego planowanej instalacji, tym bardziej, że instalacja została tak usytuowana i zaprojektowana, aby nie ingerować w żadne interesy lokalnej społeczności ani w tereny zamieszkałe, inwestycja nie spowoduje ograniczenia możliwości korzystania z przyległych gruntów.

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie w zakresie oddziaływania na ludzi będzie podobne jak na etapie realizacji – pojawi się hałas, odpady, zwiększony ruch pojazdów ciężkich, zwiększona antropopresja. Wszystkie te przejściowe uciążliwości całkowicie ustaną po zakończeniu prac likwidacyjnych.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze – siedliska, rośliny, grzyby i zwierzęta

W czasie prowadzenia prac budowlanych pojawiają się przejściowe uciążliwości wynikające ze zwiększenia antropopresji, jednak bez trwałej szkody dla wartości przyrodniczych obszarów w otoczeniu, tym bardziej że oddziaływanie etapu budowy będzie krótkotrwałe (około 3 miesiące) a dodatkowo analizowana inwestycja prowadzona będzie z zastosowaniem działań mających na celu zminimalizowanie jej negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Teren budowy farmy pozostanie w zagospodarowaniu łąkowym, nie przewiduje się trwałego usuwania darni trawistej, ani warstwy urodzajnej gleby. Nośne konstrukcje stołów zostaną wbite w istniejący, naturalny grunt.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych teren zostanie wykoszony, podobnie jak dotychczas (łąka jest wykaszana również obecnie). Punktowe prace pojedynczych maszyn nie stanowią zagrożenia innego niż rolniczy ciągnik koszący łąkę, obracający pokos lub zwożący siano.

Właściwie prowadzone prace montażowe, w odpowiednim terminie, nie powinny powodować uciążliwości dla lokalnej fauny, tym bardziej, że działka inwestycji nie jest intensywnie wykorzystywana przez zwierzęta, na co wpływ ma zapewne obecność ogrodzenia. Drobne gatunki zwierząt okresowo tu występujące należą do pospolitych, często spotykanych na terenie całej Polski. Są to gatunki swobodnie poruszające się po terenie, które po realizacji inwestycji

cji odnajdą dogodnie dla siebie warunki również na terenie inwestycji i będą mogły się po niej swobodnie przemieszczać.

Na etapie eksploatacji farmy obecność stałych elementów zacieniających, jakimi będą panele fotowoltaiczne przyczyni się do przekształcenia obecnej szaty roślinnej, jednak skala tego zjawiska będzie niewielka, a dodatkowo może to być wpływ w pewnym sensie korzystny. Montaż pochylonych paneli fotowoltaicznych rzucających cień, pozwoli na zatrzymanie większej ilości wilgoci w glebie, a tym samym korzystnie wpłynie na zwiększenie lokalnej bioróżnorodności w odniesieniu do możliwości pojawienia się większej grupy roślin niż obecnie występują na suchej i nasłonecznionej łące. Teren w czasie eksploatacji farmy zachowa gleby czynne biologicznie, ponieważ realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wymagała trwałej zabudowy realizowanej na gruncie.

Realizacja inwestycji nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Zachowana zostanie strefa buforowa, wolna od zainwestowania technicznego o szerokości minimum 5 m rowu i od zadrzewień rosnących w otoczeniu. Panele fotowoltaiczne nie będą lokalizowane w bezpośrednim zasięgu koron drzew, nie będzie również żadnej ingerencji w zadrzewienia znajdujące się w otoczeniu. Roślinność pomiędzy rzędami paneli będzie koszona dwa razy do roku, w odpowiednio dobranych terminach – czyli teren utrzymywany będzie podobnie jak obecnie (łąka kośna). W trakcie eksploatacji farmy teren będzie funkcjonował jako ekosystem łąkowy, podobnie jak obecnie, tym samym nie zostaną uszczuplone zasoby siedliskowe ani pokarmowe.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na zwierzęta występujące na omawianym obszarze, tym bardziej, że jak wykazały przeprowadzone wizje w terenie, teren inwestycji nie stanowi miejsca szczególnie atrakcyjnego dla zwierząt (ze względu na obecność ogrodzenia), swoim charakterem nie odbiega znacząco od innych siedlisk otwartych występujących w otoczeniu. Pod panelami rozwijać się będzie mogła roślinność, będzie to siedlisko nadal wykorzystywane przez ptaki i inne drobne zwierzęta, które dzięki realizacji ogrodzenia bez podmurówki będą mogły swobodnie przemieszczać się po terenie farmy. Rozległość terenów otwartych zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu powoduje, że zwierzęta nadal będą mogły swobodnie się przemieszczać po terenie a sama instalacja nie będzie miała efektu barierowego. Teren inwestycji będzie bezpieczny dla zwierząt, pozbawiony czynników płoszących i niepokojących, z możliwością zachowania bazy żerowiskowej dla drobnych zwierząt w postaci roślinności zielnej, łąkowej pomiędzy rzędami paneli.

Teren, chociaż zainwestowany i wykorzystywany technicznie, nadal będzie mógł stanowić miejsce występowania bezkręgowców, płazów, gadów oraz drobnych ssaków i ptaków.

Wpływ omawianego przedsięwzięcia w odniesieniu do lokalnej entomofauny nie będzie istotny. Mimo zabudowy większej powierzchni działki panelami i związanego z tym zmniejszenia powierzchni otwartej, spodziewać się należy, że zamiast suchej i nasłonecznionej łąki o stosunkowo ubogim składzie gatunkowym, wykształci się z czasem bardziej zróżnicowany gatunkowo ekosystem łąkowy, bardziej atrakcyjny dla wielu gatunków bezkręgowców.

Biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania, należy uznać badany teren w granicach inwestycji jako mało istotny z punktu widzenia populacji płazów i gadów. Na terenie, gdzie planowana jest inwestycja nie znajduje się żaden zbiornik wodny, który dla płazów może być miejscem rozrodu. W biegnącym przy granicy terenu rowie nie odnotowano masowego rozrodu płazów, jednak rów ten stanowi ich siedlisko. Wizje terenowe pozwoliły na stwierdzenie pojedynczych okazów płazów w korycie śródpolnego rowu przepływającego w otoczeniu. Brak ingerencji w siedliska związane z wodami, pozwoli na dalsze ich funkcjonowanie i zachowanie warunków siedliskowych dla płazów.

Realizacja farmy nie spowoduje znaczących negatywnych oddziaływań na przedstawicieli gadów, które nadal odnajdywać będą optymalne dla siebie siedliska na terenach otwartych w otoczeniu, z możliwością występowania i przemieszczania się również w granicach samej farmy.

Największy wpływ farm fotowoltaicznych rozpatruje się w odniesieniu do ptaków, przy czym podkreślić należy, że wpływ ten w zasadniczej mierze zależy od lokalizacji farmy – w przypadku jej usytuowania w obrębie obszarów intensywnie wykorzystywanych przez ptaki, wpływ ten może zaznaczyć się negatywnie, jednak nie dotyczy to omawianej inwestycji. Pod względem lokalizacji farma nie będzie powodować zagrożeń dla ptaków, tym bardziej że panele zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Zastosowanie modułów o powierzchni antyrefleksyjnej zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli i wyeliminuje zagrożenia dla ptaków związane z imitacją powierzchni lustra wody. Prawdopodobne pomylenie przez ptaki powierzchni paneli ze zwierciadłem wody jest bardzo mało prawdopodobne.

Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt (np. dla łuszczaków) w tym również gniazdowania dla ptaków (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszcza-

nia gniazd). Zarówno same panele jak również ogrodzenie farmy wykorzystywane są również jako miejsce czatowania drapieżników (najczęściej dla myszolewa), możliwe jest również takie wykorzystanie terenu jako swoista czatownia dla gąsiorka (*Lanius collurio*).

Na łąkach w otoczeniu żerują zarówno żurawie (*Grus grus*) jak i bocian biały (*Ciconia ciconia*). Obecność części tych gatunków potwierdzono w terenie objętym inwentaryzacją przyrodniczą, jednak sama działka inwestycji jest uboga pod względem występujących tu ptaków, w ścisłych granicach inwestycji nie odnotowano gniazd zakładanych na ziemi. Realizacja farmy fotowoltaicznej, w obrębie której utrzymana zostanie powierzchnia zielona, łąkowa, nie wyklucza gniazdowania czy żerowania części gatunków związanych z terenami otwartymi również po zrealizowaniu inwestycji.

Obszar inwestycji nie jest miejscem koncentracji ptaków wodno-błotnych ani miejscem postojowym na trasie ich wędrówek. W okresie wiosennym na łąkach i rozlewiskach na polach na północ od terenu przedsięwzięcia pojawiają się ptaki wodne i wodno-błotne, część z nich bytuje na tych terenach przez większą część roku (min. żuraw). Para żurawi ma swoje siedlisko lęgowe w podmokłych zadrzewieniach w dalszym otoczeniu terenu przedsięwzięcia, tak więc pola i łąki w otoczeniu stanowią część jego arealu żerowiskowego. W trakcie własnych badań terenowych, nie stwierdzono jednak ich masowych koncentracji na przelotach. Okresowo przelatujące pary żurawi czy niewielkie ich klucze są typowym zjawiskiem, obserwowanym na większości obszaru Polski.

Z zebranych materiałów nie wynika, aby teren inwestycji bądź pola w otoczeniu stanowiły miejsca koncentracji tych ptaków na przelotach (tzw. „sejmiki bocianie”). Pojedyncze bociany spotykano żerujące na polach i łąkach w otoczeniu inwestycji, okresowo gatunek ten może również pojawiać się na terenie inwestycji, w poszukiwaniu pożywienia.

Projektowana farma będzie pełniła rolę łąki, jednak będzie mało optymalnym siedliskiem dla bociana, który żeruje na terenach otwartych, sam teren farmy będzie dla tego gatunku mało dostępny.

Teren przedsięwzięcia nie jest miejscem żerowania ptaków szponiastych - podczas badań terenowych wszystkie zinwentaryzowane drapieżniki występowały w oddaleniu od działki inwestycji, tak więc farma fotowoltaiczna w planowanej lokalizacji nie wpłynie na uszczuplenie żerowisk żadnego z gatunków ptaków drapieżnych.

Realizacja farmy fotowoltaicznej nie będzie mieć wpływu na populacje ptaków szczególnie cennych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, gatunki SPEC czy SEBI. Wpływ ten nie będzie widoczny również w skali lokalnej, biorąc pod uwagę, że zachowane zostaną zadrzewienia na których obecnie bytuje gąsiorek (*Lanius collurio*). Inwestycja nie wpłynie negatywnie na stanowiska pospolitych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego, biorąc pod uwagę, że w bezpośrednim otoczeniu znaczne areale zajmują siedliska otwarte, na których ptaki te odnajdą dla siebie optymalne siedliska do występowania, a nawet rozrodu. Inwestycja nie wpłynie negatywnie na stanowiska pospolitych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego.

Inwestycja nie będzie mieć wpływu na ssaki oraz na ich trasy migracji. Mimo, że działka inwestycji znajduje się w granicach korytarza migracji, rozległość terenów niezagospodarowanych w otoczeniu powoduje, że zwierzęta nadal będą mogły swobodnie się przemieszczać. Dzięki temu, że farma nie będzie generowała hałasu, ani nie będzie wymagała stałej obecności pracowników, uniknie się płoszenia czy niepokojenia zwierząt.

Projektowana farma nie będzie również stanowić znaczących zagrożeń dla nietoperzy. Kable energetyczne zostaną umieszczone w gruncie, inwertery, skrzynki z bezpiecznikami, transformatory i inne urządzenia będą zamknięte w zwartych konstrukcjach lub budynku stacji transformatorowej, dzięki czemu nie ma ryzyka porażenia prądem bądź uwięzienia w nich zwierząt. Ewentualny przelot w poszukiwaniu pożywienia nietoperzy nad terenem farmy (lub samo żerowanie na obszarze farmy) nie będzie miał na nie żadnego wpływu, tym bardziej że spośród krajowych gatunków nietoperzy bardzo niewiele z nich żeruje na otwartych terenach łąkowych. Dla przelatujących nietoperzy rzędy paneli będą odbierane jak zwykła przeszkoda w terenie. Brak stałego oświetlenia farmy w porze nocnej jest korzystny dla wszystkich ssaków, w tym również dla nietoperzy. Systemy monitoringu funkcjonują w oparciu o podczerwień (kierunkowe oświetlacze IR przy kamerach), zakres tego promieniowania jest niewidzialny dla oczu większości zwierząt, w tym również dla nietoperzy. Brak ciągłego oświetlenia terenu farmy będzie mieć pozytywny wpływ na możliwość przemieszczania się i żerowania zwierząt w porze nocnej.

Farma fotowoltaiczna nie zawiera elementów ruchomych lub innych stanowiących zagrożenie dla dużych ptaków i nietoperzy i nie ma wpływu na śmiertelność tych zwierząt.

Realizowana farma słoneczna posiadać będzie panele fotowoltaiczne pokryte warstwą antyrefleksyjną, pochłaniającą padające promienie słoneczne. W związku z tym, światło słoneczne nie będzie odbijało się od ogniw w sposób mogący powodować powstawanie efektu oślepienia.

W ramach inwestycji przewiduje się zastosowanie odległości (przerw) między rzędami paneli fotowoltaicznych – w ten sposób powierzchnia zajęta przez panele nie będzie jednolita i nie będzie tworzyła jednolitej powierzchni „podobnej do lustra wody”.

Teren działki już obecnie jest ogrodzony, co powoduje utrudniony dostęp większych ssaków na ten teren, tak więc realizacja ogrodzenia farmy nie będzie stanowiła dodatkowego efektu barierowego. Poza miejscami pojawiającymi się ogrodzeniami na polach, w otoczeniu nie ma żadnych innych istotnych barier, stąd większe ssaki będą mogły z powodzeniem obejść teren farmy i przemieszczać się w otoczeniu, na obrzeżach działki, praktycznie z każdej strony i w każdym kierunku. Dla zwierząt małych nie można mówić o efekcie bariery ze względu na założenia minimalizujące polegające między innymi na nieingerencji w rów, pozostawienie w stanie naturalnym tego potencjalnego szlaku migracji, zastosowanie ogrodzenia siatkowego umieszczonego do ok. 20 cm nad gruntem, co umożliwi swobodne przemieszczanie się ich po terenie elektrowni fotowoltaicznej.

Ze względu na brak oddziaływań hałasowych, brak elementów ruchomych, które mogłyby stanowić zagrożenie dla fauny oraz brak jakiegokolwiek emisji czy też ścieków i odpadów niebezpiecznych, nie przewiduje się negatywnego wpływu na faunę i florę omawianego obszaru.

Na etapie likwidacji można spodziewać się krótkotrwałych uciążliwości wynikających ze wzmożonej antropopresji i hałasu. Ze względu na krótki okres tych oddziaływań i podjęte działania minimalizujące, wpływ wynikający z prowadzenia prac rozbiórkowych nie będzie znaczący dla lokalnej flory i fauny. Po jej potencjalnej likwidacji, po zastosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, omawiany teren będzie mógł ponownie pełnić funkcje rolnicze i przyrodnicze.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko glebowe, powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych oraz możliwych zmian warunków nasłonecznienia terenu

W czasie prowadzenia prac budowlanych nastąpi czasowe przekształcenie powierzchni terenu, w miejscu gdzie będą poruszać się pojazdy oraz w miejscu posadowienia konstrukcji. Instalacje fotowoltaiczne nie wymagają betonowych powierzchni do ich posadowienia na gruncie - konstrukcje wbijane w grunt, nie ograniczają powierzchni biologicznie czynnej, są neutralne dla spływu powierzchniowego wód. Nie ma konieczności realizacji głębokich wykopów pod konstrukcje stołów, a sama zabudowa panelami nie jest na trwałe związana z gruntem, technologia ustawienia stołów nie wymaga fundamentowania. Użyte do budowy materiały nie będą zanieczyszczać środowiska, w tym środowiska gruntowego.

Dbalność o stan techniczny wykorzystywanego sprzętu, nadzór nad pracami stanowią wystarczające zabezpieczenie dla zapobiegania zagrożeniu przedostania się zanieczyszczeń do gleby.

Gleba w miejscach ingerencji zregeneruje się w ciągu kilku miesięcy i pozostanie gruntem biologicznie czynnym.

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się występowania znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko glebowe i strukturę gruntów. Etap eksploatacji inwestycji nie wymaga dokonywania znaczących i trwałych przekształceń mechanicznych środowiska gruntowego, poszczególne elementy zagospodarowania nie będą na trwałe związane z gruntem, a większość terenu pozostanie jako teren czynny biologicznie. Biorąc pod uwagę niską bonitację gruntów w granicach inwestycji (łąki trwałe klasy ŁV), oddziaływanie na środowisko glebowe będzie mało istotne i nie będzie negatywnie oddziaływać w strukturę rolniczą gruntów.

Po zainstalowaniu elektrowni fotowoltaicznej powierzchnia gleby pomiędzy panelami będzie pokryta mieszką roślin zielonych, podobnie jak obecnie. Roślinność ta będzie regularnie koszona, podobnie jak ma to miejsce obecnie w okresie wzrostu i zostawiana na obszarze inwestycji w celu ściółkowania co wpłynie na poprawę jakości gleb.

Pośrednim wpływem będzie jedynie zacienienie terenu, co spowoduje ograniczenie rozwoju części roślinności i wpływając na rozwój roślin, które mogą rosnąć pod panelami (zmiana siedliskowa z roślinności preferującej stanowiska nasłonecznione na roślinność ceniolubną). Oddziaływanie związane z zacienieniem terenu będzie miejscowe i ograniczone wyłącznie do terenu bezpośrednio pod panelami, jednak jak wskazują własne obserwacje na terenie już zrealizowanych farm, roślinność pod panelami jest wystarczająco doświetlona i gatunki roślin zielnych rosną również pod panelami. Rozmieszczenie paneli zapewni wystarczającą ilość światła słonecznego do zachowania roślinności trawiastej i ceniolubnej, która będzie poddana ekspozycji promieniowania słonecznego przez większą część dnia, co przyczyni się do utrzymania powierzchni biologicznie czynnej pod panelami fotowoltaicznymi.

Spływająca woda po powierzchni paneli fotowoltaicznych nachylonych pod odpowiednim kątem będzie swobodnie infiltrować do gleby. Ponadto nie planuje się mechanicznego zagęszczenia gruntów w obrębie inwestycji, dzięki czemu gleby zachowają swoje zdolności infiltracyjne i aerowodne.

Nie przewiduje się stosowania środków chemicznych w celu okresowego czyszczenia paneli fotowoltaicznych. Nie przewiduje się również stosowania środków chemicznych, biobójczych (zwłaszcza herbicydy) dla ograniczania wzrostu roślinności pod panelami fotowoltaicznymi w celu uniknięcia ich przerastania. Aby zapobiec efektowi przerastania paneli fotowoltaicznych roślinnością przewiduje się koszenie mechaniczne. Nie dojdzie do degradacji i dewastacji gruntów rolnych na skutek działalności nierolniczej w miejscu planowanego przedsięwzięcia. Skoszona

roślinność zostanie pozostawiona na terenie działki w celu ściółkowania, która może być rozkładana przez organizmy glebowe – podobnie jak obecnie po skoszeniu łąki.

Etap likwidacji powinien wiązać się z właściwym kierunkiem rekultywacji, który będzie wyznaczał zakres i skalę prac niezbędnych do przywrócenia właściwego stanu środowiska glebowego, z przywróceniem powierzchni biologicznie czynnej na całym terenie.

Wpływ na warunki klimatyczne, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia zmian klimatu

Cel planowanego przedsięwzięcia, którym jest produkcja energii elektrycznej w sposób czysty i bezemisyjny, za sprawą wykorzystania odnawialnego źródła energii, wpłynie pozytywnie na łagodzenie zmian klimatycznych. Będzie to możliwe dzięki ograniczeniu emisji do atmosfery zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych.

Projektowana farma fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać na lokalny mikroklimat. Montaż paneli na ażurowym stelażu umożliwi dostęp powietrza od spodu i bardzo szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. Same ogniwa mają bardzo małą masę w stosunku do powierzchni, w związku z powyższym nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła.

Wszystkie elementy farmy będą dostosowane do polskiego klimatu i będą posiadać stosowne atesty i certyfikaty gwarantujące efektywność.

Wpływ na walory krajobrazowo-przestrzenne – wpływ na cechy charakterystyczne krajobrazu i ich wartość

Teren planowanego przedsięwzięcia, mimo, że znajduje się w granicach OChK (obejmującego znaczną część gminy Nieborów), nie przedstawia obecnie dużej wartości krajobrazowej, obecnie jest to otwarte pole o charakterze łąki kośnej, oddzielone rowem oraz szpalerem zadrzewień, nie wyróżniające się swoją fizjonomią spośród terenów w otoczeniu. Większa różnorodność i mozaika krajobrazów charakteryzuje tereny w otoczeniu, które nie zostaną naruszone w związku z realizacją inwestycji – występują tu zarówno rozległe pola, łąki, pastwiska i zadrzewienia. W otoczeniu rozciągają się różnorodne tereny otwarte bez zabudowy i bez innych dominant krajobrazowych. Nie ma tu szlaków, ciągów widokowych czy elementów ekspozycji, dla których projektowana farma mogłaby stanowić element zakłócający postrzeganie przestrzeni.

Zasięg oddziaływania ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia, nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych i krajobrazowych OChK, nie naruszy zakazów obowiązujących w obszarze chronionym. Tak więc inwestycja nie będzie stanowić dominanty krajobrazowej – nie posiada elementów dominujących w krajobrazie.

Zasadnicze oddziaływanie inwestycji na krajobraz w czasie budowy będzie wiązać się z zajęciem terenu pod zaplecze budowy, składowanie sprzętu i materiałów, zwiększeniem antropopresji przez obecność maszyn budowlanych. Będzie to oddziaływanie krótkotrwale i odwracalne. Biorąc pod uwagę, że teren znajduje się na uboczu, z dala od intensywnie wykorzystywanych dróg i w otoczeniu zadrzewień, wpływ na krajobraz będzie ograniczony. Po wykonaniu prac budowlanych uporządkowane zostaną poszczególne powierzchnie w granicach inwestycji, z czasem teren się zazieleni a samo ogrodzenie w kolorze neutralnym wkomponuje się w lokalny krajobraz.

Na etapie eksploatacji wpływ na krajobraz związany będzie z wprowadzeniem zabudowy w postaci rzędów paneli i samego ogrodzenia farmy, która będzie elementem obcym w lokalnym krajobrazie.

Jak pozwoliły potwierdzić bezpośrednie wizje w terenie, ścisły teren inwestycji nie przedstawia obecnie dużej wartości krajobrazowej. Działka inwestycji znajduje się w znacznym oddaleniu od centrum gminy i zabudowy miejscowości, teren znajduje się poza głównymi szlakami komunikacyjnymi. W rejonie projektowanej farmy nie ma żadnych punktów widokowych, wzniesień, elementów wyróżniających się w krajobrazie. Ze względu na otoczenie zadrzewieniami farma nie będzie widoczna z większej odległości a jej położenie z dala od uczęszczanych szlaków i dróg powoduje, że zasadniczo widziana będzie jedynie z najbliższego otoczenia.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić dominanty krajobrazowej, tym bardziej, że farma będzie praktycznie niewidoczna z terenów zabudowanych miejscowości. Położenie w krajobrazie stanowiącym mozaikę łąk i zadrzewień, powoduje, że obiekt farmy nie będzie się wyróżniał w krajobrazie a występujące w otoczeniu zadrzewienia będą pełnić funkcję osłaniająco-maskującą.

Realizacja przedsięwzięcia nie zagrazi zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

W ramach przedsięwzięcia większość powierzchni stanowić będą powierzchnie biologicznie czynne, nie powstaną wysokie konstrukcje odznaczające się w terenie. Również ażurowe ogrodzenie w postaci siatki ogrodzeniowej nie będzie stanowić dominanty widokowej, tym bardziej że wykonane zostanie w kolorach neutralnych dla otoczenia. Przedsięwzięcie nie będzie mieć żadnego wpływu na krajobraz w otoczeniu.

Jak wynika z analizy widoczności, inwestycja będzie widoczna z otwartych terenów rolniczych, gdzie głównymi „obserwatorami” są rolnicy wykonujący prace polowe. Na części obszaru widoczność dla obserwatora będzie ograniczona ze względu na obecność zadrzewień rosnących w różnych częściach terenu w otoczeniu. Z terenów zabudowanych farma fotowoltaiczna nie będzie widoczna wcale.

Po zakończeniu prac związanych z likwidacją przedsięwzięcia, walory przyrodniczo-krajobrazowe powrócą do stanu podobnego jak przed realizacją przedsięwzięcia.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Biorąc pod uwagę oddalenie projektowanego przedsięwzięcia od obiektów zabytkowych czy stanowisk archeologicznych nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na zabytki ani na krajobraz kulturowy na żadnym z etapów przedsięwzięcia (budowy, eksploatacji, likwidacji). Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się również powstawania oddziaływań na dobra materialne.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Za wyjątkiem Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, projektowana farma fotowoltaiczna nie wkracza na żaden inny obszar objęty ochroną prawną, w tym nie koliduje z obszarami sieci Natura 2000. Najbliższym obszarem Natura 2000 w odniesieniu do lokalizacji projektowanej farmy fotowoltaicznej jest ostoja siedliskowa Dolina Rawki PLH100015, znajdująca się w odległości około 8,2 km od terenu projektowanej zabudowy. Pozostałe obszary sieci Natura 2000 znajdują się w znacznie większej odległości od planowanej inwestycji.

W fazie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obszary chronione, w tym obszary europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000, ponieważ skala inwestycji jest bardzo niewielka, a także nie stwierdzono zagrożeń dla stanu siedlisk ani celów ochrony jakie stanowiły podstawę do ustanowienia OChK w obrębie którego planowane przedsięwzięcie się znajduje.

Zasięg oddziaływania ograniczy się do granicy terenu przedsięwzięcia, nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych obszarów chronionych. Biorąc pod uwagę skalę oraz rodzaje oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się wpływu inwestycji na cele i przedmioty ochrony najbliższego obszaru Natura 2000 ani na jego integralność. Inwestycja nie naruszy w żaden sposób terenów istotnych dla utrzymania siedlisk i gatunków podlegających ochronie w obszarze Natura 2000 oraz nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych. Realizacja przedsięwzięcia nie zagrazi w żaden sposób celom ochrony, dla których obszar ten został powołany - ani na etapie budowy ani na etapie eksploatacji.

Analiza potencjalnych możliwości wpływu realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej

Teren przedsięwzięcia znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, utworzony Rozporządzeniem Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 roku w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Biorąc pod uwagę powierzchnię planowanej inwestycji (1,6 ha) w stosunku do powierzchni całego OChK bezpośredni wpływ wynikający z zajęcia terenu chronionego będzie znikomy i wyniesie nie więcej niż 0,004% powierzchni tego obszaru chronionego.

Przedmiotem ochrony obszaru jest zachowanie walorów przyrodniczych i części pradoliny powstałej w okresie plejstoceniowym, łączącej dolinę Wisły z doliną Warty. Wyznaczony OChK wchodzi w skład sieci europejskiej i krajowej obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych.

Planowana instalacja fotowoltaiczna nie jest sprzeczna z ustaleniami dotyczącymi czynnej ochrony ekosystemów. Realizacja instalacji fotowoltaicznej nie zagraża zachowaniu ekosystemów leśnych ani wodnych, instalacja zostanie zrealizowana na działce użytkowanej do tej pory rolniczo – łąka kośna. Instalacja nie zagraża utrzymaniu różnorodności biologicznej, nie zagraża utrzymaniu drożności korytarzy ekologicznych. Nie zagraża również utrzymaniu siedlisk chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Nie wpływa na poziom wód gruntowych.

Realizacja planowanej inwestycji nie łamie żadnych zakazów obowiązujących w obszarze. Instalacja nie stwarza ryzyka dla życia lokalnych gatunków zwierząt. Instalacja fotowoltaiczna nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji nie wymaga niszczenia zadrzewień śródpolnych. Teren przeznaczony pod inwestycje do tej pory był użytkowany rolniczo (łąka kośna). Inwestycja nie wymaga wydobywania złóż i kopalin. Podczas realizacji inwestycji nie dojdzie do zmiany rzeźby terenu. Nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych. Woda opadowa będzie swobodnie infiltrować w głąb ziemi. Budowa inwestycji nie wymaga likwidowania zbiorników wodnych.

Analizowane przedsięwzięcie zgodne jest z obowiązującą uchwałą dla OChK, ponieważ może ono zostać zrealizowane wówczas, gdy wykaże się brak jego negatywnego oddziaływania na przyrodę i krajobraz. Przeprowadzone na potrzeby niniejszego raportu analizy oraz bezpośrednie wizje terenowe i ocena walorów krajobrazowych obszaru oraz jego otoczenia jednoznacznie potwierdzają brak negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

Łagodzenie niekorzystnych oddziaływań związanych z etapem budowy planowanej inwestycji nastąpi m.in. przez oszczędne korzystanie z terenu w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz maksymalne skrócenie czasu trwania robót, w tym również prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej. Działania te będą wystarczające dla zminimalizowania negatywnego wpływu na OchK Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Wpływ na korytarze ekologiczne i ich ciągłość

Teren projektowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się w granicach korytarza ekologicznego KPnC-20 Dolina Bzury-Neru, obejmującego znaczne powierzchnie w otoczeniu. Korytarz ekologiczny, w obszarze którego znajduje się przedsięwzięcie obejmuje tereny doliny rzeki Bzury i nieużytki zielone, łąkowe w jej rejonie. Planowana do budowy elektrownia słoneczna jest położona poza zwartymi terenami leśnymi, na terenach łąkowych, które zajmują rozległe powierzchnie również w otoczeniu.

Działka inwestycji jest obecnie jest ogrodzona, co dość skutecznie powstrzymuje zwierzęta przed dostępem na ten teren. Tak więc efekt bariery związany z ogrodzeniem terenu farmy nie będzie znacząco inny niż obecnie. Biorąc pod uwagę otwarty charakter terenu inwestycji, obecny stan środowiska oraz planowane do podjęcia działania minimalizujące w odniesieniu do świata zwierzęcego, wpływ na lokalną faunę i możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt nie będzie znacząco negatywny. Na terenie projektowanej farmy fotowoltaicznej nie ma żadnych ostoi zwierząt, a w siedliska stanowiące miejsca występowania zwierząt w otoczeniu przedmiotowa farma nie będzie wpływać. Farma fotowoltaiczna nie spowoduje znaczącej bariery przestrzennej, ekologicznej, nie pogorszą się warunki migracji zwierząt ze względu na fakt, że zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu występują powierzchnie otwarte, zadrzewienia, którymi będzie mogła przemieszczać się zwierzyna. Oprócz przedmiotowej farmy na omawianym obszarze nie będzie innych elementów zagospodarowania mogących stanowić element barierowy dla swobodnej i niezaburzonej migracji zwierząt.

Z uwagi na bardzo niewielki obszar ograniczony do powierzchni jednej działki oraz brak innych planowanych instalacji fotowoltaicznych w bliskim otoczeniu, większe zwierzęta mogą obejść ogrodzenie farmy, a mniejsze mogą swobodnie penetrować jej teren dzięki zachowaniu dystansu pomiędzy gruntem, a dolną krawędzią ogrodzenia. Większe zwierzęta nie będą mieć bezpośrednio dostępu na teren farmy, jednocześnie jednak będą mogły nadal swobodnie przemieszczać się na terenach w otoczeniu, poza ogrodzeniem farmy, tak więc wpływ na możliwość migracji i przemieszczania się nie będzie znaczący. Przedmiotowa farma nocą nie będzie oświetlona w sposób ciągły (przewiduje się jedynie fotokomórki), co również ma pozytywny wpływ na możliwość przemieszczania się zwierząt w porze nocnej. Projektowana inwestycja nie będzie miała istotnego wpływu na ograniczenie możliwości wędrówek zwierząt, nie przyczyni się do degradacji korytarzy ekologicznych i przerwania ich drożności.

Analiza środowiska po zakończeniu eksploatacji i likwidacji inwestycji

Po zakończeniu inwestycji i jej zdemontowaniu teren działki zostanie przywrócony do pierwotnego stanu i ponownie będzie mogła zostać wykorzystywana rolniczo. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji jest analogiczne jak wpływ na etapie realizacji i wiąże się z transportem pracowników i wywozem elementów elektrowni. Etap likwidacji będzie się wiązał z powstaniem odpadów (głównie z grupy 16 i 17). Największą ich ilość stanowić będą panele fotowoltaiczne, konstrukcyjne elementy stalowe (17 04 05) i kable przyłączeniowe. Materiał, z którego są wykonane panele zostanie poddany recyklingowi (zakłada się ponowne wykorzystanie krzemu) podobnie jak metale wchodzące w skład konstrukcji nośnych czy kable.

Prace na tym etapie mają na celu doprowadzenie terenu przedsięwzięcia do stanu sprzed jego realizacji. W związku z tym nastąpi sukcesja roślinności i przywrócenie wartości przyrodniczych na terenie przedsięwzięcia. Nie przewiduje się wpływu na zdrowie ludzi. Na tereny przyległe nie będzie zachodzić oddziaływanie.

Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Ze względu na brak znaczących uciążliwości związanych z realizacją i eksploatacją elektrowni, nie przewiduje się wzajemnego oddziaływania między elementami środowiska.

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

Realizacja przedsięwzięcia wywrze wpływ przede wszystkim na środowisko obszaru przedsięwzięcia. Większość oddziaływań będzie mieć charakter bezpośredni, choć pojawią się również oddziaływania pośrednie.

Oddziaływania bezpośrednie na środowisko wywołane będą poprzez samą inwestycję. Ich zasięg mieści się w granicach działki przedsięwzięcia. Będą związane z budową, eksploatacją jak i likwidacją przedsięwzięcia, jako zabudowa otwartej powierzchni panelami fotowoltaicznymi i ogrodzenie terenu. Oddziaływania pośrednie związane są ze skutkami, jakie mogą nastąpić w wyniku powstania inwestycji. Zmiany te rozpatrywać można w kontekście wpływu zabudowy terenu na zacienienie powierzchni i związany z tym rozwój roślinności polno-łąkowej innej, niż charakteryzuje tereny suche i nasłonecznione. Wpływ pośredni może również zaznaczyć się przez pojawienie się gatunków ptaków, wykorzystujących ocienione fragmenty terenu, inaczej niż obecnie na powierzchni nasłonecznionej, otwartej. Działania krótkoterminowe i chwilowe pojawią się na etapie realizacji i likwidacji inwestycji, spowodują chwilowe zmiany w środowisku przyrodniczym i ustąpią po zakończeniu tych etapów. Zmiany te obserwowane będą min. w odniesieniu do krajobrazu, kiedy zarówno podczas prac budowlanych czy likwidacyjnych pojawią się maszyny budowlane. Oddziaływania średnioterminowe, długoterminowe będą związane z funkcjonowaniem przedsięwzięcia. W związku z faktem, że obiekty farmy nie są na trwałe związane z gruntem, a sama konstrukcja farmy jest zaprojektowana na 25 – 30 lat, nie przewiduje się oddziaływań stałych. Ze względu na brak innych zrealizowanych bądź planowanych elektrowni fotowoltaicznych w otoczeniu (w promieniu do 1,5 km), nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na oddalenie projektowanej farmy od granic Polski, nie ma możliwości transgranicznego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko.

Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Zakres projektowanych prac uwzględnia wprowadzenie takich rozwiązań, które nie spowodują pogorszenia stanu środowiska na analizowanym obszarze.

Odnosząc się do zagospodarowania terenów oraz uwzględniając maksymalnie możliwą ochronę poszczególnych komponentów środowiska – poniżej ustalono warunki środowiskowe, konieczne do przestrzegania na etapie budowy i na etapie eksploatacji, które dają gwarancję, że środowisko nie zostanie zdegradowane.

Minimalizacja oddziaływań na etapie budowy

Biorąc pod uwagę obecne zagospodarowanie i użytkowanie terenu oraz niezbędne do wykonania roboty budowlane wskazuje się na przestrzeganie poniższych uwarunkowań w czasie prowadzenia prac budowlanych, mających na celu ochronę i zabezpieczenie środowiska (jako działania zapobiegawcze i prewencyjne):

- należy opracować harmonogram prac budowlanych, co ograniczy czas budowy oraz emisje z budową związane, właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych zapobiegnie ewentualnemu zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych;
- plac budowy i jego zaplecze należy zlokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu, wyłącznie na terenie działki objętej inwestycją, z wyeliminowaniem jakiegokolwiek ingerencji na grunty sąsiednie;
- prace budowlane należy rozpocząć od wykonania ogrodzenia placu budowy, dzięki czemu teren zostanie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych i wtargnięciem zwierząt;
- rozmieszczenie poszczególnych stołów z panelami z zachowaniem przerw technologicznych między stołami minimum 5 m, dzięki czemu zostanie wykluczony tzw. efekt „widoku stawu”;
- odsunięcie ogrodzenia od pobliskiego rowu na odległość minimum 5 m;
- prace budowlane należy rozpocząć poza okresem lęgowym ptaków przypadającym od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie pod nadzorem ornitologa, który potwierdzi brak aktywnych lęgów na terenie inwestycji, maksymalnie na 2 dni przed rozpoczęciem prac;
- poszczególne stoły z panelami zostaną rozmieszczone z zachowaniem dystansu przestrzennego od drzew sąsiadujących z terenem inwestycji w celu uniknięcia zacienienia paneli, wpływającego negatywnie na efektywność energetyczną instalacji;
- przed przystąpieniem do prac budowlanych, teren zostanie wykoszony z zachowaniem zasady „od środka do zewnątrz”, co umożliwi ucieczkę zwierząt w kierunku nieskoszonych fragmentów roślinności i przemieszczania się na zewnątrz terenu w bezpieczne miejsce;

- prace budowlane będą prowadzone w sposób ograniczający ilość powstających odpadów i zanieczyszczeń;
- na terenie inwestycji zostaną przewidziane miejsca do czasowego gromadzenia odpadów, teren budowy zostanie wyposażony w pojemniki/kontenery do selektywnej zbiórki odpadów, które następnie przekazywane będą podmiotom, posiadającym uregulowany stan prawny w tym zakresie;
- masy ziemne powstające w wyniku realizacji inwestycji należy w możliwie największym zakresie zagospodarować na terenie inwestycji a pozostałą część mas ziemnych oddać jako odpad i wywieźć poza teren inwestycji przez firmę do tego uprawnioną;
- po ułożeniu kabli w wykopach, zasypianie ich powinno odbywać się gruntem rodzimym, a wierzchnią warstwę powinna stanowić gleba urodzajna;
- należy odpowiednio zabezpieczyć odpady przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo – wodnego;
- należy wyeliminować możliwość niekontrolowanych zrzutów ścieków i odpadów do środowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym teren budowy zostanie wyposażony w zaplecze techniczno-socjalne i sanitarne, a ścieki bytowe z zaplecza gromadzone będą w szczelnych zbiornikach (przenośne toalety), systematycznie opróżnianych przez przedsiębiorców, posiadających uregulowany stan prawny w tym zakresie;
- w celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego, pod transformatorem znajdować się musi szczelna misa olejowa, będąca w stanie zmagazynować ponad 100% oleju;
- teren budowy wyposażony będzie w środki do neutralizacji substancji ropopochodnych (sorbenty) rozlanych w sytuacjach awaryjnych; w przypadku wycieku substancji ropopochodnych na powierzchnię ziemi, zostanie ona niezwłocznie zebrana i przekazana do unieszkodliwienia przedsiębiorcom, posiadającym uregulowany stan prawny w tym zakresie;
- ogrodzenie terenu zostanie zrealizowane bez podmurówki, z siatki ogrodzeniowej bez ostrych krawędzi, z zachowaniem dystansu przestrzennego od powierzchni gruntu (około 20 cm), nie stanowiącej bariery dla przemieszczania się małych zwierząt po terenie inwestycji;
- stosować ramy panelu fotowoltaicznego wykonane z aluminium w celu wyeliminowania nadmiernego nagrzewania się powierzchni ram paneli;
- drogi wewnętrzne realizować jako nieutwardzone;
- w celu ograniczenia czasowego wzrostu hałasu wytwarzanego przez pracujące maszyny oraz dowóz materiałów budowlanych prace budowlane i montażowe prowadzone będą wyłącznie w porze dnia, tj. w godzinach 6:00-22:00 – ograniczenie prac do pory dziennej korzystnie wpłynie na gatunki zwierząt prowadzących nocny tryb życia, umożliwiając ich normalną egzystencję i możliwość wędrówek;
- zorganizować prace w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów i maszyn budowlanych, wyłączać silniki pojazdów w trakcie dłuższego postoju lub załadunku;
- ograniczenie wtórnego zapylenia poprzez ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy, regularne porządkowanie placu budowy, właściwe i ostrożne ładowanie materiałów sypkich na samochody,
- transport niezbędnych materiałów będzie odbywał się w sposób bezpieczny przy zachowaniu dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu określonej na lokalnych drogach i tylko w porze dziennej;
- podczas prowadzenia prac budowlanych stosowany będzie sprzęt wysokiej jakości, sprawny technicznie i poddawany regularnym przeglądom co zapewni zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami płynów technicznych i paliw;
- materiały budowlane będą gromadzone z zachowaniem minimum 10 m odległości od rowu;
- prace budowlane związane z wykopami należy rozpocząć i zakończyć w porze suchej (poza okresem wzmożonych opadów atmosferycznych), aby ograniczyć w maksymalnie możliwym stopniu konieczność odwadniania wykopów; w razie potrzeby odpompowane wody z wykopów odprowadzać na teren przedsięwzięcia w sposób nie powodujący zalewania terenów sąsiednich oraz niezmieniający stanu wody w gruncie;
- prace budowlane należy prowadzić w sposób nie powodujący powstawania zastoisk wodnych, a w przypadku pojawienia się zastoisk należy je od razu likwidować, tak aby ograniczyć / wyeliminować możliwość rozrodu w nich zwierząt (zwłaszcza płazów);
- wykopy będą otwierane i prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt – brzegi wykopu będą wyprofilowane w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt; przewiduje się kontrolę wykopów na etapie prowadzenia prac ziemnych oraz bezpośrednio przed zasypaniem wykopów;

- bezpośrednio przed rozpoczęciem robót oraz w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrolę terenu na obecność zwierząt (w tym kontrolę wykopów), gdy zaistnieje taka konieczność należy umożliwić im ucieczkę z terenu budowy, a w przypadku braku możliwości ucieczki, zwierzęta należy przenieść z należytą ostrożnością do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją;
- wszelkie wykopy należy realizować krótkimi odcinkami, nadzorując obecność zwierząt;
- prace serwisowe maszyn i pojazdów wykorzystywanych na budowie a także ich tankowanie i uzupełnianie płynów eksploatacyjnych odbywać się będzie poza terenem inwestycji, w miejscu do tego przeznaczonym;
- podczas prowadzenia prac budowlanych należy przewidzieć miejsca do parkowania maszyn budowlanych (zaplecze budowy) na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed ewentualnym wpływem substancji ropopochodnych na środowisko gruntowo-wodne;
- budowa możliwie krótkiej trasy przyłącza linii energetycznej do sieci dystrybucyjnej, co przyczyni się w niewielkim stopniu w ingerencję w środowisko;
- panel montować na wysokości minimum 0,8 m mierząc od dolnej krawędzi paneli słonecznych do powierzchni ziemi;
- zasłonić otwory w pomieszczeniach technicznych siatką o oczkach o średnicy do 1 cm w celu uniemożliwienia zajmowania tych obiektów przez ptaki i nietoperze;
- prace ziemne związane z mocowaniem konstrukcji metalowej do powierzchni ziemi należy ograniczyć do użycia wiertnicy, bez prowadzenia wykopów;
- panele fotowoltaiczne należy ustawić pod kątem umożliwiającym swobodny spływ wód opadowych z powierzchni paneli fotowoltaicznych do gruntu;
- zakazuje się rozjeżdżania ciężkim sprzętem budowlanym terenów rolniczych w otoczeniu;
- na etapie realizacji należy racjonalnie gospodarować wodą;
- wykonanie budynków stacji transformatorowych i ogrodzenia w kolorach neutralnych dla otoczenia, np. w odcieniach zieleni, szarości lub brązów;
- całość prac zostanie zakończona zostanie w możliwie najkrótszym czasie;
- po zakończeniu robót teren zostanie uporządkowany przez wykonawcę instalacji.

Zastosowanie powyższych uwarunkowań zapewni, że uciążliwość prac budowlanych zostanie ograniczona do niezbędnego minimum i nie będzie powodować trwałych negatywnych oddziaływań na środowisko. Teren poza wyznaczonymi granicami planowanego przedsięwzięcia nie będzie naruszony.

Minimalizacja oddziaływań na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

W czasie eksploatacji przedsięwzięcia nie ma konieczności stosowania szczególnych rozwiązań chroniących środowisko, ponieważ funkcjonowanie przedsięwzięcia nie będzie generować istotnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska. Na etapie eksploatacji można jedynie przestrzegać niżej wskazanych działań:

- teren inwestycji zostanie obsiany rodzimymi gatunkami traw oraz innymi roślinami niskopiennymi (roślinność łąkowa), rośliny motylkowe, z udziałem gatunków kwitnących i miododajnych,
- do obsiewu powierzchni biologicznie czynnej nie używać roślin obcego pochodzenia;
- do kultywacji terenów zielonych w granicach farmy nie używać nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin;
- wykaszanie roślinności pomiędzy rzędami paneli należy wykonywać po 15 sierpnia, czyli poza okresem lęgowym ptaków, przy czym przed rozpoczęciem wykaszania dokonać lustracji terenu na obecność zwierząt;
- wykaszanie należy prowadzić od środka farmy w kierunku zewnętrznym, co umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność;
- biomasę powstałą po koszeniu należy wywieźć poza miejsce inwestycji lub pozostawić na terenie z możliwością wykorzystania powstałego siana do skarmiania zwierząt - zakaz spalania skoszonej roślinności na terenie;
- należy prowadzić okresowe prace konserwacyjne, serwisowe i przegląd techniczny urządzeń farmy fotowoltaicznej, w szczególności stacji transformatorowych przy wykorzystaniu maszyn i urządzeń o dobrym stanie technicznym;
- należy zainstalować system stałego, całodobowego monitoringu funkcjonowania elementów farmy w postaci zdalnego nadzoru, sygnalizującego ewentualne awarie;
- należy przewidzieć możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń na wypadek awarii oraz automatycznego włączania systemów zabezpieczających;
- wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do gruntu poprzez spływ powierzchniowy;

- odpady powstające podczas prac serwisowych będą zagospodarowane zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, przez podmioty świadczące te usługi;
- panele fotowoltaiczne będą pokryte powłoką antyrefleksyjną, co z jednej strony zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego, a z drugiej strony zapobiegnie efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu, które mogłoby być niebezpieczne m.in. dla przelatujących ptaków;
- zachowanie odpowiedniej wielkości oczek siatki ogrodzeniowej oraz jej odległości od gruntu na wysokości do 20 cm (ogrodzenie bez podmurówki), co umożliwi migrację drobnych zwierząt;
- zastosować ogrodzenie farmy bez niebezpiecznych, wystających elementów (np. drut kolczasty) mogących stanowić zagrożenie dla zwierząt, w tym nie stosować w ogrodzeniu elektronicznego systemu płoszenia zwierząt;
- nie stosować ciągłego oświetlenia, a oświetlenie inwestycji wykonać w technologii o niskiej emisji promieniowania UV i naturalnej temperaturze barwowej rzędu 4000K (np. jako LED). Stosować wyłącznie niskie lampy o świetle skierowanych w dół, na samo ogrodzenie farmy;
- należy wyposażać farmę w środki mechaniczne i chemiczne (sorbenty) do likwidacji potencjalnych wycieków paliw i olejów i innych płynów technicznych;
- panele fotowoltaiczne myć jedynie czystą wodą, bez użycia środków chemicznych lub „na sucho” za pomocą szczotki;
- zużyte lub uszkodzone panele będą przekazane specjalistycznym firmom i zostaną poddane recyklingowi.

Minimalizacja oddziaływań na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Faza likwidacji inwestycji wiązać się będzie z demontażem poszczególnych podzespołów farmy fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan środowiska i krajobrazu sprzed realizacji inwestycji. Pozostałe emisje na etapie likwidacji będą przybliżone do emisji z etapu realizacji przedsięwzięcia i będą związane przede wszystkim z ruchem pojazdów po terenie przedsięwzięcia, w związku z czym na tym etapie, wykonawcę prac obowiązywać będą uwarunkowania podobne jak na etapie budowy.

W czasie likwidacji inwestycji należy podjąć działania techniczne i organizacyjne mające na celu zapobieżenie lub ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko inwestycji w szczególności:

- należy zapewnić bezpieczne usunięcie konstrukcji, instalacji i urządzeń i ich dalsze zagospodarowanie w sposób bezpieczny dla środowiska i zdrowia ludzi;
- wytworzone odpady w trakcie likwidacji obiektów należy magazynować w miejscach wyznaczonych w sposób bezpieczny dla środowiska, a następnie przekazać uprawnionej jednostce do odzysku lub unieszkodliwiania;
- należy zabezpieczyć użytkowanie maszyn i sprzętu budowlanego oraz transportowego wykorzystywanego w trakcie wykonywania prac rozbiórkowych przed wyciekami paliw i olejów – istotne z punktu widzenia zagrożenia zanieczyszczenia powierzchni ziemi i wód podziemnych.

Proponowane w niniejszym raporcie rozwiązania dla projektowanej farmy zapewnią wystarczający stopień minimalizacji potencjalnie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko.

Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności formy ochrony przyrody, w tym cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Oddziaływanie inwestycji w fazie budowy będzie miało charakter przejściowy, wszelkie emisje będą krótkotrwałe i będą miały niezorganizowany charakter. Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w zakresie monitoringu oddziaływań będą prowadzone następujące czynności:

- ewidencja odpadów zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach;
- kontrolowanie sposobu przechowywania oraz składowania materiałów;
- monitorowanie wszelkich wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych jako zdarzenia awaryjne;
- kontrola terenu pod kątem pojawiania się rozlewisk wodnych - prace powinny być prowadzone w sposób nie powodujący powstawania tego rodzaju zastoisk wód;
- prowadzenie prac zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz wytycznych BHP.

Przewiduje się kontrolowanie wykopów i innych miejsc mogących stanowić pułapkę dla drobnych zwierząt, podejmując stosowne działania w przypadku ich uwięzienia. Kontrola i nadzór nad wykonywanymi pracami powinna być prowadzona przez kierownika budowy i inspektora nadzoru.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu poszczególnych elementów środowiska na etapie eksploatacji. Analizowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wiąże się z emisją uciążliwych zanieczyszczeń do powietrza, ścieków, znacznych ilości opadów, nie będzie również źródłem ponadnormatywnego hałasu. Mając powyższe na uwadze, nie widzi się zagrożenia dla środowiska ani potrzeby regularnych badań środowiska w związku z eksploatacją przedsięwzięcia, wynikających z emisji. Na etapie eksploatacji monitoringowi podlegać powinno zdalne kontrolowanie procesu technologicznego i odłączenie wybranych obwodów w przypadku awarii; utrzymywanie w odpowiednim stanie farmy fotowoltaicznej – koszenie jej z zachowaniem zasady „od środka do zewnątrz” z uwzględnieniem obrzeży farmy, aby mniejsze zwierzęta mogły się swobodnie przemieszczać pod ogrodzeniem inwestycji oraz kontrola ogrodzenia – czy dolna jego część nie przerasta trawą lub inną roślinnością utrudniającą lub uniemożliwiającą przemieszczanie się drobnych zwierząt.

Prowadzony monitoring pracy instalacji. Będzie prowadzony również monitoring wizyjny farmy fotowoltaicznej, celem zapewnienia ochrony przed aktami wandalizmu lub kradzieży. W trakcie funkcjonowania obiektu zostanie uruchomiony stały monitoring wszystkich podłączonych czujników mierzących wartości elektrowni. Celem tego monitoringu będzie bezpieczne sterowanie pracą instalacji oraz nadzór nad ich stanem, a w przypadku awarii sieci - bezpieczne wstrzymanie pracy instalacji.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że charakter planowanej inwestycji nie stwarza konieczności wyznaczenia specjalnego systemu monitorowania środowiska przyrodniczego. Tym samym nie będzie zachodziła konieczność opracowania i wykonania lokalnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska dla projektowanego przedsięwzięcia.

Monitoring porealizacyjny

Uwzględniając skalę inwestycji oraz wyniki przeprowadzonych badań terenowych, a także wykonanych analiz, nie stwierdzono potrzeby prowadzenia monitoringu porealizacyjnego w zakresie przyrodniczym bądź w zakresie emisji.

Drogi będące przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie dotyczy inwestycji drogowej i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego

Przedsięwzięcie nie stanowi inwestycji drogowej (ani tym bardziej nie jest związane z transeuropejską siecią drogową), w związku z powyższym nie dokonuje się analizy pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Instalacja do spalania paliw w celu wytworzenia energii elektrycznej

Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia.

Obszar ograniczonego użytkowania

Biorąc pod uwagę rodzaj i charakter przedmiotowego przedsięwzięcia i skalę jego oddziaływań, analizowane przedsięwzięcie nie zalicza się do inwestycji, dla których mógłby być wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

Dla przedsięwzięć związanych z użyciem instalacji - porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska

Planowana do budowy elektrownia fotowoltaiczna będzie produkowała energię elektryczną z wykorzystaniem energii promieniowania słonecznego. W czasie eksploatacji inwestycji nie będą stosowane substancje, które mogłyby stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska.

Do funkcjonowania przedsięwzięcia potrzebna ilość energii elektrycznej pobranej rocznie z sieci jest niewielka w stosunku do ilości energii, jaką elektrownia może wyprodukować. Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje zanieczyszczenia środowiska poprzez emisję do powietrza szkodliwych substancji czy powstawanie dużych ilości odpadów. Elektrownie OZE przyczyniają się pośrednio do redukcji emisji tych zanieczyszczeń, które powstawałyby przy wytwarzaniu energii elektrycznej w elektrowniach węglowych.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga zużycia wody i innych surowców, ani materiałów i paliw. Woda wykorzystywana będzie 1-2 razy w roku jedynie na potrzeby mycia paneli.

W ramach inwestycji przewiduje się bardzo nieznaczne emisje hałasu, odpadów i zanieczyszczeń powietrza głównie na etapie budowy, których zasięg nie będzie wykraczał poza granice terenu inwestycyjnego.

Do zrealizowania planowanej instalacji zostaną wykorzystane nowoczesne rozwiązania i urządzenia, zgodne z postępowaniem naukowo-technicznym. Analizowane przedsięwzięcie spełnia wymogi w zakresie wykorzystania technologii małoodpadowych, zastosowania odzysku i recyklingu odpadów oraz wykorzystywanych substancji, wykorzystania najnowszych osiągnięć w nauce i technice, oszczędnego gospodarowania surowcami oraz energią. Przedsięwzięcie spełnia również wymogi w zakresie maksymalnej redukcji emisji do środowiska, zapobiegania awariom i ograniczenia wpływu na środowisko.

Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

W omawianym przypadku nie przewiduje się wystąpienia takich protestów czy niezadowolonych ze strony mieszkańców – projektowana farma zostanie zlokalizowana w oddaleniu od terenów mieszkaniowych, poza cennymi elementami środowiska przyrodniczego. Uwzględniając charakter inwestycji, jej bardzo niewielką powierzchnię ograniczoną do powierzchni jednej działki ewidencyjnej, brak uciążliwości dla otoczenia, w tym brak oddziaływań na zdrowie i życie ludzi, jak również rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ekologicznych, nie przewiduje się, aby inwestycja powodowała jakiegokolwiek konflikty społeczne.

Realizacja inwestycji nie będzie wpływać negatywnie na tereny w otoczeniu, nie spowoduje zmniejszenia wartości okolicznych gruntów i nie utrudni ich dalszego użytkowania.

Ze względu na usytuowanie inwestycji i stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, nie przewiduje się również wystąpienia sprzeciwu w zakresie pogorszenia walorów krajobrazowych.

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej jest bezpieczne, przeprowadzone obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji hałasu wykazały, że przedsięwzięcie nie będzie generowało znaczących uciążliwości (wszystkie wielkości mieszczą się w dopuszczalnych normach). W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności wyburzeń żadnych domów mieszkalnych czy innych prywatnych obiektów, w związku z czym na tym tle nie będą pojawiały się konflikty.

Nie nastąpi również kolizja planowanego zainwestowania z terenami pełniącymi istotne funkcje ekologiczne, gdyż projektowana elektrownia umiejscowiona zostanie poza obszarami o wysokich walorach ekologicznych, poza zasięgiem siedlisk naturalnych i nie zaburzy możliwości dyspersji zwierząt, tym bardziej, że już obecnie działka inwestycji jest ogrodzona. Zaistnienie konfliktów społecznych jest bardzo mało prawdopodobne.

Odniesienie do dokumentów strategicznych

Rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym budowa farm fotowoltaicznych jest jedną z kluczowych inicjatyw, które bezpośrednio pozytywnie wpływają na klimat, przyczyniając się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń generowanych przez tradycyjne źródła energii.

Minimalizacja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza jest zgodna z założeniami polityki energetycznej zarówno naszego kraju jak i Unii Europejskiej.

Realizacja inwestycji przyczyni się do realizacji celów zawartych w Dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Funkcjonowanie planowanej instalacji przyczyni się do osiągnięcia celów ujętych w „Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030” poprzez uniknięcie emisji ok. 1900 Mg CO₂ rocznie.

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku” przyjętą przez Radę Ministrów w lutym 2021 roku, przewiduje się dalszy wzrost zapotrzebowania na energię finalną rzędu 15%, w tym na energię elektryczną rzędu 55%.

Warunki wynikające ze Studium oraz z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Dla całej gminy Nieborów uchwalono Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przyjęte Uchwałą Nr IX/32/2015 z dnia 29 maja 2015 roku.

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań, omawiany obszar znajduje się w rejonie wyznaczonych trwałych użytków zielonych (RZ). Na części terenów rolniczych dopuszcza się przeznaczenie terenu ustaleniami planu miejscowego pod realizację obiektów produkcji energii elektrycznej opartych na energii słonecznej.

Część informacyjna do raportu

W tekście raportu przedstawiono zagadnienia zarówno w formie graficznej jak i kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Metodyka pracy – obliczeń, badań terenowych, analiz

W czasie prac nad raportem przeprowadzono szereg analiz dotyczących środowiska przyrodniczego, lokalnych siedlisk i krajobrazu. Podstawą do oceny uwarunkowań środowiskowych były własne wizje terenowe oraz materiały przekazane przez Zleceniodawcę. Wystosowano również pisma z prośbą o udostępnienie danych do UG Nieborów oraz do GIOŚ w Warszawie. Na potrzeby niniejszego raportu dokonano inwentaryzacji siedlisk, gatunków roślin, zwierząt i grzybów występujących w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego otoczeniu.

Szczegółową metodykę prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wraz z podaniem terminów jej przeprowadzenia zawarto w **Załączniku 2** do raportu. W czasie prac nad raportem korzystano z różnych dostępnych danych, materiałów źródłowych i własnych materiałów, korzystano również z dostępnych baz i geoportali oraz forum tematycznych, internetowych atlasów, itp. W tekście raportu podawano źródła danych z których zaczerpnięto informacje, program z jakiego korzystano w obliczeniach, czy też z jakich wzorów korzystano w obliczeniach, itp.

Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Podstawę prawną wykonania niniejszego raportu stanowiły obowiązujące akty prawne – odpowiednie ustawy i rozporządzenia wykonawcze.

Podstawę merytoryczną raportu stanowiły materiały literaturowe, dostępne dane środowiskowe, oraz materiały przekazane przez zleceniodawcę, przedstawione w raporcie. Podstawę do oceny uwarunkowań środowiskowych stanowiły bezpośrednie wizje terenowe sporządzone w ramach inwentaryzacji przyrodniczej.

Nazwiska osób sporządzających raport

Autorami raportu są mgr Aleksandra Papin oraz mgr Marek Papin.

Kierownikiem zespołu autorskiego, jak też głównym autorem jest Aleksandra Papin.

Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Podczas opracowania raportu nie napotkano większych trudności wynikających z niedostatków techniki bądź luk we współczesnej wiedzy. Pozyskane na tym etapie dla potrzeb dokumentacji dane dla wszystkich opisanych oddziaływań były wystarczające, aby opracować raport, dokonać analiz i obliczeń oraz ustalić uwarunkowania środowiskowe realizacji planowanego przedsięwzięcia.