

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

**„BUDOWA ELEKTROWNI SŁONECZNEJ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁKACH O NR EW.
549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2,
877/3, 877/4 W OBRĘBIE EW. TURKA, GMINA DOROHUSK, ORAZ NA
DZIAŁCE O NR EW. 215/2 W OBRĘBIE OKOPY-KOLONIA, GMINA
DOROHUSK”**

INWESTOR: **Universe Energy Zielona sp. z o. o.**
ul. Prosta 67
00-838 Warszawa

Wieliczka, 07.11.2025 r.

SKŁAD ZESPOŁU AUTORSKIEGO			
Stanowisko	Tytuł, Imię, Nazwisko	Specjalność	Podpis
Kierownik zespołu autorskiego	dr inż. Szymon Cios	ochrona środowiska, przyroda	
Specjalista ds. ochrony środowiska	mgr Agnieszka Michalska	ochrona środowiska, GIS, krajobraz	
Specjalista ds. ochrony przyrody	mgr Adam Nawrocki	ochrona środowiska, GIS, krajobraz	
Specjalista ds. ochrony środowiska	mgr inż. Agnieszka Stachoń	ochrona środowiska	
Akustyk	inż. Filip Dymek	akustyka	
Akustyk	mgr Sylwia Wiktorska	akustyka	

OŚWIADCZENIE

Kierujący zespołem wykonującym niniejsze opracowanie oświadcza, że spełnia wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.). Kierujący zespołem wykonującym niniejsze opracowanie oświadcza, że jest świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia w myśl art. 74a ust.3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.).

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność/ wykształcenie	Podpis:
Kierownik zespołu autorskiego	dr inż. Szymon Cios	ochrona środowiska	

SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie.....	9
1.1	Cel i zakres opracowania.....	9
1.2	Wnioskodawca	9
1.3	Podstawa prawna opracowania.....	9
1.4	Podstawy formalne i kwalifikacja przedsięwzięcia.....	10
1.5	Zakres raportu.....	10
1.6	Powiązania z dokumentami strategicznymi i określonymi w nich celami środowiskowymi	14
2.	Charakterystyka przedsięwzięcia	17
2.1	Rodzaj, cechy, skala i usytuowaniu przedsięwzięcia	17
2.2	Stan istniejący.....	18
2.3	Stan projektowany	19
2.4	Rodzaj technologii.....	21
2.5	Warianty przedsięwzięcia.....	21
2.5.1	Wariant zerowy	21
2.5.2	Wariant preferowany	22
2.5.3	Racjonalny wariant alternatywny	22
2.5.4	Wariant polegający na pozostawieniu korytarza migracyjnego, wolnego od części zabudowy (część działki nr 459/1 obręb Turka, gm. Dorohusk).....	23
2.5.5	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	29
2.5.6	Uzasadnienie wyboru wariantu preferowanego	29
2.6	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	31
2.7	Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii..	31
2.7.1	Etap realizacji	31
2.7.2	Etap eksploatacji.....	31
2.7.3	Etap likwidacji.....	32
3.	Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	32
3.1	Etap realizacji	32
3.2	Etap eksploatacji.....	33
3.3	Etap likwidacji.....	34
4.	Uwarunkowania środowiskowo- przyrodnicze	35

4.1	Położenie fizyczno-geograficzne i ukształtowanie terenu.....	35
4.2	Budowa geologiczna	35
4.3	Ruchy masowe	36
4.4	Surowce mineralne	36
4.5	Gleby	36
4.6	Użytkowanie terenu.....	37
4.7	Wody powierzchniowe.....	37
4.7.1	Jednolite Części Wód Powierzchniowych.....	37
4.7.2	Ujęcia wód powierzchniowych i strefy ochronne	39
4.8	Wody podziemne.....	39
4.8.1	Jednolite Części Wód Podziemnych	39
4.8.2	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	40
4.9	Zagrożenie powodziowe.....	40
4.10	Klimat.....	40
4.11	Stan jakościowy powietrza atmosferycznego.....	42
4.12	Pole elektromagnetyczne.....	43
4.13	Walory krajobrazowe i zabytki	44
4.13.1	Krajobraz naturalny	44
4.13.2	Krajobraz kulturowy.....	44
4.14	Usytuowanie inwestycji względem obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz względem innych obszarów cennych przyrodniczo.....	46
4.15	Środowisko przyrodnicze	55
4.15.1	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.....	55
5.	Metodyka i zasięg badań przyrodniczych	55
6.	Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	55
6.1	Położenie geograficzne i ukształtowanie terenu.....	55
6.1.1	Etap realizacji	55
6.1.2	Etap eksploatacji.....	56
6.1.3	Etap likwidacji.....	56
6.2	Klimat i jego zmiany	56
6.2.1	Etap realizacji	56
6.2.2	Etap eksploatacji.....	57

6.2.3	Etap likwidacji.....	57
6.3	Hydrologia.....	58
6.3.1	Etap realizacji	58
6.3.2	Etap eksploatacji.....	59
6.3.3	Etap likwidacji.....	60
6.4	Klimat akustyczny	62
6.4.1	Etap realizacji	62
6.4.2	Etap eksploatacji.....	63
6.4.3	Etap likwidacji.....	67
6.5	Pole elektromagnetyczne.....	68
6.5.1	Etap realizacji	68
6.5.2	Etap eksploatacji.....	68
6.5.3	Etap likwidacji.....	68
6.6	Powietrze	69
6.6.1	Etap realizacji	69
6.6.2	Etap eksploatacji.....	69
6.6.3	Etap likwidacji.....	69
6.7	Krajobraz kulturowy.....	70
6.7.1	Etap realizacji	70
6.7.2	Etap eksploatacji.....	71
6.7.3	Etap likwidacji.....	71
6.8	Krajobraz naturalny	71
6.9	Środowisko przyrodnicze	72
7.	Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	72
7.1.1	Etap realizacji	72
7.1.2	Etap eksploatacji.....	76
7.1.3	Etap likwidacji.....	80
8.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	84
9.	Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące 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....	85

10.	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	87
11.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	89
12.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związany z realizacją przedsięwzięcia	90
13.	Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania	91
14.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas opracowania dokumentacji.....	91
15.	Bibliografia.....	91
16.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	94
17.	Spis załączników	103
18.	Spis rycin.....	103
19.	Spis tabel	104

1. WPROWADZENIE

1.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest analiza aspektów środowiskowych, związanych z projektowaną inwestycją, polegającą na budowie nowego obiektu farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Planowane zamierzenie zlokalizowane jest na działkach ewidencyjnych numer 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4 w obrębie ew. Turka, Gmina Dorohusk oraz na działce o nr ew. 215/2 w obrębie Okopy-Kolonia, gmina Dorohusk”, w obrębie której przewidziano lokalizację Głównego Punktu Odbioru (GPO).

Zgodnie z paragrafem 3 ust. 1 pkt 54 lit. b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczają się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

1.2 WNIOSKODAWCA

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jest:

Universe Energy Zielona sp. z o. o.
ul. Prosta 67
00-838 Warszawa

1.3 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowią w szczególności:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U 2024 poz. 1112 ze zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U 2019 poz. 1839 ze zm.);

W ramach opracowania uwzględniono również:

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U 2024 poz. 1361 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2025 poz. 647 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. 2025 poz. 960);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2024 poz. 1478 ze zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2024 poz. 1292);

- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie kłęski żywiołowej (tj. Dz.U. 2025 poz. 112);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2024 poz. 1130 ze zm.);
- Rozporządzeniu Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 2024 poz. 219);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2023 poz. 300);
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U 2014 poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U 2019 poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń użytkowanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu w środowisku (Dz.U 2005 poz. 263 ze zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U 2021 poz. 845);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).

1.4 PODSTAWY FORMALNE I KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z paragrafem 3 ust. 1 pkt 54 lit. b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczają się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

1.5 ZAKRES RAPORTU

Informacje jakie powinien zawierać raport precyzuje art. 66. ust. 1. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Poniżej zamieszczono tabelę ze wskazaniem, które rozdziały zawierają zakresy wymagane ustawowo.

Tabela 1. Zawartość treści raportu w odniesieniu do wymaganego ustawowo zakresu

Podstawa prawna art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	Odniesienie w raporcie
Ust. 1., pkt 1), ppkt a)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne;</i>	rozdz. 2

Podstawa prawna art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	Odniesienie w raporcie
Ust. 1., pkt 1), ppkt b)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych;</i>	rozdz. 2.3
Ust. 1., pkt 1), ppkt c)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia;</i>	rozdz. 14
Ust. 1., pkt 1), ppkt d)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi;</i>	rozdz. 6
Ust. 1., pkt 1), ppkt e)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu;</i>	rozdz. 2.7
Ust. 1., pkt 1), ppkt f)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;</i>	rozdz. 2.6
Ust. 1., pkt 1), ppkt g)	<i>opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności 10 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 zmianami klimatu, obejmujące ryzyko wynikające z podatności na zmiany klimatu, uwzględniającej narażenie oraz odporność przedsięwzięcia na zmiany klimatu;</i>	rozdz. 10
Ust. 1., pkt 2)	<i>opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korzyarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy; b) w tym właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;</i>	rozdz. 6.9
Ust. 1., pkt 3)	<i>opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;</i>	rozdz. 3.13.2
Ust. 1., pkt 3a)	<i>opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane.</i>	rozdz. 3.13.1
Ust. 1., pkt 3b)	<i>informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieści się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;</i>	rozdz. 8
Ust. 1., pkt 4)	<i>opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;</i>	rozdz. 2.5.4
Ust. 1., pkt 5)	<i>opis wariantów przedsięwzięcia uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania na środowisko, ze wskazaniem wariantu wybranego do realizacji, racjonalnego wariantu alternatywnego oraz racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska; racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska może być tożsamy z wariantem wybranym do realizacji albo racjonalnym wariantem alternatywnym;</i>	rozdz. 2.5
Ust. 1., pkt 6)	<i>¹¹ określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej lub budowlanej, na klimat, w tym</i>	rozdz. 6.2

Podstawa prawna art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	Odniesienie w raporcie
	<i>emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu, przewidywanej podatności na zmiany klimatu, uwzględniającej narażenie oraz odporność analizowanych wariantów na zmiany klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi, o której mowa w art. 24ga ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego;</i>	
Ust. 1., pkt 6a)	<i>porównanie oddziaływań analizowanych wariantów a) na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze; b) na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz; c) na dobra materialne; d) na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków; e) na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych; f) na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ; g) na wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-f;</i>	rozdz. 6
Ust. 1., pkt 7)	<i>uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;</i>	rozdz. 2.5
Ust. 1., pkt 8) ppkt	<i>opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko- średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, a) wynikające z istnienia przedsięwzięcia; b) wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska; c) wynikające z emisji;</i>	rozdz. 4
Ust. 1., pkt 9	<i>opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia;</i>	rozdz. 6.9
Ust. 1., pkt 10) ppkt a)	<i>dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko określenie założeń do:</i> - ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, - programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego;	nie dotyczy
Ust. 1., pkt 10) ppkt b)	<i>dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;</i>	nie dotyczy
Ust. 1., pkt 10a) ppkt a)	<i>dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę</i>	nie dotyczy

Podstawa prawna art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	Odniesienie w raporcie
	gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określonej na podstawie analizy dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla;	
Ust. 1., pkt 10a) ppkt b)	dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określonej na podstawie analizy wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla;	nie dotyczy
Ust. 1., pkt 11)	jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;	rozdz. 9
Ust. 1., pkt 11a)	odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;	rozdz. 1.6
Ust. 1., pkt 11b)	uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy;	rozdz. 3.7.1
Ust. 1., pkt 12)	wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego;	rozdz. 12
Ust. 1., pkt 13)	przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	załączniki mapowe
Ust. 1., pkt 14)	przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	załączniki mapowe
Ust. 1., pkt 15)	analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;	rozdz. 11
Ust. 1., pkt 16)	przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;	nie dotyczy
Ust. 1., pkt 17)	wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	rozdz. 13
Ust. 1., pkt 18)	streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	rozdz. 17
Ust. 1., pkt 19)	datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów - imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;	strona tytułowa

Podstawa prawna art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	Odniesienie w raporcie
Ust. 1., pkt 19a)	<i>oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;</i>	oświadczenie
Ust. 1., pkt 20)	<i>źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.</i>	rozdz. 16

1.6 POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I OKREŚLONYMI W NICH CELAMI ŚRODOWISKOWYMI

1.6.1.1 *Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku*

Dokument stanowi załącznik do Uchwały Rady Ministrów nr 22/2021 z dnia 2 lutego 2021 r. Strategia (PEP2040) jest odpowiedzią na najważniejsze wyzwania energetyczne stojące przed Polską w najbliższych dziesięcioleciach. Dokument zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego i wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Struktura Programu składa się z opisu stanu i uwarunkowań sektora energetycznego, celu obecnej polityki energetycznej, a także ośmiu kierunków polityki wraz z obszarami interwencji i niezbędnymi działaniami. Proponowane działania mają charakter wykonawczy i mogą podlegać dynamicznym zmianom ze względu na zmieniające się otoczenie.

Jednym z celów szczegółowych wykazanych w dokumencie jest rozwój odnawialnych źródeł energii. W perspektywie do 2040 r. zostanie zbudowany niemal nowy system elektroenergetyczny, którego silną podstawą będą źródła zero emisyjne. W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, związanym m.in. z elektryfikacją kolejnych sektorów gospodarki (np. transportu, ciepłownictwa, elektroenergetyki), istnieje konieczność rozbudowy infrastruktury wytwórczej. Natomiast rosnące wymagania środowiskowe wskazują na potrzebę inwestycji w niskoemisyjne źródła wytwórcze.

Realizacja przedmiotowej inwestycji, polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej jest zgodna z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 r., w szczególności w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz transformacji ku gospodarce niskoemisyjnej. Projekt przyczynia się do zwiększenia udziału energii słonecznej w krajowym bilansie energetycznym oraz wspiera tworzenie zeroemisyjnego systemu elektroenergetycznego, odpowiadając na potrzebę rozwoju nowoczesnej infrastruktury wytwórczej.

1.6.1.2 *Długookresowa strategia rozwoju kraju do 2030 r.*

Dokument strategiczny, wyznaczający kierunki rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego kraju w perspektywie do 2030 roku, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Strategia definiuje cele strategiczne i kierunki interwencji w obszarze konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, wśród których znajduje się zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska. W ramach ww. celu strategia zakłada realizację projektów

modernizujących infrastrukturę elektroenergetyczną, naftową i gazową. Jednym z kierunków interwencji celu strategicznego pn. „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska” jest stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki. Działania mają być ukierunkowane na bardziej efektywne korzystanie z zasobów naturalnych, wdrożenie programu rozwoju innowacyjnych technologii środowiskowych oraz wsparcie wiodących w tym obszarze ośrodków badawczych oraz przedsiębiorstw.

Planowana inwestycja w postaci farmy fotowoltaicznej jest zgodna z założeniami długookresowej strategii rozwoju kraju do 2030 r., ponieważ wspiera transformację w kierunku zielonej gospodarki oraz przyczynia się do poprawy stanu środowiska i zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Przedsięwzięcie to wykorzystuje zasoby odnawialne w sposób efektywny i niskoemisyjny, wpisując się w strategiczne kierunki interwencji, takie jak modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne.

1.6.1.3 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

Plan został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich w dniu 18 grudnia 2019 r. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi ważny element działań na rzecz obniżenia emisyjności, jak również dywersyfikacji energetycznej i pokrycia wzrastającego zapotrzebowania na energię. Jest wyrazem dbałości o środowisko przyrodnicze i odpowiedzią na potrzeby promowania rozwoju o charakterze zrównoważonym, a także wzmacniania siły regionów i społeczności lokalnych. W odniesieniu do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, podjęte będą działania w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu elastyczności systemu energetycznego. Zaleceniem wynikającym z treści dokumentu jest zwiększenie poziomu udziału energii ze źródeł odnawialnych w perspektywie roku 2030 do co najmniej 25% jako wkładu Polski w realizację unijnego celu na 2030 r., zgodnie ze wzorem zawartym w załączniku II do rozporządzenia (UE) 2018/1999.

W kontekście planowanej inwestycji, przedsięwzięcie przyczynia się do realizacji wytycznych KPEiK poprzez wytwarzanie czystej energii słonecznej, wspierając tym samym cele redukcji emisji i wzrostu udziału OZE w systemie energetycznym Polski.

1.6.1.4 Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego 2030

Dokument Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 r., przyjęta uchwałą Nr XXIV/406/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 29 marca 2021 r, stanowi odpowiedź samorządu województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Wizją rozwoju województwa lubelskiego jest racjonalnie wykorzystywanie specyfiki społeczno-gospodarczej, zasób środowiska, a także policentryczności sieci ośrodków miejskich rozwijających się w sposób zrównoważony. Równie ważnym aspektem dla województwa jest rozwój kreatywności i otwartości mieszkańców, aktywności naukowo-badawczej, tworzenie i stosowanie rozwiązań innowacyjnych oraz partnerstwo w zarządzaniu kształtują nowoczesny charakter regionu.

W Strategii rozwoju województwa lubelskiego uwzględnione zostały cztery główne cele:

- kształtowanie strategicznych zasobów rolniczych,

- wzmocnienie powiązań i układów funkcjonalnych,
- innowacyjny rozwój gospodarki oparty o zasoby i potencjały regionu,
- wzmocnienie kapitału społecznego.

Jednym z kierunków działań jest przygotowanie planu określającego kierunki rozwoju energetyki w województwie, z uwzględnieniem energetyki konwencjonalnej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE).

1.6.1.5 Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego

Program został ustanowiony na mocy Uchwały nr XLI/623/2014 z dnia 3 lutego 2014 r. w przyjęcia Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego. Celami wspomnianego dokumentu są:

- pobudzenie aktywności gospodarczej regionu,
- podnoszenie poziomu konkurencyjności i innowacji gospodarki województwa,
- zachowanie wartości środowiska przyrodniczego i kulturowego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń,
- kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego.

Jedną z głównych aspiracji rozwojowych województwa w dziedzinie energetyki wskazano osiągnięcie samo wystarczalności energetycznej i wysokiego stopnia zmienności mediów energetycznych. Poprawa efektywności zaopatrzenia i zabezpieczenia potrzeb energetycznych regionu uznane zostały za cel wiodący regionalnej polityki energetycznej. Uznano, że poprawa zaopatrzenia energetycznego regionu powinna odbywać się poprzez:

- wykorzystywanie odnawialnych surowców energetycznych,
- rozbudowę sieci zaopatrzenia w gaz,
- budowę i modernizację rozdzielczej sieci elektroenergetycznej, szczególnie na terenach wiejskich.

Za główne pola działań w zakresie energetyki uznano: elektroenergetykę, elektroenergetykę ciepłą, sieć gazową oraz niekonwencjonalne źródła energii.

Cały teren województwa lubelskiego, w tym obszar opracowania został w dokumencie zakwalifikowany do obszarów preferowanych dla lokalizacji urządzeń i instalacji wykorzystujących energię słoneczną.

1.6.1.6 Strategia Rozwoju Gminy Dorohusk na lata 2023-2033

Strategia Rozwoju Gminy Dorohusk jest dokumentem ujmującym najważniejsze cele oraz uwarunkowania przyszłego rozwoju w horyzoncie najbliższych lat, tj. do 2033 roku. Misją gminy według dokumentu jest stworzenie jak najlepszych warunków do rozwoju przedsiębiorczości, rolnictwa i turystyki z wykorzystaniem lokalnych zasobów, a także zachowanie i ochrona dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego oraz poprawa jakości życia mieszkańców i zachęcenie do osiedlania się w gminie nowych osób. Sformułowana wizja zakłada, że gmina Dorohusk w 2033 roku będzie m.in. gminą wyróżniającą się poziomem rozwoju gospodarczego gminą przygraniczną, z nowoczesną infrastrukturą i zurbanizowaniem, sprzyjającą rozwojowi przedsiębiorczości, przyjazną dla inwestorów

zainteresowanych lokowaniem tu swoich inwestycji, korzystającą z OZE i Internetu, realizującą w pełni idee zrównoważonego rozwoju. Celem strategicznym rozwoju gminy Dorohusk do roku 2033 jest natomiast trwała poprawa komfortu życia mieszkańców przy minimalizacji rozwarstwienia ekonomicznego, społecznego, terytorialnego oraz wzrost konkurencyjności podmiotów gospodarczych i poprawa warunków do inwestowania. W dokumencie wskazano, że ważnym obszarem realizacji celu strategicznego będzie m.in. społeczno-gospodarcze wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego terenów Nadbużańskich.

Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w wyznaczoną misję, wizję i cel strategiczny gminy.

Mając na względzie przytoczone dokumenty strategiczne na poziomie kraju, województwa i gminy stwierdza się, iż planowana inwestycja nie stoi w sprzeczności z celami strategicznymi lub szczegółowymi. Planowana inwestycja wpisuje się w założenia rozwoju kraju oraz niższych jednostek organizacyjnych.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Głównym założeniem planowanej inwestycji jest realizacja i eksploatacja farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, której moc wszystkich zainstalowanych modułów fotowoltaicznych wyniesie do 49 MW. Planowana inwestycja będzie się składać z szeregu paneli fotowoltaicznych oraz stacji transformatorowych.

Podstawowym celem inwestora jest wytwarzanie czystej energii, pochodzącej z niewyczerpalnego źródła, jakim jest promieniowanie słoneczne. W ramach budowy infrastruktury towarzyszącej powstaną inwertery przetwarzające prąd o napięciu stałym pod prąd przemienny oraz stacja transformatorowa, składająca się z rozdzielnic średniego i niskiego napięcia oraz transformatora. Ponadto budynek stacji zostanie wyposażony w instalację gniazdową, oświetlenie, sprzęt ochronny i BHP. Teren inwestycji zostanie ogrodzony, wyposażony w system alarmowy oraz monitoring. Instalacja wyposażona będzie również w system monitorowania wydajności służący do pomiarów aktualnej produkcji, pomiarów wiatru, temperatury modułów i otoczenia, a także monitorowania prawidłowej pracy systemu w razie awarii, jednocześnie powiadamiając o niej firmę serwisową. Planowana inwestycja będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Dojazd do farmy odbywać się będzie po istniejących drogach.

Podstawowym parametrem charakteryzującym skalę przedsięwzięcia z zakresu energetyki słonecznej jest znamionowa moc całości inwestycji. W przypadku przedmiotowej farmy wynosi ona nie więcej niż 49 MW. Uzyskanie wyżej wymienionej mocy wymaga wykorzystania terenu o powierzchni ok. 50,44 ha, czyli powierzchni bezpośrednio związanej z panelami fotowoltaicznymi oraz infrastrukturą towarzyszącą.

Wariant preferowany zakłada realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 49 MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (GPO, drogi serwisowe, ogrodzenie, stacje transformatorowe, inwertery, trasy kablowe) na terenie o zmniejszonym zasięgu w porównaniu do wariantu alternatywnego.

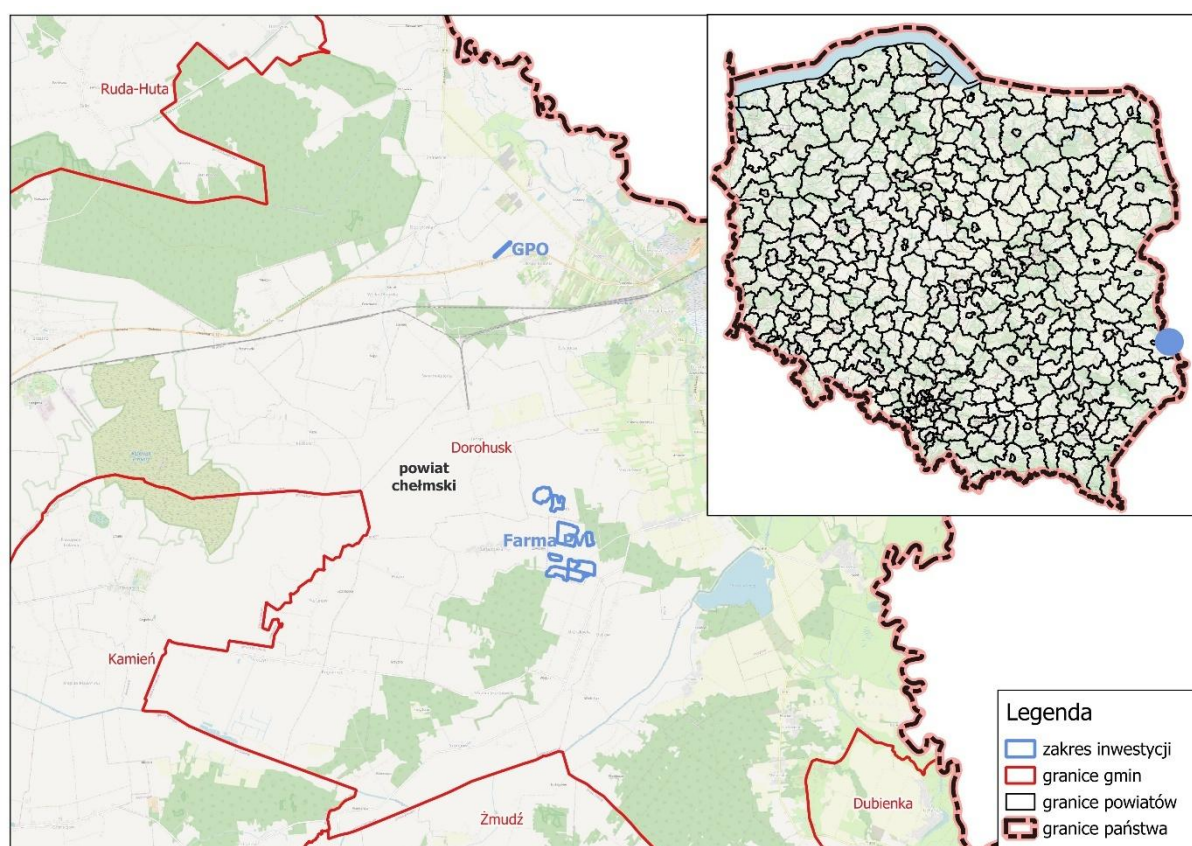
Inwestycja zostanie zlokalizowana na działkach ewidencyjnych w obrębie:

- Obręb Turka: działki nr 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4;
- Obręb Okopy-Kolonia: działka nr 215/2 (planowana lokalizacja GPO).

Wariant alternatywny zakłada realizację inwestycji w pełnym zasięgu przestrzennym, tj. na poniżej wymienionych działkach ewidencyjnych:

- Obręb Turka: działki nr 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4, 985, 986, 991/1, 992/1, 993/1, 994/1;
- Obręb Okopy-Kolonia: działka nr 215/2 (planowana lokalizacja GPO).

Poniższa rycina przedstawia poglądową lokalizację planowanej inwestycji.



Rysunek 1 Poglądowa lokalizacja planowanego przedsięwzięcia

2.2 STAN ISTNIEJĄCY

Aktualnie obszary przeznaczone pod inwestycję stanowią teren otwarty, są to głównie grunty orne. Najbliższe zabudowania w postaci pojedynczych domów jednorodzinnych oraz budynków gospodarczych zlokalizowane są w odległości ok. 18 m od działek wchodzących w skład inwestycji. Obszary, które bezpośrednio graniczą z działkami wchodzącymi w skład inwestycji sklasyfikowane

są jako grunty orne, łąki, pastwiska, lasy oraz drogi. Na terenie inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Działki inwestycyjne w założeniach wariantu preferowanego, jak i alternatywnego, dotychczas wykorzystywane były rolniczo. Grunty inwestycyjne sklasyfikowane są jako orne, pastwiska, łąki, grunty zadrzewione/zakrzewione oraz lasy (oznaczone: RIVa, RIVb, RV, RVI, Br-RIVb, PsIV, PsV, PsVI, ŁIV, ŁV, ŁIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-ŁIV, W, N). Roślinność występująca na tym terenie to uprawy rolne oraz typowa roślinność dla łąk i pastwisk. W sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia, także znajdują się tereny sklasyfikowane, jako grunty orne, pastwiska, łąki, lasy. Zabudowa w najbliższym sąsiedztwie inwestycji to głównie pojedyncza zabudowa jednorodzinna oraz przylegające do nich budynki gospodarcze. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji przebiegają dwie drogi powiatowe, droga gminna oraz droga wewnętrzna. Droga powiatowa nr 1844L przebiega równoleżnikowo w południowej części inwestycji (między farmami PV). Na południowy wschód od przedsięwzięcia przebiega droga powiatowa nr 1845L. Droga gminna nr 115635L przecina kompleks leśny, który mieści się na północny wschód od granicy inwestycji.

2.3 STAN PROJEKTOWANY

Elektrownia fotowoltaiczna zbudowana zostanie z paneli fotowoltaicznych, które generują energię elektryczną w wyniku padania na nie promieni słonecznych. Panele zostaną połączone z inwerterami, w celu zamiany wyprodukowanej energii elektrycznej w formie prądu stałego na prąd przemienny. Inwertery będą połączone ze stacją transformatorową, w celu transformacji napięcia do warunków panujących w sieci elektroenergetycznej dystrybutora. Do łączenia urządzeń wykonane zostaną linie kablowe ziemne nN i SN oraz ewentualnie złącza kablowe.

Powierzchnia działek zajęta przez urządzenia wchodzące w skład systemu fotowoltaicznego wyniesie ok. 50,44 ha, samo posadowienie paneli fotowoltaicznych zajmując powierzchnię ok 41,2 ha dla wariantu preferowanego. Natomiast powierzchnia przeznaczona pod inwestycje w wariacie alternatywnym wynosi: 57 ha a miejsce przeznaczona pod instalację paneli fotowoltaicznych wynosi 43,7 ha. Wysokość konstrukcji wraz z panelami fotowoltaicznymi nie przekroczy 5 m wysokości.

W skład planowanej przedsięwzięcia będą wchodzić następujące elementy i urządzenia:

- panele fotowoltaiczne,
- konstrukcja nośna pod instalację fotowoltaiczną pod kątem nachylenia od 10 do 90 stopni lub na konstrukcjach jednoosiowych śledzących ruch słońca, tzw. Trackerach,
- elektroenergetyczne linie kablowe nN i SN,
- inwertery (falowniki) zamontowane na konstrukcjach stalowych pod panelami lub inwerter centralny,
- okablowanie nN, SN, WN,
- magazyn energii (22 szt.),
- stacje transformatorowe nN/SN,
- Główny Punkt Odbiorczy (GPO),
- złącza kablowe,
- ogrodzenie,

- drogi wewnętrzne i place manewrowe,
- system sterowania i monitoringu,
- system odgromowy,
- system oświetlenia,
- inne urządzenia elektroenergetyczne

Planuje się posadowienie 95 000 sztuk paneli fotowoltaicznych w wariantcie preferowanym lub 100 000 sztuk paneli fotowoltaicznych w wariantcie alternatywnym. Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na stalowych konstrukcjach wbijanych lub wkręcanych w ziemię lub posadowionych na gruncie. Panele zostaną rozmieszczone w sposób minimalizujący wzajemne zasłanianie się przed promieniami słonecznymi. Sekcje paneli będą ze sobą połączone kablami zakopanymi w ziemi.

Inwertery i stacje transformatorowe, a także magazyny energii zlokalizowane będą w odległości nie mniejszej niż 4 m od granic terenu inwestycji i nie będą emitować ponadnormatywnego hałasu ani promieniowania elektromagnetycznego poza teren inwestycji. Stacje transformatorowe wyposażone będą w transformator olejowy lub suchy z izolacją żywiczną. W przypadku zastosowania transformatora olejowego, prefabrykowane fundamenty stacji wyposażone będą w szczelną misę olejową zabezpieczającą przed przedostaniem się oleju do podłoża w przypadku wycieku awaryjnego. W ramach GPO realizowane będą budynek stacji, rozdzielnia WN w technologii napowietrznej lub wewnętrznej, ze stanowiskami transformatorów mocy, potrzeb własnych, bateriami kondensatorów, itp. Główny Punkt Odbioru (GPO) będzie zlokalizowany na działce o nr ew. 215/2 w obrębie ew. Okopy-Kolonia, gmina Dorohusk w odległości ok 12 km od działek, na których będą rozmieszczone panele fotowoltaiczne.

Sposób rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowych w obszarze inwestycji możliwy będzie do wyznaczenia po określeniu typu zastosowanych urządzeń i uzyskaniu warunków przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej.

Teren inwestycji zostanie ogrodzony w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla małych zwierząt. Planowane jest użycie siatki o wysokości do 2 m i oczkach o średnicy minimum 10 cm, co jest wystarczające dla zapewnienia swobodnej migracji drobnych ssaków, płazów i gadów. Ponadto planuje się pozostawić wolną przestrzeń pomiędzy siatką a ziemią wynoszącą do 20 cm.

Dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody a także powstaniem tak zwanego efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła np. od karoserii samochodu lub powierzchni wody. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii paneli. W związku z tym panele słoneczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad inwestycją.

Teren inwestycji zostanie również wyposażony w system alarmowy oraz monitoring. Instalacja wyposażona będzie w system monitorowania wydajności, służący do pomiarów aktualnej produkcji, pomiarów wiatru, temperatury modułów i otoczenia oraz monitorowania prawidłowej pracy systemu w razie awarii, jednocześnie powiadamiając o niej firmę serwisową. Planowana inwestycja będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

2.4 RODZAJ TECHNOLOGII

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 49 MW na terenie gminy Dorohusk, powiat chełmski. Budowa farmy fotowoltaicznej zgodnie z przyjętymi założeniami na szczeblu europejskim oraz krajowym przyczyni się do pozyskiwania energii elektrycznej w sposób odnawialny za pomocą promieniowania słonecznego. Pozyskiwanie energii elektrycznej będzie odbywać się w sposób proekologiczny z wykorzystaniem najnowocześniejszych urządzeń. W skład farmy fotowoltaicznej będą wchodzić m.in. konstrukcje wsporcze, panele fotowoltaiczne, inwertery, kontenerowe stacje transformatorowe, przewody elektryczne, system monitoringu, ogrodzenie, instalacja odgromowa, przyłącze elektroenergetyczne. Panele fotowoltaicznej będą zamontowane na stalowych lub aluminiowych konstrukcjach, wbijanych w podłoże. Połączenia między poszczególnymi stołami będą odbywać się poprzez sieć elektroenergetyczną poprowadzoną po konstrukcji oraz trasą podziemną. Zamontowana instalacja odgromowa oraz system monitoringu przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa inwestycji. Wszelkie elementy wchodzące w skład planowanej inwestycji będą dostarczane do terenu realizacji inwestycji istniejącymi drogami zewnętrznymi. Realizacja inwestycji będzie odbywać się przy użyciu maszyn budowlanych oraz sprzętu, który będzie sprawny pod względem technicznym. Wykorzystywane pojazdy będą posiadały aktualne badania techniczne, a pracownicy obsługujący maszyny oraz sprzęt będą posiadali stosowne uprawnienia, będą przeszkoleni z zakresu obsługi oraz będą przestrzegali ściśle zasad BHP. Przechowywanie odpadów, miejsca lokalizacji pojazdów oraz maszyn budowlanych będą znajdować się na podłożu szczelnym oraz utwardzonym. W ramach budowy farmy nie przewiduje się wycinki drzew.

2.5 WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.5.1 Wariant zerowy

Wariant zerowy zakłada rezygnację z realizacji planowanego przedsięwzięcia. Oznacza to pozostawienie terenu w jego obecnym stanie użytkowym, którym są grunty rolnicze (użytki rolne, pastwiska lub nieużytki), typowe dla krajobrazu wiejskiego tej części województwa lubelskiego.

Wariant zerowy oznacza brak jakiegokolwiek oddziaływania środowiskowego, co może być postrzegane jako pozytywne z punktu widzenia ochrony środowiska lokalnego. Jednak jego realizacja wiąże się z brakiem istotnych korzyści środowiskowych, klimatycznych, energetycznych i gospodarczych, jakie wynikają z budowy i eksploatacji farmy fotowoltaicznej.

W szczególności wariant zerowy:

- nie przyczynia się do transformacji energetycznej i zwiększenia udziału OZE,
- nie wspiera osiągania celów polityki klimatycznej Unii Europejskiej i Polski,
- utrzuca status quo przestrzenne, ale nie wykorzystuje potencjału terenu pod instalację o niskiej uciążliwości środowiskowej,
- jest najmniej korzystny w kontekście długoterminowym, zwłaszcza w świetle potrzeby redukcji emisji i uniezależnienia się od paliw kopalnych.

Choć wariant zerowy nie wiąże się z żadnym bezpośrednim wpływem na środowisko, jego wybór oznacza rezygnację z szeregu potencjalnych korzyści - zarówno dla środowiska (redukcja emisji CO₂), jak i dla lokalnej społeczności (przychody, inwestycje, rozwój infrastruktury).

W związku z tym, mimo pozornego braku oddziaływań, wariant zerowy nie jest rekomendowany do realizacji jako optymalny w kontekście zrównoważonego rozwoju i polityki energetyczno-klimatycznej.

2.5.2 Wariant preferowany

Wariant preferowany zakłada realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 49 MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (GPO, drogi serwisowe, ogrodzenie, stacje transformatorowe, inwertery, magazyny energii, trasy kablowe) na terenie o zmniejszonym zasięgu w porównaniu do wariantu alternatywnego.

Inwestycja zostanie zlokalizowana na działkach ewidencyjnych w obrębie:

- Obręb Turka: działki nr 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4;
- Obręb Okopy-Kolonia: działka nr 215/2 (planowana lokalizacja GPO).

Podstawowe parametry farmy fotowoltaicznej w wariantcie preferowanym:

- powierzchnia instalacji: ok 50, 44 ha
- moc do 49 MW
- przewidywana liczba paneli 95 000

2.5.3 Racjonalny wariant alternatywny

Wariant alternatywny zakłada realizację inwestycji w pełnym zasięgu przestrzennym, tj. na wszystkich wymienionych działkach ewidencyjnych:

- Obręb Turka: działki nr 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4, 985, 986, 991/1, 992/1, 993/1, 994/1;
- Obręb Okopy-Kolonia: działka nr 215/2 (planowana lokalizacja GPO).

Podstawowe parametry farmy fotowoltaicznej w wariantcie alternatywnym:

- Powierzchnia instalacji ok: 57 ha
- moc 50 MW
- przewidywana liczba paneli 100 000

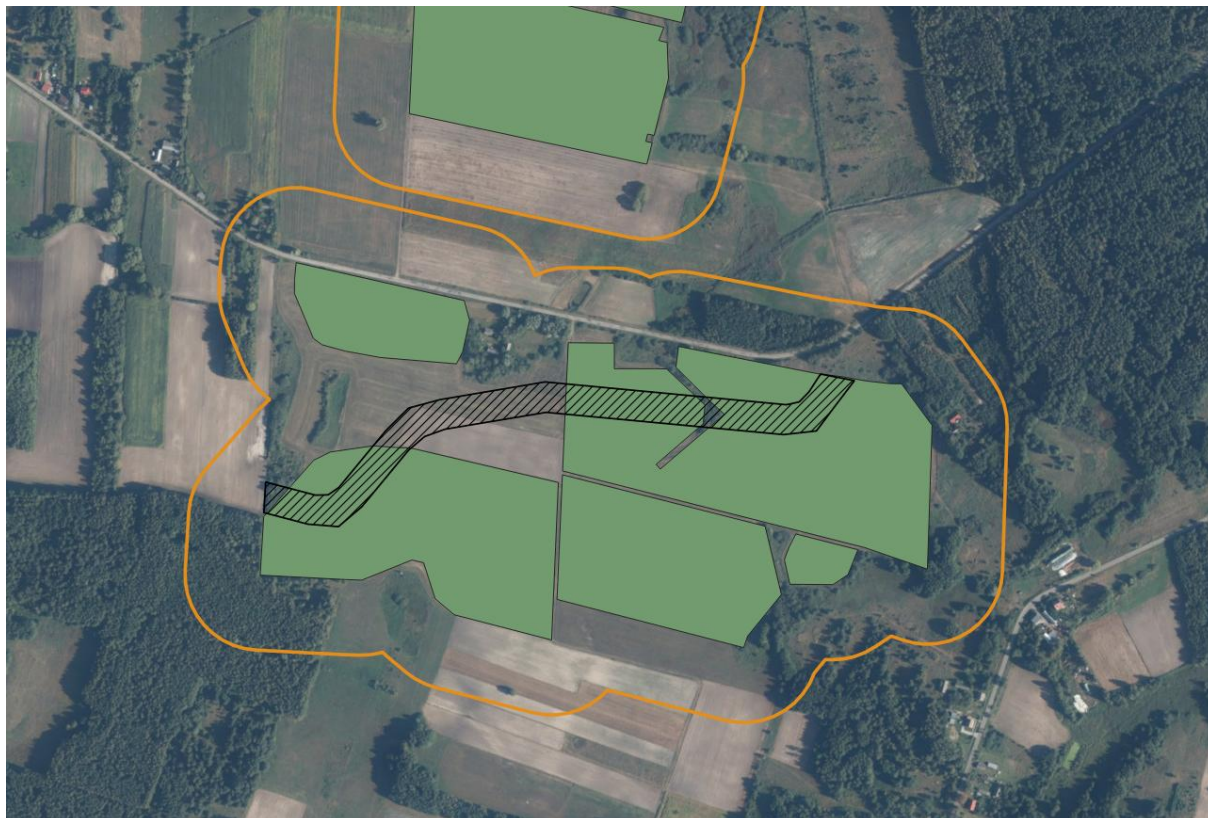
Cztery działki nieuwzględnione w wariantcie preferowanym, a wchodzące w zakres wariantu alternatywnego, stanowią rozszerzenie inwestycji i umożliwiają:

- zwiększenie powierzchni montażowej dla modułów PV,
- większą elastyczność przestrzenną przy rozmieszczeniu elementów infrastruktury,
- potencjalny wzrost mocy instalacji lub wprowadzenie dodatkowych stref buforowych.

2.5.4 Wariant polegający na pozostawieniu korytarza migracyjnego, wolnego od części zabudowy (część działki nr 459/1 obręb Turka, gm. Dorohusk)

W opinii Autorów Raportu realizacja wariantu polegającego na pozostawieniu korytarza migracyjnego dla zwierząt na części działki 549/1 obręb Turka jest nieuzasadniona.

Zgodnie z poniższą ryciną, ww. działka przebiega przez obszary planowane do zabudowy panelami fotowoltaicznymi. Powierzchnie zajęte przez panele będą ogrodzone siatką o wysokości do 2 m i oczkach o średnicy minimum 10 cm. Ponadto pomiędzy siatką a gruntem będzie pozostawiona wolna przestrzeń wynosząca 20 cm dla zapewnienia swobodnej migracji drobnych ssaków, płazów i gadów.



Rysunek 2 Wydzielona część działki 549/1 obręb Turka na tle planowanej inwestycji

Wprowadzanie zwierząt dużych i średnich w obszar obustronnie ogrodzony i przekształcony może powodować dezorientację i skutkować kolizjami z ogrodzeniem. Jednocześnie należy zauważyć, że zwierzęta średnie i duże będą mogły przemieszczać się naturalnymi, swobodnymi szlakami pomiędzy poszczególnymi powierzchniami inwestycyjnymi farmy fotowoltaicznej oraz po jej obrzeżach.

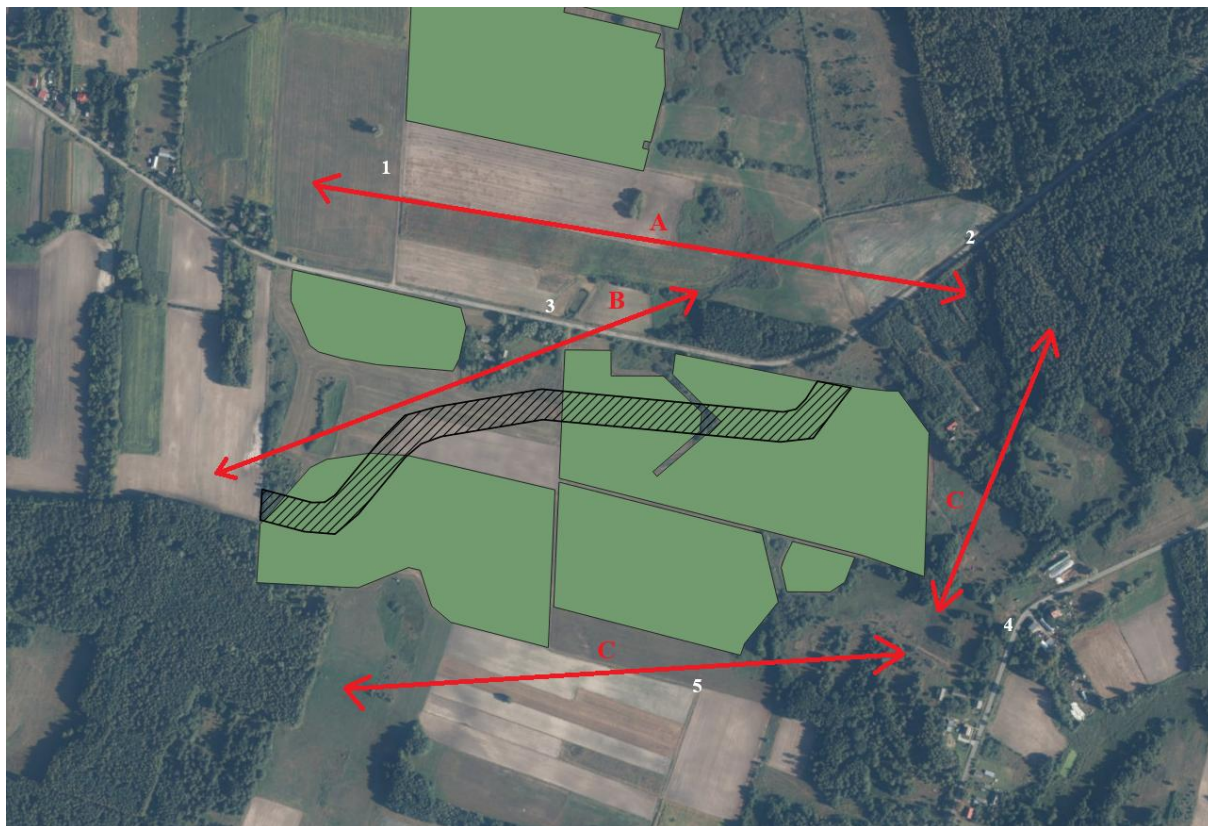
Możliwość przemieszczania się zwierząt w kierunku W – E (podobnie jak przebieg działki 549/1) zostanie zachowana w obrębie 3 korytarzy zgodnie z poniższą ryciną.

A – mozaika łąk i pól uprawnych z zadrzewieniami

B – opuszczone, nieogrodzone zabudowania z zadrzewieniami, zadrzewienia śródpolne, łąki i pola uprawne

C – pojedyncze zadrzewienia na nieużytkach i śródpolne lasy oraz łąki i pola uprawne.

Należy zauważyć, że droga asfaltowa pomiędzy poszczególnymi obszarami projektowanej farmy fotowoltaicznej jest drogą lokalną o znikomym natężeniu ruchu.



Rysunek 3 Korytarze, po których mogą przemieszczać się zwierzęta

Poniżej, zgodnie z oznaczeniami na rycinie dokumentacja fotograficzna potwierdzająca możliwość swobodnej migracji zwierząt.



Rysunek 4 Widok w kierunku wschodnim – korytarz A (1).



Rysunek 5 Widok w kierunku zachodnim – korytarz A (2).



Rysunek 6 Opuszczone gospodarstwo przy drodze asfaltowej – korytarz B (3).



Rysunek 7 Zadrzewienia przy drodze asfaltowej przed opuszczonym gospodarstwem – widok w kierunku zachodnim – korytarz B (3).



Rysunek 8 Opuszczone gospodarstwo z zadrzewieniami – widok w kierunku wschodnim – korytarz B (3)



Rysunek 9 Pojedyncze zadrzewienia widok w kierunku zachodnim w stronę projektowanej inwestycji – korytarz C (4).



Rysunek 10 Lasy śródpolne i pola uprawne widok w kierunku wschodnim – korytarz C (5).



Rysunek 11 Lasy śródpolne i pola uprawne widok w kierunku zachodnim – korytarz C (5)

Mając na uwadze powyższe, w opinii Autorów raportu, zwierzęta średnie i duże będą miały zapewnioną możliwość naturalnej, swobodnej migracji na kierunku wschód – zachód. Natomiast zwierzęta małe i płazy oraz gady, będą z powodzeniem wykorzystywać do przemieszczania się, cały obszar inwestycji.

2.5.5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Do głównych skutków środowiskowych wynikających z niepodjęcia inwestycji możemy zaliczyć:

Brak ingerencji w środowisko przyrodnicze

- nie dochodzi do przekształceń powierzchni ziemi, zmian stosunków wodnych, emisji hałasu, światła ani oddziaływań wizualnych,
- zachowana zostaje ciągłość biologiczna terenu i jego naturalny rytm użytkowania (rolniczy lub naturalny odlóg),
- brak emisji związków chemicznych i braku odpadów związanych z eksploatacją instalacji.

Zachowanie istniejącego krajobrazu rolniczego

- teren zachowuje swój tradycyjny, nisko przekształcony charakter, bez elementów infrastruktury technicznej,
- utrzymany zostaje krajobraz otwarty, charakterystyczny dla gminy Dorohusk, o wysokich walorach estetycznych i kulturowych.

Brak wpływu na klimat lokalny i globalny

- nie zostaje uruchomione źródło produkcji energii odnawialnej, co oznacza brak korzyści klimatycznych,
- w dłuższej perspektywie przyczynia się to pośrednio do utrzymania wyższych emisji gazów cieplarnianych (ze źródeł konwencjonalnych), przez niezrealizowanie produkcji „zielonej energii”.

2.5.6 Uzasadnienie wyboru wariantu preferowanego

Wariant preferowany został wybrany do dalszych analiz jako najbardziej optymalny pod względem środowiskowym, przestrzennym i technicznym. Obejmuje on obszar wystarczający do uzyskania zakładanej mocy instalacji, przy jednoczesnym:

- ograniczeniu wpływu na siedliska przyrodnicze i stanowiska chronionych gatunków roślin i zwierząt,
- uniknięciu kolizji z elementami infrastruktury lokalnej lub prywatnymi terenami zabudowy.

Korzyści wynikające z ograniczenia zasięgu przestrzennego:

- aspekt środowiskowy - mniejsze oddziaływanie na glebę, wodę i roślinność,

- aspekt krajobrazowy - mniejsza widoczność inwestycji z przestrzeni otwartych,
- aspekt społeczny - większy dystans od zabudowy mieszkaniowej i działek prywatnych,
- aspekt formalny/prawny - szybsza ścieżka uzgodnień administracyjnych,
- aspekt ekonomiczny - niższe koszty inwestycyjne i operacyjne.

Pierwotny zasięg przedsięwzięcia obejmował dodatkowe działki, które w toku inwentaryzacji przyrodniczej okazały się terenami cennymi. Na powierzchni działek nr 994/1; 993/1; 992/1 i 991/1. zlokalizowane są stanowiska gąsiorka i lerki (załącznik 1 DP) oraz stanowiska kruszczyka szerokolistnego objętego ochroną częściową. Dodatkowo rów po zachodniej stronie działek oraz pomiędzy działką 990/1 i 989 jest siedliskiem m.in. kumaka nizinnego oraz stanowi szlak przemieszczania się bobrów. Ponadto ograniczono zasięg paneli fotowoltaicznych na działce nr 682/1 przy jej północnej granicy, gdzie występuje teren podmokły i stanowisko płazów i bobrów. Pozostały obszar w wariancie preferowanym nie zajmuje terenów cennych przyrodniczo.

Podsumowując wariant preferowany, choć o nieco mniejszym zasięgu przestrzennym niż wariant alternatywny, spełnia wszystkie cele inwestycyjne przy jednoczesnym ograniczeniu potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze.

Realizacja wariantu alternatywnego będzie wiązała się z większą ingerencją w środowisko (zajęcie większej powierzchni gruntów), potencjalnym wpływem na większą liczbę siedlisk i ekosystemów, wyższym ryzykiem kolizji z ciekami wodnymi, rowami lub siedliskami przyrodniczymi oraz większym zasięgiem krajobrazowym – większa powierzchnia obiektów może być widoczna z większej liczby punktów obserwacyjnych.

Ponadto realizacja wariantu alternatywnego spowoduje:

- większe oddziaływanie przestrzenne - zajęcie czterech dodatkowych działek zwiększa zasięg inwestycji, co może skutkować większym wpływem na krajobraz i środowisko gruntowo-wodne,
- potencjalne konflikty przestrzenne lub społeczne np. bliskość działek prywatnych, gruntów cennych rolniczo lub użytkowanych przyrodniczo,
- wyższe koszty realizacji i eksploatacji – dłuższe trasy kablowe, większy obszar do ogrodzenia i utrzymania,
- większe wymagania formalne w zakresie zgód, uzgodnień i zabezpieczeń środowiskowych.

Wariant alternatywny umożliwia pełniejsze wykorzystanie dostępnego terenu oraz potencjalne zwiększenie mocy instalacji fotowoltaicznej. Należy jednak wskazać, iż wiąże się on z szerszym zasięgiem oddziaływania na środowisko przyrodnicze oraz krajobraz. W porównaniu z nim wariant preferowany cechuje się mniejszym stopniem ingerencji w poszczególne komponenty środowiska oraz ograniczonym wpływem na walory krajobrazowe, co przesądza o jego większej akceptowalności środowiskowej i uzasadnia jego wybór jako rozwiązania rekomendowanego do realizacji.

2.6 PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się prac rozbiórkowych.

2.7 PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

2.7.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji dla analizowanych wariantów przewiduje się wykorzystanie wody, surowców, materiałów paliw oraz energii.

Etap realizacji wiąże się z czasowym przebywaniem ludzi tj. pracowników montujących poszczególne elementy farmy fotowoltaicznej. W związku z powyższym zapotrzebowanie na wodę na cele socjalne i porządkowe będzie wynosiło około 15 m³ na dzień.

Podczas realizacji inwestycji będą wykorzystane następujące surowce: możliwe jest stosowanie betonu podczas realizacji GPO, stal profilowa, moduły aluminiowe, żwir, tłuczeń, piasek, stal zbrojeniowa. Wykorzystane materiały będą spełniały wszelkie normy oraz będą posiadały niezbędne atesty. Szacowane zużycie surowców na tym etapie tj. betonu będzie wynosiło ok. 50 m³, stali ok. 750 Mg, piasku ok. 100 m³, kruszywa ok. 100 m³ – w wariantcie alternatywnym i ok. 42 m³, stali ok. 638 Mg, piasku ok. 85 m³, kruszywa ok. 85 m³ w wariantcie preferowanym.

Wykorzystanie paliw będzie wiązało się z eksploatacją sprzętu budowlanego oraz pojazdów. Pojazdy budowlane będą zaopatrzone w paliwo poza terenem realizacji inwestycji. Szacuje się, że w zależności od wykorzystanego sprzętu i jego ilości zużycie paliwa może się wahać w granicach ok. 60 m³ (w wariantcie alternatywnym) i ok. 51 m³ (w wariantcie preferowanym).

Zużycie energii elektrycznej będzie wiązało się z czasowym przebywaniem ludzi tj. pracowników budowlanych oraz wykorzystanym sprzętem budowlanym. Przewiduje się możliwość krótkotrwałego wykorzystania agregatów prądotwórczych, w przypadku braku możliwości pozyskania energii elektrycznej z istniejącej sieci elektroenergetycznej. Szacowane zużycie będzie wynosiło ok. 1900 kWh (w wariantcie alternatywnym) i ok. 1615 kWh (w wariantcie preferowanym).

2.7.2 Etap eksploatacji

W związku z charakterem inwestycji, na etapie eksploatacji przewiduje się wykorzystanie wody, paliw oraz energii, wyłącznie ze względu na prowadzone prace serwisowe oraz konserwacyjne. W ramach prac konserwacyjnych przewiduje się mycie paneli wodą destylowaną, dopuszczając możliwość używania środków myjących całkowicie biodegradowalnych. Szacowane zużycie wody w zależności od przyjętej technologii mycia waha się w granicach ok. 40 tys - 50 tys litrów rocznie. Podczas prac konserwacyjnych przewiduje się również koszenie terenu inwestycji, w zależności od potrzeb. Szacuje się, że zużycie paliwa na tym etapie będzie wynosiło ok. 2,5-3,0 l na godzinę pracy urządzenia. Czas pracy uzależniony będzie od wysokości koszonej trawy oraz wykorzystanego sprzętu. Paliwa będą dostarczane przez firmy wykonujące zlecenia. Zużycie energii elektrycznej na cele

monitoringu i oświetlenia wahać się będzie w granicach ok. 30 MWh w wariantcie alternatywnym i ok. 26 MWh w wariantcie preferowanym.

2.7.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych, zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. W związku z powyższym zakłada się, że wykorzystanie wody, surowców, paliw, materiałów i energii będzie tożsame z etapem realizacji.

3. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Powstawanie odpadów będzie miało miejsce zarówno na etapie budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji planowanego przedsięwzięcia.

3.1 ETAP REALIZACJI

Podczas realizacji przedsięwzięcia przewiduje się powstawanie odpadów o ograniczonej ilości, charakterystycznych dla robót budowlano-montażowych. Odpady będą pochodzić głównie z montażu konstrukcji wsporczych, instalacji elektrycznych, prac ziemnych oraz działalności zaplecza budowy.

Tabela 2 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia

Kod odpadu (wg katalogu 2001/118/WE)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość* (orientacyjna)
17 04 05	Żelazo i stal (np. elementy zbrojeniowe, złom)	do 5 Mg
17 04 11	Kable inne niż te objęte 17 04 10	do 2 Mg
17 05 04	Gleba i ziemia z wykopów nie zanieczyszczona	do 10-20 Mg
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, inne niż niebezpieczne	do 5 Mg
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	do 0,5 Mg
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	do 0,5 Mg
15 01 03	Opakowania z drewna (np. palety)	do 1 Mg

*Ilości odpadów mogą się nieznacznie różnić w zależności od technologii wykonania, harmonogramu dostaw i warunków terenowych

Wszystkie odpady będą segregowane u źródła, gromadzone w oznaczonych, zabezpieczonych pojemnikach lub kontenerach oraz przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów. Odpady niebezpieczne nie są przewidywane na etapie budowy. W przypadku ich incydentalnego wytworzenia np. w wyniku awarii sprzętu budowlanego - oleje, sorbenty, będą one odpowiednio sklasyfikowane i usunięte przez wyspecjalizowaną firmę. Teren budowy będzie utrzymywany w czystości, z zapewnieniem szczelności podłoża pod składowanymi materiałami.

Ilość wytwarzanych odpadów będzie **ograniczona, krótkookresowa i lokalna**, związana wyłącznie z fazą realizacji inwestycji. Ze względu na przewidywany brak odpadów niebezpiecznych,

odpowiednią gospodarkę materiałową oraz planowane środki organizacyjne, wpływ na środowisko zostanie zminimalizowany. Potencjalne oddziaływania np. pylenie, odpady rozpraszane przez wiatr, będą eliminowane poprzez zastosowanie ekranów, kontenerów zamkniętych oraz bieżące porządkowanie terenu budowy.

Podsumowując w trakcie budowy farmy fotowoltaicznej wytwarzane będą typowe, kontrolowane i łatwe do zagospodarowania odpady budowlane, których wpływ na środowisko zostanie zminimalizowany dzięki prawidłowemu zarządzaniu odpadami i selektywnej zbiórce.

3.2 ETAP EKSPLOATACJI

Eksploracja farmy fotowoltaicznej jest procesem niskoemisyjnym i nieuciążliwym środowiskowo. Generowanie odpadów w fazie użytkowania ma charakter **marginalny i incydentalny**, związany głównie z bieżącym serwisem technicznym, konserwacją urządzeń oraz działalnością administracyjną operatora. Do takich odpadów mogą należeć np. uszkodzone lub zużyte elementy elektryczne i elektroniczne, które po usunięciu z farmy mogą stanowić surowiec wtórny. W wyniku awarii lub wymiany przeprowadzanej raz na ok. 20 lat, na terenie inwestycji może także powstać odpad w postaci oleju transformatorowego.

Tabela 3 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Kod odpadu (wg katalogu 2001/118/WE)	Rodzaj odpadu	Częstotliwość / ilość*
16 02 14	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż niebezpieczne (np. falowniki, liczniki, czujniki)	sporadycznie, pojedyncze sztuki
16 06 05	Baterie i akumulatory inne niż niebezpieczne	sporadycznie, < 100 kg/rok
13 02 08	Oleje syntetyczne (np. z przekładni stacji trafo)	incydentalnie, < 50 l/rok
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury (np. z części zamiennych)	< 0,1 Mg/rok
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne (z zaplecza technicznego)	minimalne ilości (pojedyncze worki/miesiąc)

*Ilości odpadów mogą się nieznacznie różnić w zależności od technologii wykonania, harmonogramu dostaw i warunków terenowych

Odpady powstające podczas eksploatacji będą zbierane selektywnie, składowane w zamykanych pojemnikach i regularnie przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenia. Sprzęt elektryczny i elektroniczny, akumulatory i zużyte komponenty będą traktowane jako odpady wymagające szczególnego postępowania, zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym oraz ustawą o odpadach. Odpady powstałe w wyniku prac serwisowych np. zużyte filtry, oleje, będą zbierane przez wyspecjalizowany personel serwisowy i przekazywane do unieszkodliwienia lub odzysku.

Z uwagi na niewielką ilość i nieszkodliwy charakter większości odpadów, eksploatacja farmy nie powoduje istotnego wpływu na środowisko w zakresie gospodarki odpadami. Dzięki odpowiedniej organizacji serwisu technicznego i niskiej częstotliwości wymiany urządzeń, odpady będą powstawać w sposób rozproszony i łatwo kontrolowalny. Nie przewiduje się powstawania odpadów niebezpiecznych w ilościach wymagających uzyskania decyzji odpadowych np. pozwolenia na wytworzenie odpadów.

Podsumowując w fazie eksploatacji farmy fotowoltaicznej wytwarzane będą **śladowe ilości odpadów o charakterze technicznym i komunalnym**, których wpływ na środowisko oceniany jest jako **znikomy**. Dzięki selektywnej zbiórce i przekazywaniu do uprawnionych odbiorców nie wystąpi ryzyko ich niekontrolowanego oddziaływania na środowisko.

3.3 ETAP LIKWIDACJI

Etap likwidacji farmy fotowoltaicznej wiąże się z koniecznością demontażu infrastruktury elektroenergetycznej, konstrukcji wsporczych, kabli, stacji transformatorowych oraz ewentualnego przywrócenia terenu do stanu pierwotnego lub zbliżonego do naturalnego. W związku z tym przewiduje się wytworzenie większej ilości odpadów niż w trakcie eksploatacji, jednak będą to głównie odpady nieszkodliwe lub łatwe do zagospodarowania.

Tabela 4 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Kod odpadu (wg katalogu 2001/118/WE)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość* (orientacyjna)
16 02 14	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż niebezpieczne (np. falowniki, inwertery, sterowniki)	do 5-10 Mg
16 02 13*	Zużyte urządzenia elektryczne zawierające niebezpieczne elementy (np. kondensatory, PCB - jeśli wystąpią)	poniżej 1 Mg (incydentalnie)
17 04 05	Żelazo i stal (np. elementy konstrukcji wsporczych)	do 500-700 Mg
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	do 500 Mg
17 04 11	Kable inne niż objęte kodem 17 04 10	do 50 Mg
17 05 04	Gleba i ziemia, inne niż niebezpieczne (np. z wykopów po fundamentach)	do 50 Mg
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Do 1 Mg
15 01 01/15 01 02	Opakowania z papieru, tworzyw sztucznych (np. z transportu demontowanych elementów)	< 1 Mg
20 03 01	Odpady komunalne z zaplecza prac (śmieci ogólne)	śladowe ilości (worki/miesiąc)

*Ilości odpadów mogą się nieznacznie różnić w zależności od technologii wykonania, harmonogramu dostaw i warunków terenowych

Odpady będą segregowane na miejscu i sukcesywnie usuwane z terenu inwestycji przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia. Urządzenia elektryczne, moduły PV, falowniki i inne elementy wyposażenia zostaną przekazane do zakładów specjalizujących się w recyklingu sprzętu elektronicznego, zgodnie z przepisami ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Elementy stalowe i aluminiowe np. stelaże, szyny, zostaną sprzedane do recyklingu jako złom. Prace demontażowe będą prowadzone w sposób minimalizujący naruszenia gleby i roślinności - ewentualne przemieszczenia ziemi będą dokumentowane i kontrolowane.

Likwidacja farmy może prowadzić do **czasowego zwiększenia aktywności transportowej i hałasu**, ale nie powoduje emisji zanieczyszczeń chemicznych ani długotrwałych skutków środowiskowych. Właściwe gospodarowanie odpadami, selektywna zbiórka oraz przekazanie do uprawnionych odbiorców zapobiegnie ich negatywnemu oddziaływaniu na środowisko. Dzięki temu,

że znaczna część odpadów podlegać będzie recyklingowi (metal, szkło, kable), ślad środowiskowy likwidacji inwestycji będzie ograniczony.

Podsumowując na etapie likwidacji farmy fotowoltaicznej powstaną głównie odpady konstrukcyjne i urządzenia elektryczne, jednak ich wpływ na środowisko zostanie ograniczony dzięki planowanej selekcji, odzyskowi i recyklingowi. Likwidacja nie będzie powodować długotrwałego lub niekontrolowanego zagrożenia środowiskowego.

4. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWO- PRZYRODNICZE

4.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Solon i in. 2021), teren inwestycji znajduje się w obrębie:

- megaregionu - Niż Wschodnioeuropejski (8),
- prowincji - Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84),
- podprowincji - Polesie (845),
- makroregionu - Polesie Wołyńskie (845.3),
- mezoregionu - Obniżenie Dubieńskie (845.33).

Obniżenie Dubieńskie stanowi rozległe obniżenie o lekko pofałdowanej rzeźbie terenu, które nachylone jest w kierunku wschodnim, gdzie styka się z Doliną Środkowego Bugu. Od zachodu i północy graniczy z Pagórami Chełmskimi, od południowego zachodu z Działami Grabowieckimi, a od południa z Grzędą Horodelską. Mezoregion wznosi się z poziomu około 180-200 m n.p.m. na zachodzie do 160-170 m n.p.m. w dolinie Bugu, do której spływają rzeki Wełnianka i Udał. Charakterystycznym elementem rzeźby są rozległe równiny polodowcowe powstałe w wyniku plejstoceńskiej akumulacji jeziorzyskowo-rzecznej, które zostały rozcięte przez doliny rzeczne ukształtowane w holocenie. Deniwelacje w obrębie mezoregionu sięgają maksymalnie 25-30 m. Obszar urozmaicać liczne formy krasowe. W dolinie Bugu spotyka się starorzecza - zarówno suche, jak i wypełnione wodą. Młodsze starorzecza tworzą meandrujące koryta, które nierzadko osiągają długość kilku kilometrów.

Obszar opracowania charakteryzuje się równinną rzeźbą terenu. Wysokości bezwzględne w wariantcie alternatywnym i preferowanym wahają się w zakresie od 176 m n.p.m. do 179 m n.p.m.

4.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren, na którym planowana jest inwestycja zlokalizowany jest na obszarze platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie regionalnej jednostki geologicznej Polski określanej jako podlasko-lubelskie wyniesienie zrębowe. Struktura ta została rozczłonkowana dyslokacjami o znacznych amplitudach dochodzących do 1000 m, co doprowadziło do wykształcenia bloków i zapadlisk. Krystaliczne podłoże prekambryjskie przykryte jest utworami paleozoicznymi - kambryjskimi, ordowickimi i sylurskimi - na których niezgodnie spoczywają osady dewonu i karbonu oraz zredukowana pokrywa mezozoiczna zbudowana z utworów jury i kredy. Najstarszymi skałami odsłaniającymi się na powierzchni przedmiotowego terenu, w jego południowej części są skały kredy

górną - kreda piszcząca. Większość obszaru opracowania pokrywają utwory czwartorzędowe. W jego północnej i północno-wschodniej części zlokalizowane są gliny zwałowe z okresu zlodowaceń środkowopolskich, miejscami przykryte młodszymi osadami takimi jak pisaki i gliny deluwialne. Środkową i południową część analizowanego terenu przykrywają piaski pyłowe, piaski i piaski ze żwirami rezydualne. Występowanie tych osadów związane jest ze zdenudowaną powierzchnią kredy piszczącej, gdzie miały miejsce procesy erozji krasowej. Miejscami w podłożu zalegają holocenne namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych oraz torfy. Na obszarach tych nie przewidziano posadowienia paneli fotowoltaicznych.

4.3 RUCHY MASOWE

Ze względu na mało urozmaiconą rzeźbę terenu na obszarze inwestycji nie obserwuje się zjawisk geodynamicznych ani obszarów predysponowanych do ich powstawania. Tereny w granicach obszaru opracowania nie są narażone na występowanie ruchów masowych, według krajowego programu pn. „System Osłony Przeciwsuwiskowej” (SOPO), którego celem jest rozpoznanie i udokumentowanie wszystkich osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi w Polsce.

4.4 SUROWCE MINERALNE

Na podstawie danych zamieszczonych na stronie internetowej Centralnej Bazy Danych Geologicznych MIDAS określono występowanie złóż kopalin, terenów i obszarów górniczych. Na terenie gminy Dorohusk zlokalizowanych jest 25 złóż surowców mineralnych - pisaków i żwirów. Na obszarze opracowania i w buforze 100 m od jego granic nie występują złoża kopalin, obszary i tereny górnicze.

4.5 GLEBY

Obszar gminy Dorohusk charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem typologicznym i bonitacyjnym gleb, wynikającym z budowy podłoża gruntowego oraz warunków hydrologicznych. Gleby wykształciły się głównie z utworów kredowych i czwartorzędowych. Dominują gleby średnio korzystne pod względem przydatności rolniczej. Wśród gleb ornych udział gleb wysokich klas bonitacyjnych (I-III) wynosi 16,6%, gleby klasy IV stanowią 56,3%, natomiast gleby najniższych klas (V i VI) obejmują łącznie 27,1%. Przeważają gleby brunatne, bielcowe pyłowe oraz gliniaste, miejscami w dolinach rzek i terenach podmokłych - mady, czarne ziemie i gleby mułowo-torfowe.

W obrębie obszaru opracowania przeważają gleby bielcowe i brunatne wylugowane, zaliczane w większości do kompleksu żyniego bardzo dobrego, żyniego dobrego lub żyniego słabego. Według klasyfikacji bonitacyjnej, gleby na analizowanym terenie należą do klasy IV (gleby orne średnie) i klasy V (gleby orne słabe).

Według mapy glebowo-rolniczej, dostępnej na geoportalu gminy Dorohusk, działki wyłączone w wariantcie preferowanym, stanowią kompleks zbożowo-pastewny słaby i użytki zielone słabe i bardzo słabe.

Według danych Geoserwisu GDOŚ w sąsiedztwie inwestycji nie występują historyczne zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

4.6 UŻYTKOWANIE TERENU

Główną funkcją rozwoju gminy Dorohusk jest rolnictwo. Użytki rolne zajmują około 68% jej powierzchni, przy czym na terenie gminy dominuje mozaikowy układ gruntów ornych i użytków zielonych. Grunty orne obejmują 35% powierzchni gminy. Charakterystycznym elementem w strukturze użytkowania ziemi jest wysoki udział łąk i pastwisk, które stanowią ponad 32% powierzchni gminy. Obszary te zlokalizowane są głównie w dolinie rzek Bugu i Udału, a także w rozległych, często podmokłych obniżeniach występujących na terenie całej gminy. Lasy zajmują 18,4% powierzchni gminy. Największy kompleks leśny - Las Żaliński - rozciąga się w jej centralnej części. Znaczące powierzchnie leśne występują również w południowo-wschodniej oraz północnej części gminy.

Według ewidencji gruntów i budynków obszar inwestycji zajmują grunty rolne - w zdecydowanej większości grunty rolne (R), miejscami nieużytki (N) i łąki trwałe (Ł).

Działki wyłączone w wariantie preferowanym, zajmują grunty rolne - w zdecydowanej większości grunty rolne (R), miejscami pastwiska (Ps) i łąki trwałe (Ł).

4.7 WODY POWIERZCHNIOWE

Gmina Dorohusk położona jest w zlewni Bugu. Bieg rzeki wyznacza wschodnią granicę gminy, która jest jednocześnie granicą państwa. Do najważniejszych dopływów Bugu w obrębie gminy należy Udał oraz Gdolanka. Sieć hydrograficzną uzupełniają ponadto mniejsze, bezimienne ciek i rowy melioracyjne. W dolinie Udału zlokalizowany jest największy zbiornik wodny na obszarze gminy - Zalew Husynne. Wody powierzchniowe stojące są reprezentowane także przez liczne starorzecza Bugu.

W stosunku do terenu inwestycji najbliższym zlokalizowanym ciek jest jeden z dopływów rzeki Udał, przepływający w odległości ok. 320 m w kierunku południowo-wschodnim od analizowanego obszaru. W najbliższej odległości od planowanej inwestycji znajduje się staw zlokalizowany na działce nr 708/2 obręb Turka oraz rów odwadniający, który nie są w kolizji z inwestycją.

4.7.1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Zamierzone przedsięwzięcie w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowane jest w obszarze dorzecza Wisły w regionie wodnym Bugu. Region ten podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Lublinie.

Ustalenia wynikające z PGW opracowano na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475).

Zgodnie z podziałem na zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w granicach obszaru opracowania zlokalizowanych są 3 jednostki:

- RW200015267143314 Dopływ spod Pogranicza,
- RW200016267143299 Udał,

- RW20001226714359 Bug od Wełnianki do Włodawki.

Większość obszaru opracowania (zarówno w wariantcie alternatywnym i preferowanym) położona jest w zasięgu zlewni JCWP RW200015267143314., jedynie jego południowo-wschodnia część mieści się w obrębie zlewni JCWP RW200016267143299. Wschodnia część działki przewidzianej pod lokalizację GPO odwadniania jest przez RW20001226714359. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ww. jednostek JCWP.

Tabela 5 Charakterystyka JCWP w analizowanym obszarze

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Status	Stan/potencjał ekologiczny	Wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Wskaźniki determinujące stan chemiczny	Stan ogólny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
Kod JCWP	Nazwa JCWP							
RW200015267143314	Dopływ spod Pogranicza	naturalna część wód	umiarkowany stan ekologiczny	OWO; nie dotyczy	dobry	nie dotyczy	zły	zagrożona
RW200016267143299	Udal	naturalna część wód	umiarkowany stan ekologiczny	przewodność; makrobezkręgowce	poniżej dobrego	benzo(a)piren; bromowane difenyletery, rtęć	zły	zagrożona
RW20001226714359	Bug od Wełnianki do Włodawki	naturalna część wód	słaby stan ekologiczny	fosfor fosforanowy (V); fitoplankton, ichtiofauna	poniżej dobrego	benzo(a)piren; bromowane difenyletery	zły	zagrożona

Dla JCWP Dopływ spod Pogranicza wyznaczono następujące cele środowiskowe: dobry stan ekologiczny oraz dobry stan chemiczny. Dla JCWP zastosowano odstępstwo wynikające z art. 4 ust. 4 RDW polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: OWO. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE - brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

Do celów środowiskowych dla JCWP Udal zaliczono: umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości) oraz dobry stan chemiczny. Dla JCWP zastosowano odstępstwo wynikające z art. 4 ust. 4 RDW polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: MMI, benzo(a)piren(w), bromowane difenyletery(b), rtęć(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE - brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia)

i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

Dla JCWP Bug od Wełnianki do Włodawki wyznaczono następujące cele środowiskowe: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Bug w obrębie JCWP (dla certy); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych oraz stan chemiczny: dla złączonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry. Dla JCWP zastosowano odstępstwo wynikające z art. 4 ust. 4 RDW polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: fosforany; IFPL, EFI+PL/ IBI_PL; bromowane difenyletery(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE - brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

4.7.2 Ujęcia wód powierzchniowych i strefy ochronne

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza strefami ochronnymi ujęć wód. Na działkach inwestycyjnych nie występują również ujęcia wód.

4.8 WODY PODZIEMNE

Gmina Dorohusk według podziału hydrologicznego Polski (Paczyński 1995) położona jest w obrębie lubelsko-podlaskiego regionu hydrogeologicznego, subregionu poleskiego.

Na obszarze opracowania występowanie głównego użytkowego poziomu wodonośnego związane jest z utworami górnej kredy, reprezentowanymi przez kredę piszącą. Miąższość spoczywających powyżej utworów czwartorzędowych, w postaci ilów, mułków i piasków pylastych wynosi od kilkunastu do 30 m. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter napięty. Wydajność potencjalna typowej studni osiąga wartości w przedziale od 30 do 70 m³/24h.

4.8.1 Jednolite Części Wód Podziemnych

Zgodnie z obowiązującym podziałem kraju na 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd), obszar inwestycji (wariant alternatywny i preferowany) znajduje się w zasięgu jednostki PLGW200091. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę JCWPd nr 91 sporządzoną na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2022):

Tabela 6 Charakterystyka JCWPd nr 91

KOD JCWPd	PLGW200091
Nazwa	91
Powierzchnia JCWPd[km²]	1077.40
Dorzecze	Wisły
Region wodny	Bugu
Stan chemiczny	Dobry
Stan ilościowy	Dobry

KOD JCWPd	PLGW200091
Nazwa	91
Ocena ryzyka	Niezagrożona
Cel środowiskowy	dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy

4.8.2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Obszar opracowania (wariant alternatywny i preferowany) znajduje się w granicach GZWP nr 407 Niecka lubelska (Chełm-Zamość). Jest to górnokredowy, porowo-szczelinowy zbiornik mający powierzchnię 9051 km² i zwierciadło wody zalegające na poziomie od 15 do 50 m p.p.t. Jego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 1 099 600 m³/d. Z uwagi na odkryty charakter zbiornika w szczególności w jego centralnej i południowej części jest on narażony na infiltrację zanieczyszczeń. Ich głównym źródłem są tereny nieskanalizowane, oczyszczalnie ścieków, magazyny paliw, składowiska odpadów, drogi i linie kolejowe, fermy hodowlane oraz obszary intensywnej produkcji rolniczej. Wyznaczony więc został obszar ochronny zbiornika o powierzchni ok. 7458 km². Zgodnie z Informatorem PSH wydanym w 2017 roku został on podzielony na 4 podobszary:

A - tereny bardzo podatne na zanieczyszczenie, czas przepływu wody z powierzchni terenu do poziomu wodonośnego wynosi <5 lat. Obejmuje tereny płytkiego występowania utworów szczelinowych, gdzie zbiornik wód podziemnych jest praktycznie pozbawiony izolacji od powierzchni terenu;

B - tereny podatne na zanieczyszczenie, czas przepływu wody wynosi 5-25 lat. Poziom zbiornikowy występuje pod nieprzepuszczalnymi osadami czwartorzędu, których miąższość jest stosunkowo niewielka i nie zapewnia wystarczającej izolacji zbiornika;

C - obszary miejskie, do tego podobszaru włączono tereny położone w obrębie miast: Włodawa, Łęczna, Chełm, Rejowiec, Krasnystaw, Zamość, Tomaszów Lubelski, Hrubieszów;

D - strefy ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych, które aktualnie obowiązują na obszarze GZWP nr 407.

4.9 ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Dla obszaru Gminy Dorohusk sporządzone zostały mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach programu ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami) opracowanych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Na podstawie wykonanych analiz i obliczeń określono zasięg przestrzenny zalewu w dolinie rzeki Bug dla wód o przepływach prawdopodobnych Q0,2% (raz na 500 lat), Q1% (raz na 100 lat) oraz Q10% (raz na 10 lat).

Teren opracowania zlokalizowany jest w odległości ponad 1 km od obszarów zagrożenia powodziowego.

4.10 KLIMAT

Pod względem klimatycznym gmina Dorohusk znajduje się w lubartowsko-parczewskiej dziedzinie klimatycznej. Obszar ten charakteryzuje się wysoką średnią roczną wilgotnością względną powietrza na poziomie 68-70% oraz jednymi z najwyższych w województwie prędkościami wiatru, które osiągają średnio 3,0-3,5 m/s. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0°C, przy czym

najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 18,0°C, a najchłodniejszym styczeń, kiedy temperatura spada do -6,0°C. Roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych sięga 24°C.

Okres wegetacyjny trwa od 200 do 210 dni, lato utrzymuje się przez ponad 110 dni, natomiast zima trwa od 100 do 110 dni. Tak stosunkowo długi okres trwania lata i zimy, a także znaczna amplituda temperatur, wskazują na wyraźny wpływ kontynentalnych cech klimatu na analizowany obszar. Roczna suma opadów atmosferycznych wynosi ok. 600 mm. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez około 89 dni w ciągu roku. Na tym terenie dominują wiatry z kierunku południowo-zachodniego, podczas gdy najrzadziej odnotowywane są wiatry z północy. Średnia prędkość wiatru wynosi 4,8 m/s.

Warunki usłonecznienia a funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej

Warunki usłonecznienia stanowią kluczowy czynnik wpływający na efektywność i opłacalność działania farmy fotowoltaicznej. Ilość energii elektrycznej możliwej do wyprodukowania w danym miejscu jest bezpośrednio związana z poziomem nasłonecznienia, który zależy od szeregu czynników klimatycznych i geograficznych.

Warunki usłonecznienia a funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej w gminie Dorohusk

a) średnie roczne natężenie promieniowania słonecznego:

Gmina Dorohusk charakteryzuje się bardzo dobrym potencjałem słonecznym - średnie roczne nasłonecznienie wynosi około 1 113 kWh/m²/rok, co przekłada się na opłacalność inwestycji,

b) sezonowość i liczba godzin słonecznych:

- roczne nasłonecznienie rozkłada się nierównomiernie - najjaśniejszy okres trwa od 1 maja do 20 sierpnia, kiedy średnie dobowe promieniowanie przekracza 5,3 kWh/m²,
- najwyższe średnie dobowe wartości osiągane są w czerwcu – 6,3 kWh/m²/dzień, natomiast najciemniejszy miesiąc grudzień przynosi 0,7 kWh/m²/dzień.

W skali całego roku gmina Dorohusk może liczyć na około 1 600 godzin słonecznych rocznie.

c) kąt padania promieni słonecznych i orientacja paneli:

- w okolicach Dorohuska kąt padania słońca zmienia się w ciągu roku: zimą (22 grudnia) maksymalnie około 15,4°, w równonoc (21 marca/23 września): 38,9°, a w połowie lata (22 czerwca) aż 62,4°,
- zalecana orientacja paneli to południe, z kątem nachylenia 30-40° dla optymalnej wydajności. Ustawienie bliższe południowi maksymalizuje produkcję energii.

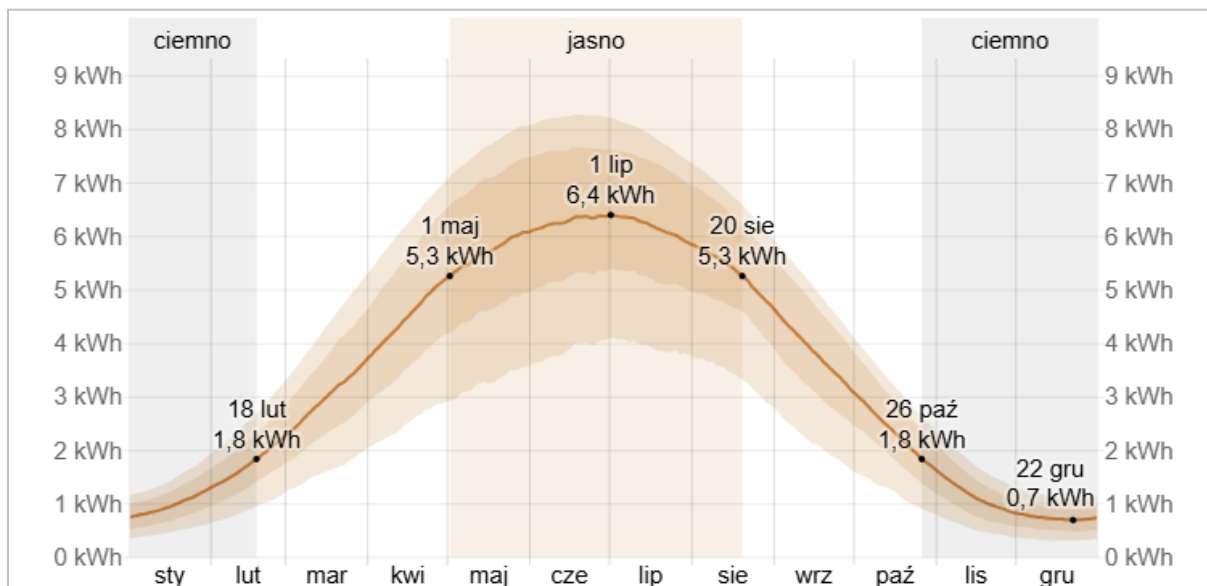
d) Zachmurzenie i warunki atmosferyczne:

- region cechuje się umiarkowanym zachmurzeniem, choć występują chwile niskiego nasłonecznienia, szczególnie zimą. ogólnie warunki sprzyjają stabilnej produkcji energii,
- minimalne zróżnicowanie terenu sprzyja równomiernemu nasłonecznieniu paneli: różnice wysokości w promieniu do kilkudziesięciu kilometrów są niewielkie (~do 224 m).

e) zacielenia i otoczenie lokalne:

- tereny w promieniu kilku kilometrów od Dorohuska to głównie pola uprawne i użytki zielone, co ogranicza ryzyko przemijającego cienia od zabudowy czy drzew,

Wykres poniżej przedstawia średnie dobowe krótkofalowe promieniowanie słoneczne w gminie Dorohusk.



Rysunek 12 Średnie dobowe krótkofalowe promieniowanie słoneczne w gminie Dorohusk

źródło: weatherspark.com [dostęp: 10.07.2025 r.]

Promieniowanie ulega dużym zmianom sezonowym. *Jaśniejszy* okres roku trwa *3,6 miesięcy*, od *1 maja* do *20 sierpnia*, kiedy średnie dobowe padające krótkofalowe promieniowanie słoneczne na metr kwadratowy przekracza *5,3 kWh*. *Najjaśniejszy* miesiąc roku w: Dorohusk to *czerwiec*, ze średnią wynoszącą *6,3 kWh*. *Ciemniejszy* okres roku trwa *3,7 miesięcy*, od *26 października* do *18 lutego*, kiedy średnie dobowe padające krótkofalowe promieniowanie słoneczne na metr kwadratowy spada poniżej *1,8 kWh*. *Najciemniejszym* miesiącem roku w: Dorohusk jest *grudzień*, ze średnią wynoszącą *0,7 kWh*.

4.11 STAN JAKOŚCIOWY POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

W raporcie za 2024 rok Główny Inspektorat Ochrony Środowiska opublikował wyniki monitoringu stężenia substancji mających wpływ na stan powietrza. Zgodnie z przyjętą metodyką województwo lubelskie zostało podzielone na 2 strefy: aglomerację Lubelską oraz strefę lubelską (obejmującą pozostały obszar województwa). Gmina Dorohusk została zaliczona do strefy lubelskiej.

Na podstawie przeprowadzonego monitoringu i analizy pozyskanych danych w strefie lubelskiej wytypowano dwie substancje, dla których poziom dopuszczalny lub docelowy został przekroczony według kryteriów ochrony zdrowia. Dla substancji O₃ określono klasę D2 dla celu długoterminowego, natomiast dla zanieczyszczeń BaP w pyłe zawieszonym PM₁₀ wyznaczono klasę C. Pozostałe substancje mieściły się w normach i zaliczono je do klasy A.

Tabela 7 Ocena jakości powietrza w strefie lubelskiej za rok 2024 - kryterium ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	O ₃ cel długoterminowy	As	Cd	Ni	BaP	PM _{2,5}
Strefa lubelska	A	A	A	A	A	A	A	D2	A	A	A	C	A

Źródło: GIOŚ 2025, Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2024 r.

W przypadku oceny jakości powietrza według kryteriów ochrony roślin, w 2024 roku w strefie lubelskiej normy zostały przekroczone jedynie dla O₃ i określono dla tego zanieczyszczenia klasę D2 dla celu długoterminowego.

Tabela 8 Ocena jakości powietrza w strefie lubelskiej za rok 2024 - kryterium ochrony roślin

Nazwa strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń			
	SO ₂	NO _x	O ₃	O ₃ cel długoterminowy
Strefa lubelska	A	A	A	D2

Źródło: GIOŚ 2025, Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2024 r.

4.12 POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. - dział IV definiuje pole elektromagnetyczne jako pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Zgodnie z art. 121 ww. ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- 1) utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach;
- 2) zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Dopuszczalne poziomy pól elektroenergetycznych określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U 2019 poz. 2448).

Na podstawie Mapy SI2PEM Instytutu Łączności - Państwowy Instytut Badawczy (<https://si2pem.gov.pl/>, dostęp 21.07.2025 r.) zidentyfikowano źródła pól elektromagnetycznych tj. informacje o stacjach bazowych telefonii komórkowej (SBTK) i nadajnikach telewizji naziemnej DVB-T jako źródłach, które emitują najwięcej pola elektromagnetycznego. Na obszarze planowanej inwestycji nie występują ww. źródła pola elektromagnetycznego.

Na podstawie bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k) zidentyfikowano występowanie linie elektroenergetycznych. W graniach planowanej inwestycji nie przebiegają linie elektroenergetyczne średnich, wysokich ani najwyższych napięć.

4.13 WALORY KRAJOBRAZOWE I ZABYTKI

4.13.1 Krajobraz naturalny

Gmina Dorohusk położona jest na pograniczu Polesia Wołyńskiego i Wyżyny Lubelskiej. Dominują tu:

- rozległe obszary rolnicze i łąkowe, z przewagą krajobrazu otwartego,
- teren nizinny, słabo zalesiony, o niewielkiej deniwelacji terenu,
- mozaikowy układ pól, pastwisk i nieużytków, przecinanych siecią dróg gruntowych i rowów melioracyjnych,
- lokalne skupiska zieleni śródpolnej (kępy drzew, zakrzaczenia) oraz ciągi zadrzewień przydrożnych i nadrzecznych.

Brak jest wyraźnych dominant krajobrazowych, a zabudowa wiejska jest rozproszona i niskiej intensywności. Obszar nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie elementów szczególnie cennych krajobrazowo (parków krajobrazowych ani rezerwatów przyrody. Może jednak posiadać walory krajobrazu otwartego, istotne dla tożsamości lokalnej i wartości estetycznych.

W celu określenia zagospodarowania terenu wykorzystano bazę danych Corine land Cover. Corine Land Cover 2012 (CLC2012) jest kontynuacją zrealizowanych przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) projektów CLC1990, CLC2000 i CLC2006. Podstawowym jego celem było wykazanie kolejnych zmian pokrycia terenu jakie zaszły w latach 2006-2012 i budowa bazy danych CLC2012. Dodatkowo w ramach programu Copernicus GIO Land Monitoring opracowane zostały warstwy wysokorozdzielcze (High Resolution Layers - HRL) obejmujące tereny nieprzepuszczalne, lasy (zwarcia koron i typy lasów), trwałe użytki zielone, zbiorniki wodne oraz tereny podmokłe.

Zgodnie z ww. bazą danych Corine Land Cover planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze rolniczym (211), obejmującym tereny przeznaczone do produkcji rolniczej. Teren ten stanowi grunty orne niepodlewane, co oznacza, że nie są poddawane regularnemu nawadnianiu

Teren inwestycyjny (wariant alternatywny i preferowany) zlokalizowany jest na obszarze rolniczym. Tłem krajobrazowym są użytki rolne, czyli pola uprawne oraz łąki. Pod względem wielkościowym dominują pola o powierzchni od 3 do 30 ha. W niedalekim sąsiedztwie inwestycji występują obszary zabudowane - niewielkie wsie o podobnym typie morfologicznym. Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych, taki obszar można przypisać do typu krajobrazu wiejskiego, a uszczegóławiając do podtypu 6d, czyli krajobrazu wiejskiego z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości.

4.13.2 Krajobraz kulturowy

Informacje o obiektach i obszarach zabytkowych zostały zebrane na podstawie danych ogólnodostępnych Narodowego Instytutu Dziedzictwa oraz danych udostępnionych w ramach audytu krajobrazowego województwa małopolskiego.

Występowanie obiektów dziedzictwa kulturowego analizowano w buforze 100 m od lokalizacji planowanego przedsięwzięcia.

Weryfikowano obiekty kulturowe chronione na mocy ustawy o zabytkach z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami¹ [Art. 7] poprzez:

1) wpis do rejestru zabytków (brak),

1a) wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa (brak),

2) uznanie za pomnik historii (brak),

3) utworzenie parku kulturowego (brak),

4) ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego (obszar planowanej inwestycji nie jest objęty ustaleniami MPZP) oraz pozostałe obiekty dziedzictwa kulturowego:

1) ujęte w ewidencji (1 obiekt),

2) obiekty nie ujęte w ewidencji zabytków, ale stanowiące dla mieszkańców gminy cenne obiekty o znaczeniu kulturowym (brak).

W buforze inwentaryzacji nie zidentyfikowano miejsc kultu religijnego, w tym miejsc pochówków zmarłych: cmentarzy, w tym cmentarzy żydowskich i innowierców, mogił powstańców, mogił wojennych.

W związku z brakiem Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego w obrębie analizowanego buforu nie wyznaczono stref obserwacji archeologicznej (OW) ani stref ochrony konserwatorskiej w obrębie zabytków nieruchomych.

W analizowanym buforze zidentyfikowano jedno stanowisko archeologiczne, którego charakterystykę zawiera poniższa tabela, uzyskana z karty zabytku Narodowego Instytutu Dziedzictwa oraz informacji zawartych w audycie krajobrazowym województwa lubelskiego. W buforze 100 m od granicy przedsięwzięcia nie występują zabytki nieruchome.

Poniżej tabel zamieszczono poglądowy przedstawiający lokalizację poszczególnych obiektów dziedzictwa kulturowego zlokalizowanych w buforze 100 m od granicy inwestycji oraz w jej sąsiedztwie.

Tabela 9 Zabytki archeologiczne ujęte w ewidencji zabytków występujące w buforze 100 m od granicy inwestycji

Nr na rysunku	Nazwa	Obszar AZP	Datowanie	Funkcja	Źródło	Status	Numer ewidencyjny działki	Data ochrony
1	Turka	080-093/20/1	wczesne średniowiecze	osada	NID	WEZ*	701/2	25.10.1988

*WEZ-ujęty e wojewódzkiej ewidencji zabytków

Działka 701/2, na której zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne zawiera się w zakresie wariantu preferowanego i alternatywnego. Zlokalizowane stanowisko występuje w granicy inwestycji, wskazując na kolizję przedsięwzięcia w obu wariantach z zabytkiem archeologicznym.

4.14 USYTUOWANIE INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ WZGLĘDEM INNYCH OBSZARÓW CENNYCH PRZYRODNICZO

Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody do form ochrony przyrody zaliczają się:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Planowana inwestycja nie znajduje się w obrębie obszarowych form ochrony przyrody. Najbliższy pomnik przyrody znajduje się w odległości ok. 1,7 km (od obydwu wariantów inwestycyjnych) w kierunku wschodnim od analizowanego terenu. Jest to grupa 48 drzew lipa drobnolistna (*Tilia cordata*).

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie obszarowych form przyrody objętych ochroną znajdujących się w odległości do 5 km od terenu przedsięwzięcia.

Tabela 10 Formy ochrony przyrody znajdujące się w buforze 5 km od terenu planowanej inwestycji, względem zakresu wariantu preferowanego i alternatywnego.

Nazwa	Odległość [km]	
	Wariant preferowany	Wariant alternatywny
Obszary Natura 2000		
Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Środkowego Bugu (PLB060003)	1,6	1,6
Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Chełmskie Torfowiska Węglanowe (PLB060002)	4,5	4,5
Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Poleska Dolina Bugu (PLH060032)	3,8	3,8
Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Las Żaliński (PLH060102)	3,2	3,2
Parki Krajobrazowe		
Chełmski Park Krajobrazowy wraz z otuliną	1,5	1,5
Obszar Chronionego Krajobrazu		

Nazwa	Odległość [km]	
Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu	1,0	1,0
Użytki ekologiczne		
Bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0603142.226)	4,2	4,2
Bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0603042.31)	1,6	1,6

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Środkowego Bugu (PLB060003)

Obszar Natura 2000 Dolina Środkowego Bugu (PLB060003) o łącznej powierzchni 28 096,59 ha, został ustanowiony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obecnie obowiązującym aktem wyznaczającym obszar jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków.

Obszar ten obejmuje dolinę rzeki Bug na odcinku między Gołębim a Terespołem, gdzie rzeka stanowi granicę państwową. W tym fragmencie Bug zachował swój naturalny bieg, z licznymi meandrami, starorzeczami (tzw. bużyskami) oraz stromymi skarpami. Szerokość doliny waha się od kilku do ponad dziesięciu kilometrów. Przeważającym elementem krajobrazu są łąki, grunty orne oraz zdegradowane fragmenty lasów nadrzecznych i zarośla wierzbowe. Na terenie obszaru zidentyfikowano 215 gatunków ptaków, z czego 154 to gatunki lęgowe. Jest to jedno z kluczowych miejsc w Polsce dla takich gatunków jak dubelt, derkacz, gadożer, zimorodek oraz czapla biała. W Dolinie Środkowego Bugu występują także liczne siedliska przyrodnicze o wysokiej wartości przyrodniczej, takie jak starorzecza, łąki zmiennowilgotne oraz murawy kserotermiczne. Odcinek ten stanowi fragment jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych w Europie - Korytarza Wschodniego (KW).

W poniższej tabeli wymieniono gatunki stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Tabela 11 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I147IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Lp.	Gatunek			Populacja			Ocena obszaru	
	Kod	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Typ	Min	Max	Populacja	Ogólnie
1.	A168	brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	r	130	150	B	B
2.	A229	zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	r	110	140	B	B
3.	A041	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	c	16000	16500	B	B
4.	A196	rybitwa białowąsa	<i>Chlidonias hybridus</i>	r	50	140	B	B
5.	A198	rybitwa białoskrzydła	<i>Chlidonias leucopterus</i>	r	1	150	C	B
6.	A197	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	r	50	100	B	B

7.	A031	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	r	236	236	C	B
8.	A080	gadożer	<i>Circaetus gallicus</i>	r	1	3	B	B
9.	A122	derkacz	<i>Crex crex</i>	r	300	650	B	B
10.	A239	dzięcioł białogrzbiety	<i>Dendrocopos leucotos</i>	p	20	30	C	B
11.	A429	dzięcioł białoszyi	<i>Dendrocopos syriacus</i>	p	50	60	B	B
12.	A027	czapla biała	<i>Egretta alba</i>	r	13	20	B	B
13.	A154	dubelt	<i>Gallinago media</i>	r	20	37	B	B
14.	A156	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	r	5	30	C	C
15.	A156	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	c	30	30	C	C
16.	A272	podróżniczek	<i>Luscinia svecica</i>	r	20	25	C	B
17.	A151	batalion	<i>Philomachus pugnax</i>	c	5000	5000	C	C
18.	A120	zielonka	<i>Porzana parva</i>	r	50	55	C	C
19.	A249	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	r	13000	13500	C	C
20.	A162	krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	r	12	20	C	C

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF; Typ populacji: p - osiadła, r - wydająca potomstwo, c- przelotna; min. - liczebność minimalna, max. - liczebność maksymalna

Dla obszaru ustanowiono plan zadań ochronnych na podstawie Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 24 kwietnia 2017 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Bugu PLB060003.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Chełmskie Torfowiska Węglanowe (PLB060002)

Obszar Natura 2000 Chełmskie Torfowiska Węglanowe (PLB060002) został wyznaczony na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obecnie obowiązującym aktem wyznaczającym obszar jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Jego całkowita powierzchnia wynosi 4 309,42 ha.

Obszar obejmuje zespół pięciu torfowisk niskich o charakterze węglanowym, położonych na styku Nizin Poleskich i Wyżyny Lubelskiej. Torfowiska te uformowały się w wyniku akumulacji materii organicznej i mineralnej w zagłębieniach terenu, tzw. wertebach, powstałych w efekcie procesów krasowych. Zasilanie torfowisk odbywa się wyłącznie poprzez opady atmosferyczne oraz wody spływające z okolicznych wzniesień. Kluczową rolę w procesie torfotwórczym odgrywała kłoc wiechowata *Cladium mariscus*, która obecnie zajmuje około 50% powierzchni torfowisk. Istotnym elementem krajobrazu są również suche wyniesienia terenu, tzw. „grądziki”, tworzące wyspy

i półwyspy z płytkimi pokładami kredy. Występują na nich zarówno leśne zbiorowiska, takie jak dąbrowy świetliste (prawdopodobnie pierwotne dla tego siedliska), jak i antropogeniczne murawy kserotermiczne. Obecnie większość torfowisk została przekształcona przez sieć kanałów odwadniających, które są powiązane z systemem oczek wodnych.

W poniższej tabeli wymieniono gatunki stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Tabela 12 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009I147IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92I43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Lp.	Gatunek			Populacja			Ocena obszaru	
	Kod	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Typ	Min	Max	Populacja	Ogólnie
1. 1.	A294	wodniczka	<i>Acrocephalus paludicola</i>	r	159	195	B	B
2.	A222	uszatka błotna	<i>Asio flammeus</i>	r	1	11	B	B
3.	A021	bąk (zwyczajny)	<i>Botaurus stellaris</i>	r	20	25	C	C
4.	A084	błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	r	31	34	B	B
5.	A153	kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	r	46	60	C	C
6.	A154	dubelt	<i>Gallinago media</i>	r	10	22	C	C
7.	A156	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	r	5	7	C	C
8.	A272	podróżniczek	<i>Luscinia svecica</i>	r	15	20	C	C
9.	A160	kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	r	1	1	C	C
10.	A162	krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	r	2	3	C	C

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF; Typ populacji: r - wydająca potomstwo; min. - liczebność minimalna, max. - liczebność maksymalna

Dla obszaru ustanowiono plan zadań ochronnych na podstawie Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 24 kwietnia 2017 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Chełmskie Torfowiska Węglanowe PLB060002.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Poleska Dolina Bugu (PLH060032)

Obszar Natura 2000 Poleska Dolina Bugu (PLH060032) o łącznej powierzchni 8 173,24 ha, został ustanowiony na mocy Decyzji Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039) (2009/93/WE). Obecnie obowiązującym aktem wyznaczającym obszar jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 maja 2017 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Poleska Dolina Bugu (PLH060032).

Obszar obejmuje sześć enklaw, które chronią najcenniejsze przyrodniczo i krajobrazowo fragmenty doliny środkowego Bugu, położone między Kodniem a Matczem. Lewobrzeżna część doliny rzeki znajduje się w granicach ostoi. Na tym odcinku Bug zachował naturalny charakter, z licznymi meandrami, starorzeczami (tzw. bużyskami) i wysokimi skarpami. Dolina jest zdominowana przez ekstensywnie użytkowane łąki, pola uprawne, zdegradowane lasy nadrzeczne oraz zarośla wierzbowe. Charakterystyczna jest mozaika siedlisk - od muraw ciepłolubnych na piaszczystych wyniesieniach po płaty łągów i zarośli wierzbowo-topolowych w obniżeniach terenu. Na niewielkich powierzchniach występują także łąki kalcyfilne ze związku *Calthion*. Teren ten stanowi ważną ostoję dla ptaków, owadów (m.in. przeplatki maturny i sówki puszczykówki), ryb (piskorz, koza) oraz płazów (kumak nizinny). Dolina Bugu jest również częścią jednego z kluczowych europejskich korytarzy migracyjnych - tzw. Korytarza Wschodniego, który biegnie wzdłuż wschodniej granicy kraju, łącząc liczne obszary chronione, w tym Poleski Park Narodowy, Chełmski i Strzelecki Park Krajobrazowy oraz Lasy Sobiborskie.

W poniższej tabeli wymieniono siedliska i gatunki, stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Tabela 13 Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru i ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk

Lp.	Kod	Nazwa	Pokrycie [ha]	Ocena ogólna
1.	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	52,46	C
2.	6120	Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe	5,3	C
3.	6410	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	98,29	C
4.	6430	ziołorośla górskie (<i>Adenostylin alliarie</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	1,59	C
5.	6510	niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	1612,21	C
6.	7230	źródlika wapienne ze zbiorowiskami <i>Cratoneurion commutati</i> *	326,93	C
7.	91E0	łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłiskowe)*	259,98	B

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF,

* siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym

Tabela 14 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/143/IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Lp.	Gatunek			Populacja			Ocena obszaru	
	Kod	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Typ	Min	Max	Populacja	Ogólnie
1.	1617	starodub łąkowy	<i>Angelica palustris</i>	p	20	100	C	B
2.	1188	kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	p	1000	2000	C	C
3.	1149	koza pospolita	<i>Cobitis taenia</i>	p	-	-	C	B
4.	4030	szlaczkoń szafrańiec	<i>Colias myrmidone</i>	p	-	-	C	B
5.	1065	przeplatka aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>	p	200	800	C	B

6.	6169	przeplatka maturna	<i>Euphydryas maturna</i>	p	10	65	C	B
7.	1355	wydra europejska	<i>Lutra lutra</i>	p	30	40	C	B
8.	1060	czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	p	300	500	C	B
9.	4038	czerwończyk fioletek	<i>Lycaena helle</i>	p	100	520	C	B
10.	1145	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>	p	57	110	C	B
11.	6179	modraszek nausitous	<i>Phengaris nausithous</i>	p	100	520	C	B
12.	6177	modraszek telejus	<i>Phengaris teleius</i>	p	200	1040	C	B
13.	4044	ksylomka striks (sówka puszczykówka)	<i>Xylomoia strix</i>	p	2	20	A	A

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF; Typ populacji: p - osiadła; min. - liczebność minimalna, max. - liczebność maksymalna

Dla przedmiotowej formy ochrony przyrody obowiązuje plan zadań ochronnych przyjęty na mocy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 12 stycznia 2015 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Poleska Dolina Bugu PLH060032.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Las Żaliński (PLH060102)

Obszar Natura 2000 Siedlisk Las Żaliński (PLH060102) został ustanowiony na podstawie Decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE). Obecnie funkcjonuje w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 września 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Las Żaliński (PLH060102). Całkowita powierzchnia ostoi wynosi 784,08 ha.

Las Żaliński, położony w obrębie Chełmskiego Parku Krajobrazowego, stanowi część Korytarza Wschodniego (GKW-4A), który jest istotnym szlakiem migracyjnym dla zwierząt między obszarami sieci Natura 2000. Obszar obejmuje dwa kompleksy leśne: Północny (Polskie Budy), rozciągający się między Zabłociem a Dobryłowem i Popówką (przysiółek Świerży), oraz Południowy, obejmujący lasy Nadleśnictwa Chełm (Leśnictwo Świerże), zlokalizowany około 1,5 km na północ od Brzeźna. W skład ostoi wchodzi również przyległe tereny łąkowe i niewielkie zbiorniki krasowe, sąsiadujące z Chełmskimi Torfowiskami Węglanowymi.

Las Żaliński jest jednym z najważniejszych stanowisk przeplatki maturny w województwie lubelskim - populacja tego motyla jest tu druga pod względem liczebności. Obszar wyróżnia się także obecnością kumaka nizinnego oraz dobrze zachowanymi siedliskami tego gatunku. W lasach dominują siedliska lasu świeżego, wilgotnego i bagiennego mieszanego. Drzewostany tworzy głównie dąb z domieszką grabu, brzozy, lipy i jesionu; lokalnie spotykana jest także sosna z drugim piętnem gatunków liściastych.

W poniższej tabeli wymieniono siedliska i gatunki, stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Tabela 15 Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru i ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk

Lp.	Kod	Nazwa	Pokrycie [ha]	Ocena ogólna
1.	6510	niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	47,15	C
2.	9170	grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	280.85	B

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF

Tabela 16 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009I147IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92I43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Lp.	Gatunek			Populacja			Ocena obszaru	
	Kod	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Typ	Min	Max	Populacja	Ogólnie
1.	1188	kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	p	100	200	C	B
2.	6169	przeplatka maturna	<i>Euphydryas maturna</i>	p	60	100	C	B
3.	1060	czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	p	40	50	C	B

Oznaczenia: kod - zgodnie z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej, ocena obszaru - zgodnie z danymi z SDF; Typ populacji: p - osiadła; min. - liczebność minimalna, max. - liczebność maksymalna

Dla przedmiotowej formy ochrony przyrody obowiązuje plan zadań ochronnych przyjęty na mocy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Las Żaliński PLH060102.

Chełmski Park Krajobrazowy

Chełmski Park Krajobrazowy ustanowiony został 23 marca 1983 na mocy Uchwały WRN w Chełmie Nr XVIII/89/83 z dnia 23 marca 1983 w sprawie ustanowienia parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa chełmskiego. Aktualnie podstawę prawną stanowi Rozporządzenie Nr 17 Wojewody Lubelskiego z dnia 25 marca 2003 r. w sprawie Chełmskiego Parku Krajobrazowego. Park ten zajmuje 16457 ha i położony jest w całości na terenie województwa lubelskiego.

Celem ochrony Parku jest zachowanie specyficznego krajobrazu Polesia Wołyńskiego, a w szczególności naturalnego ukształtowania terenu z rzadkimi formami krasu kredy piszącej, mozaiki siedlisk torfowisk węglanowych i muraw kserotermicznych, ekosystemów leśnych i łąkowych wraz z charakterystyczną florą i fauną.

Chełmski Park Krajobrazowy leży na styku dwóch jednostek fizjograficznych: Pagórów Chełmskich i Obniżenia Dubienki. Część północno-zachodnia Parku (Pagóry Chełmskie) wyróżnia się ostańcowymi wzniesieniami dochodzącymi do 50 m wysokości względnej, które tworzą pasma przedzielone suchymi dolinami. Obszar ten zajmuje rozległy kompleks leśny - Las Czułczycki, rozciągający się między Chełmem, Sawinem i Rudą-Hutą. Południowo-wschodnia część Parku to płaskie zagłębienia wypełnione łąkami, torfowiskami i podmokłymi lasami. Znajdują się tu cztery

główne baseny torfowisk węglanowych (od Okszoza przez Brzeźno do Pławanic) oraz Las Żaliński. Teren ten ukształtował się po ustąpieniu lądolodu w okresie zlodowacenia północnopolskiego, a występowanie powierzchniowych form krasowych na podłożu kredowym sprzyjały powstawaniu płytkich jezior, które z czasem zostały wypełnione torfem.

Park leży w zlewni Bugu. Najważniejsze ciekі wodne to Kanał Świerżowski i rzeka Uherka z dopływami, m.in. Gdola, Lepietuchą i Słyszówką. Naturalny charakter zachowała jedynie niewielka Rzeczka. Na terenie Parku nie ma typowych źródeł, a strefy źródłiskowe tworzą torfowiska. Do wód stojących należą zbiornik retencyjny „Stańków” (40 ha) oraz naturalne jezioro „Słone” (ok. 5 ha). Cechą charakterystyczną są także niewielkie oczka wodne i krasowe leje (wertebry), które okresowo wysychają, oraz torfianki - zbiorniki powstałe po eksploatacji torfu.

Na obszarze Parku obowiązuje plan ochrony przyjęty na mocy Rozporządzenia Nr 77 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 listopada 2003 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Chełmskiego Parku Krajobrazowego.

Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu

Został powołany na mocy Uchwały WRN w Chełmie Nr XVIII/89/83 z dnia 28 marca 1983 w sprawie ustanowienia parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa chełmskiego. Obecnie podstawę prawną jego funkcjonowania stanowi Rozporządzenie Nr 49 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 lutego 2006 r. w sprawie Chełmskiego Obszaru Chronionego Krajobraz. Zajmuje powierzchnię 9 250 ha

Obszar położony jest w środkowo-wschodniej części województwa lubelskiego. Obejmuje dolinę rzeki Świnki, sięgając na wschodzie doliny Bugu w okolicach Świerża a na południu rejonu Pobołowic. W centralnej części zlokalizowany jest Chełmski Park Krajobrazowy. Teren ostoі wyróżnia się krajobrazami Pagórów Chełmskich i Obniżenia Dubienki, z masywnymi wyniosłościami i podmokłymi zagłębieniami o genezie krasowej. Obszar charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem szaty roślinnej. Lasy zajmują około 20% powierzchni, zachowując w wielu miejscach naturalny charakter. W obniżeniach występują niemal wszystkie typy torfowisk niskich, z dominacją torfowisk węglanowych.

Użytki ekologiczne

Bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0603142.226)

Bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0603042.31)

Korytarze ekologiczne

Podstawową funkcją korytarzy migracyjnych jest umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków i ukierunkowania przepływu materii i informacji biologicznej w krajobrazie. Zachowanie drożności korytarzy, uznaje się za sprawę priorytetową w ochronie środowiska. Wiąże się to z określonymi zasadami użytkowania terenów:

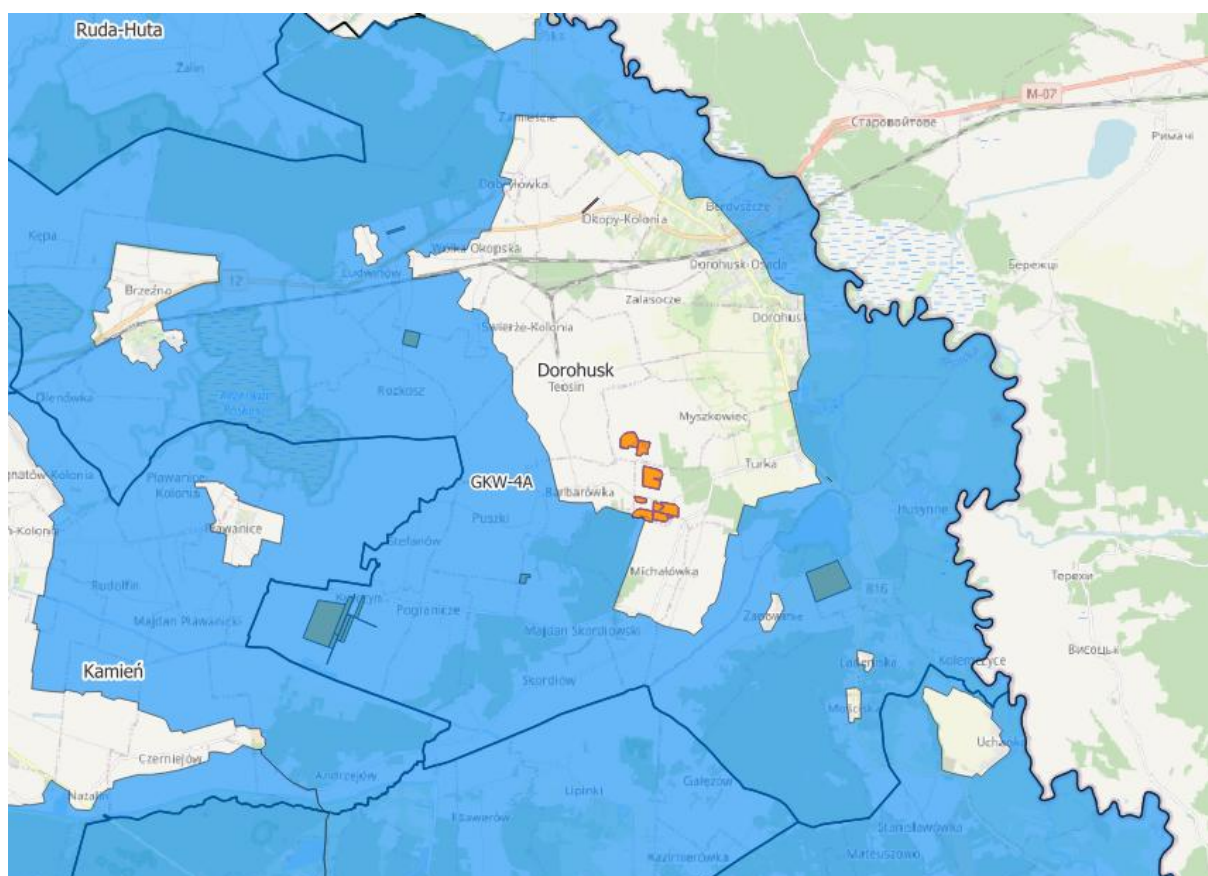
- niezwiększania ilości liniowych i obszarowych barier antropogenicznych,
- zalesień w kierunku uzyskania przez istniejące kompleksy większej zwartości,

- utrzymania proekologicznych form gospodarki rolnej.

Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych na obszarze Polski została opracowana w dwóch etapach przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego:

- etap I (2005 r.) - na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków,
- etap II (2011 r.) we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Najbliższy korytarz ekologiczny to GKW-4A (Dolina Środkowego Bugu) – zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie przy działce 678/1 w kierunku południowym.



Rysunek 13 Rysunek poglądowy - przebieg korytarzy ekologicznych GKW-4A względem planowanej inwestycji

Teren inwestycji zostanie wydzielony w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla małych zwierząt. Planowane jest użycie siatki o wysokości do 2 m i oczkach o średnicy minimum 10 cm. Ponadto planuje się pozostawić wolną przestrzeń pomiędzy siatką a ziemią wynoszącą 15 - 20 cm dla zapewnienia swobodnej migracji drobnych ssaków, płazów i gadów. Na przedmiotowym obszarze,

wykazano obecność pospolitych gatunków łownych sarna, lis, dzik żerujących na obrzeżach terenów leśnych. Nie stwierdzono obecności innych gatunków, co wskazuje, że przedmiotowy obszar nie jest wykorzystywany przez ssaki do lokalnych migracji, ale również nie jest atrakcyjny dla dalekodystansowych migrantów. Potwierdzeniem powyższego jest fakt, że obszar planowanej inwestycji nie został włączony do obszaru korytarza ekologicznego Dolina Środkowego Bugu GKW-4A. (Jędrzejewski W. i in. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011). Wobec powyższego, w ocenie Autorów wykonanie ogrodzenia inwestycji nie wpłynie negatywnie na lokalne korytarze ekologiczne i trasy migracji fauny.

4.15 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

4.15.1 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej zawiera załącznik do niniejszego opracowania - Załącznik 1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

5. METODYKA I ZASIĘG BADAŃ PRZYRODNICZYCH

Metodyka i zasięg wykonanych badań przyrodniczych zawiera załącznik do niniejszego opracowania - Załącznik 1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO

6.1 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

6.1.1 Etap realizacji

Ze względu na zakres wariantu preferowanego i alternatywnego nie występują różnice w zagospodarowaniu terenu.

Na etapie realizacji inwestycji w wyniku prac ziemnych dojdzie do czasowego przekształcenia powierzchni ziemi. Przewiduje się, iż w ramach realizacji inwestycji zostaną wykonane rowy o głębokości do 1,5 m w celu lokacji sieci elektroenergetycznej, posadowione pod powierzchnią ziemi (poprzez wbijanie) konstrukcje metalowe stołów oraz przygotowane podłoża pod stację GPO i magazyny energii (jeżeli zostaną wybudowane). Prace te będą wykonywane przez przeszkolonych pracowników, dbających o zasady BHP, na urządzeniach sprawnych pod względem technicznym, posiadające wszelkie uprawnienia i spełniające określone normy.

Gleba i humus powstałe na etapie realizacji będą rozplanowane na obszarze inwestycyjnym.

Aby ograniczyć skutki ewentualnej awarii, w konsekwencji czego mogłoby dojść do przedostania się substancji niebezpiecznych do gleby, odpady i substancje niebezpieczne będą przechowywane w odpowiednich kontenerach lub opakowaniach oryginalnych, na gruncie utwardzonym i uszczelnionym, w wyznaczonym miejscu. Obszar inwestycyjny będzie wyposażony

w sorbenty lub maty sorpcyjne, mające na celu neutralizację ewentualnych wycieków. Obszar inwestycyjny będzie również wyposażony w przenośne toalety. Odbiór odpadów i substancji będzie wykonywany wyłącznie przez firmy posiadające niezbędne uprawnienia i pozwolenia w tym zakresie.

Z uwagi na zastosowane minimalizacje oraz charakter inwestycji nie przewiduje się, aby planowana inwestycja zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym mogła negatywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi.

6.1.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się działań związanych z wykorzystywaniem i ingerencją w powierzchnię ziemi. Obszar inwestycyjny zostanie poddany naturalnej sukcesji. Jedynymi działaniami człowieka będą prace serwisowe i konserwacyjne. Koszenie traw i mycie paneli będzie odbywało się w miarę zaistnienia potrzeby - najczęściej dwa razy do roku. Mycie paneli będzie wykonywane wodą destylowaną. Dopuszcza się użycie środków czyszczących, jednakże środki te będą ekologiczne i w całości biodegradowalne. Woda z mycia paneli będzie mogła w sposób naturalny infiltrować do gleby. Podczas koszenia traw będą wykorzystywane substancje niebezpieczne tj. oleje oraz paliwa. Substancje, z uwagi na swój szkodliwy charakter nie będą gromadzone i przechowywane na etapie eksploatacji inwestycji, będą przywożone przez firmy obsługujące inwestycje w tym zakresie. Pojazdy będą tankowane w sposób całkowicie ograniczający możliwość przedostania się substancji niebezpiecznych do gleby. Prace serwisowe nie będą miały wpływu na powierzchnię ziemi.

Z uwagi na zastosowane działania minimalizujące nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym na powierzchnię ziemi.

6.1.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych, zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. Po usunięciu obiektów i zakończeniu działania farmy fotowoltaicznej obszar powróci do pierwotnego charakteru poprzez wtórne wykorzystanie jako obszary rolnicze lub teren zostanie pozostawiony naturalnej sukcesji. Po zastosowaniu minimalizacji tożsamy z etapem realizacji nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko na tym etapie zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym.

6.2 KLIMAT I JEGO ZMIANY

6.2.1 Etap realizacji

Wpływ inwestycji na klimat i jego zmiany

Planowana inwestycja na etapie realizacji zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym może mieć wpływ na jakość powietrza atmosferycznego. Wynika to z użytkowania sprzętu i maszyn budowlanych podczas montażu farmy fotowoltaicznej. Wpływ ten jednak będzie nie

znaczny z uwagi na wykorzystanie nowoczesnego sprzętu spełniającego warunki emisji spalin. Urządzenia oraz pojazdy będą sprawne pod względem technicznym i będą posiadały aktualne badania techniczne. Urządzenia i sprzęt budowlany nie będą pracować na biegu jałowym, pracownicy obsługujący maszyny i pojazdy będą posiadali stosowne uprawnienia i szkolenia. Etap realizacji wiąże się również z czasową zmianą klimatu akustycznego. Charakter wpływu na klimat będzie jednak krótkotrwały i całkowicie odwracalny.

Wpływ klimatu i następujących zmian na inwestycje

Mając na względzie etapowość zachodzących zmian klimatycznych oraz krótkotrwały okres prac realizacyjnych, nie przewiduje się aby wpływ klimatu i jego zmian mógł mieć wpływ na warunki realizacji inwestycji. Wyłącznie działania ekstremalne mogą spowodować opóźnienia w wykonywaniu prac. Są to jednak zdarzenia nie przewidziane i trudno określić ich skalę oraz ewentualne szkody.

6.2.2 Etap eksploatacji

Wpływ inwestycji na klimat i jego zmiany

Pozyskiwanie energii elektrycznej w odnawialny sposób stanowi jedną z najbardziej ekologicznych i pożądaných metod dostępnych obecnie na rynku. Zastąpienie energii elektrycznej pochodzącej ze spalania kopalin, odnawialnymi źródłami energii przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które mają bezpośredni wpływ na zmiany klimatu. Planowana inwestycja będzie wyposażona w najnowocześniejszy sprzęt i urządzenia. Wprowadzono na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji wiele działań minimalizujących mających na celu poprawienie lub zapobieganie oddziaływania inwestycji m.in. na klimat. Wpływ klimatu i następujących zmian na inwestycję

Wpływ klimatu i następujących zmian na inwestycje

Projekt budowy niniejszej farmy fotowoltaicznej zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym zakłada wykorzystanie najnowocześniejszych urządzeń dostępnych na rynku. Urządzenia te spełniają wszelkie normy, posiadają również atesty. Wybrane urządzenia będą odporne na warunki atmosferyczne. Posadowienie konstrukcji metalowych będzie miało miejsce poprzez wbijanie ich w grunt. Konstrukcje stołów będą wyniesione ponad powierzchnię ziemi.. Obszar znajduje się poza strefą zagrożenia powodziowego. Mając na względzie powyższe uważa się, iż inwestycja w sposób maksymalny będzie przygotowana do potencjalnych zmian klimatu i oddziaływań ekstremalnych zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym.

6.2.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. Po usunięciu obiektów i zakończeniu działania farmy fotowoltaicznej, obszar powróci do pierwotnego charakteru poprzez wtórne wykorzystanie na cele rolnicze lub teren zostanie pozostawiony naturalnej sukcesji. Zlikwidowane urządzenia zostaną przekazane odpowiednim podmiotom w celu wtórnego wykorzystania lub utylizacji.

Mając na względzie podobieństwo etapu realizacji, nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji na klimat podczas jego likwidacji.

6.3 HYDROLOGIA

6.3.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się wykonanie prac przygotowawczych, montażowych i instalacyjnych, takich jak:

- wyrównanie terenu (jeśli wymagane),
- montaż konstrukcji wsporczych i paneli PV,
- budowa dróg wewnętrznych, fundamentów pod stacje transformatorowe,
- układanie kabli elektroenergetycznych (głównie w gruncie),
- budowa ogrodzenia, instalacja monitoringu.

Zakres robót może prowadzić do czasowej ingerencji w powierzchnię gruntu oraz zmiany w naturalnym sposobie odpływu wód opadowych, szczególnie w przypadku znacznego zagęszczenia prac ziemnych.

W trakcie realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące oddziaływania na środowisko hydrologiczne:

Zwiększone ryzyko powierzchniowego spływu wód opadowych i erozji gleby:

- szczególnie w miejscach odhumusowanych lub pozbawionych roślinności,
- może to prowadzić do przemieszczenia drobnych frakcji gruntu i zanieczyszczenia wód powierzchniowych (jeśli znajdują się w zasięgu oddziaływania).

Czasowe zmiany w odpływie wód powierzchniowych:

- w wyniku wykonania robót ziemnych, lokalnego przegrodzenia naturalnych spływów lub zmiany mikrospadków terenu,
- może dojść do powstawania zastoisk wodnych lub okresowego spiętrzania wód.

Potencjalne ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych:

- poprzez wycieki olejów, paliw lub innych substancji ropopochodnych z maszyn budowlanych,
- ryzyko to jest ograniczone przy zachowaniu standardowych zasad BHP i ochrony środowiska.

Wykop pod kabel elektroenergetyczny lub fundamenty:

- prace te lokalnie naruszają strukturę gruntu, ale nie wpływają istotnie na głębsze warstwy wodonośne,
- ingerencja w stosunki wodne ma charakter powierzchniowy i odwracalny.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji i fakt, że panele PV są instalowane nad powierzchnią gruntu, a nie zabudowują go całkowicie, przewiduje się, że:

- zmiana bilansu wodnego będzie nieznaczna i przejściowa,
- większość powierzchni działki pozostanie biologicznie czynna, co pozwoli na naturalną infiltrację wód opadowych,
- ewentualne odprowadzenie wód z dróg technologicznych lub punktów lokalnego zagęszczenia może zostać uregulowane systemem rowów lub powierzchniowego spływu (zgodnie z dokumentacją projektową).

Dla analizowanych wariantów przestrzennych i technicznych (różne układy paneli, dróg wewnętrznych, lokalizacja stacji), oddziaływanie na stosunki wodne będzie podobne w skali i charakterze. Kluczowe znaczenie ma zachowanie spadków terenu i ochrona naturalnych cieków lub zastoisk wodnych (jeśli występują w obszarze inwestycji).

W celu ograniczenia ryzyka negatywnego wpływu na środowisko wodne, zaleca się:

- prowadzenie prac ziemnych poza okresem intensywnych opadów,
- magazynowanie materiałów i paliw w sposób zabezpieczający przed wyciekiem (np. na szczelnych podkładach),
- stosowanie separatorów olejowych przy ewentualnych miejscach postoju sprzętu,
- utrzymywanie roślinności ochronnej wokół obszarów newralgicznych (np. rowy, zbiorniki, zastoiska),
- szybkie zagospodarowanie terenów po zakończeniu robót (np. rekultywacja, obsiew trawą).

Podsumowując, oddziaływanie realizacji inwestycji na środowisko hydrologiczne będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały, może objawiać się czasowymi zmianami odpływu powierzchniowego oraz zwiększonym ryzykiem erozji i zanieczyszczenia wód powierzchniowych, jest odwracalne i możliwe do ograniczenia poprzez stosowanie standardowych środków ochrony środowiska.

W związku z powyższym nie przewiduje się istotnego negatywnego wpływu inwestycji na środowisko wodne w fazie realizacji.

6.3.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji farma fotowoltaiczna funkcjonuje jako instalacja praktycznie bezobsługowa, z ograniczoną infrastrukturą techniczną oraz niewielkim ruchem serwisowym. Panele fotowoltaiczne zamontowane są na konstrukcjach wsporczych, co pozwala na utrzymanie ciągłości pokrywy roślinnej i naturalnego obiegu wody w przyrodzie.

Większość powierzchni terenu (zwykle >95%) zachowuje charakter biologicznie czynny, co umożliwia infiltrację wód opadowych i ogranicza wpływ na stosunki wodne.

W trakcie eksploatacji inwestycja może wpływać na środowisko hydrologiczne w bardzo ograniczonym zakresie, głównie poprzez:

Zmianę mikroretencji i lokalnego bilansu wodnego:

- panele fotowoltaiczne odprowadzają wodę deszczową po swojej powierzchni (tzw. efekt "daszka"), co może powodować punktowy spływ wody przy krawędziach paneli,

- efekt ten jest jednak rozproszony na dużej powierzchni działki i nie prowadzi do koncentracji odpływu na większą skalę.

Lokalne utwardzenia:

- powierzchnie nieprzepuszczalne (np. fundamenty stacji transformatorowych, drogi serwisowe z kruszywa) mogą w niewielkim stopniu zmniejszyć powierzchnię chłonną działki,
- skala tych utwardzeń zwykle nie przekracza 3–5% całkowitej powierzchni inwestycji, co nie wpływa istotnie na lokalne stosunki wodne.

Brak emisji do wód:

- farma PV w fazie eksploatacji nie generuje ścieków ani odcieków, nie są również planowane procesy technologiczne wymagające zużycia lub zrzutu wody,
- urządzenia elektroenergetyczne są hermetyczne lub zabezpieczone, co eliminuje ryzyko skażenia wód.

Zachowanie naturalnej infiltracji:

- utrzymanie pokrywy roślinnej (trawy, roślinność zadarniająca) między rzędami paneli pozwala na infiltrację opadów do gruntu, magazynowanie wody w glebie oraz ograniczenie erozji i spływu powierzchniowego.

Dla analizowanych wariantów nie przewiduje się istotnych różnic w oddziaływaniu na środowisko hydrologiczne, pod warunkiem:

- zachowania istniejących kierunków spływu wód powierzchniowych,
- zapewnienia odpływu opadów z dróg i nawierzchni utwardzonych w sposób niepowodujący erozji (np. przez rowy przydrożne, nieutwardzone pobocza).

Oddziaływanie inwestycji na środowisko wodne w fazie eksploatacji jest znikome i nie wymaga szczególnych środków ochronnych. Niemniej, w ramach dobrych praktyk zaleca się:

- okresową kontrolę odpływu wód opadowych (szczególnie w miejscach spadków terenu),
- unikanie stosowania chemicznych środków ochrony roślin (jeśli stosuje się koszenie mechaniczne zamiast oprysków),
- utrzymywanie roślinności w sposób zapewniający stabilność gruntu.

Podsumowując w fazie eksploatacji inwestycja nie wpływa negatywnie na stosunki wodne ani na jakość wód powierzchniowych i podziemnych, nie generuje ścieków, odcieków ani emisji do wód, zachowuje niemal całkowicie biologicznie czynną powierzchnię, nie zmienia trwałych elementów systemu hydrologicznego i nie stwarza zagrożenia powodziowego ani erozyjnego.

Oddziaływanie na środowisko wodne w tej fazie można określić jako nieistotne, odwracalne i rozproszone, a inwestycja nie wymaga stosowania rozwiązań kompensacyjnych w tym zakresie.

6.3.3 Etap likwidacji

Likwidacja farmy fotowoltaicznej polegać będzie na:

- demontażu paneli fotowoltaicznych i konstrukcji wsporczych,
- usunięciu infrastruktury elektroenergetycznej (inwertery, stacje transformatorowe, kable),
- rozbiórce nawierzchni dróg wewnętrznych (jeśli przewidziana),
- ewentualnej rekultywacji terenu (przywrócenie do stanu pierwotnego lub zgodnego z nowym przeznaczeniem).

Prace te mają głównie charakter mechaniczny, bez wykorzystania materiałów niebezpiecznych ani dużej ilości wody technologicznej.

Na etapie likwidacji inwestycji możliwe są ograniczone, krótkotrwałe oddziaływania na środowisko hydrologiczne:

Czasowe zaburzenie odpływu wód powierzchniowych:

- w wyniku prac ziemnych i demontażu infrastruktury może dojść do lokalnych zmian mikrosпадków terenu,
- skutkiem mogą być przejściowe zastoiska wody lub spływ powierzchniowy w niekontrolowanych kierunkach.

Ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych:

- związane z ewentualnym rozszczelnieniem urządzeń zawierających oleje (np. transformatory, jeśli nie zostały wcześniej usunięte),
- także w wyniku nieprawidłowego magazynowania odpadów lub zużytego sprzętu na terenie inwestycji.

Powierzchniowe spływy zanieczyszczeń:

- możliwe, jeśli podczas likwidacji dochodzi do pracy ciężkiego sprzętu w warunkach opadów lub bez właściwego zabezpieczenia gruntu,
- erozja gruntu może prowadzić do zawleczenia drobnych frakcji gleby i substancji ropopochodnych do odbiorników wodnych (jeśli znajdują się w pobliżu).

Oddziaływanie na środowisko wodne będzie krótkotrwałe, ograniczone do okresu trwania prac rozbiórkowych, lokalne, ograniczone do terenu inwestycji i jego najbliższego otoczenia oraz odwracalne, przy założeniu prowadzenia prac zgodnie z zasadami dobrej praktyki budowlanej.

W przypadku terenów rolnych, rekultywacja po zakończeniu inwestycji może przyczynić się do przywrócenia pierwotnych funkcji retencyjnych gleby, a nawet poprawy warunków wodnych (np. lepsze napowietrzenie gleby, usunięcie nawierzchni utwardzonych).

Warianty przedsięwzięcia nie wpływają istotnie na charakter i skalę oddziaływań hydrologicznych. Kluczowe znaczenie ma sposób organizacji prac i zabezpieczenia terenu.

Aby ograniczyć ewentualne negatywne skutki dla środowiska wodnego, zaleca się:

- prowadzenie prac w warunkach suchych, poza okresem intensywnych opadów,

- zabezpieczenie miejsca składowania odpadów i demontowanego sprzętu przed możliwością zanieczyszczenia wód opadowych (np. plandeki, szczelne podłoże),
- zastosowanie sorbentów w miejscach postoju i tankowania sprzętu ciężkiego,
- odbiór i unieszkodliwienie wszystkich odpadów zgodnie z przepisami, w tym zużytych olejów, kabli, elementów elektronicznych,
- przywrócenie ciągłości roślinności i mikroretencji poprzez obsiew terenu roślinnością trawiastą lub zastosowanie innych zabiegów rekultywacyjnych.

Podsumowując oddziaływanie na środowisko wodne w fazie likwidacji farmy fotowoltaicznej będzie ograniczone w czasie i przestrzeni, nie spowoduje trwałych zmian w lokalnych stosunkach wodnych, przy prawidłowej organizacji prac i zachowaniu dobrych praktyk nie wpłynie negatywnie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Inwestycja nie wymaga stosowania specjalnych rozwiązań hydrotechnicznych ani kompensacyjnych na etapie likwidacji.

6.4 KLIMAT AKUSTYCZNY

6.4.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji, tj. budowy farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przewiduje się okresowe, lokalne oddziaływania na klimat akustyczny, wynikające głównie z prowadzenia prac ziemnych, montażowych oraz transportu materiałów i urządzeń.

Do głównych źródeł emisji hałasu w trakcie realizacji inwestycji należeć będą:

- maszyny budowlane wykorzystywane przy pracach ziemnych (koparki, spycharki, walce),
- sprzęt transportowy i przeładunkowy (samochody ciężarowe, dźwigi, ładowarki teleskopowe),
- urządzenia do montażu konstrukcji wsporczych oraz paneli fotowoltaicznych,
- ewentualne agregaty prądotwórcze (jeżeli będą wykorzystywane na placu budowy).

Charakter tych źródeł hałasu jest czasowy i przemijający, związany wyłącznie z okresem budowy. Intensywność emisji hałasu będzie się zmieniać w zależności od etapu prac – największe natężenie hałasu może wystąpić w początkowej fazie realizacji (roboty ziemne, transport i przygotowanie terenu).

Zakłada się, że hałas generowany w trakcie realizacji inwestycji nie przekroczy dopuszczalnych norm określonych w obowiązujących przepisach, tj. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.).

Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenie o przeznaczeniu rolnym, a także ze względu na odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej w kierunku wschodnim, w odległości ok. 18 m od granicy

terenu inwestycji, na działce o nr ewid. 878/7 obręb Turka. Część inwestycji zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 215/2 obręb Okopy-Kolonia, gm. Dorohusk. W tym rejonie również nie ma dostępnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na podstawie analizy ogólnodostępnych map wyznaczono najbliższe tereny chronione akustycznie, które znajdują się: w kierunku południowym, w odległości ok. 43 m od granicy terenu inwestycji, na działce o nr ewid. 217/8 obręb Okopy-Kolonia – teren zabudowy zagrodowej.

Przewiduje się, że hałas nie będzie stanowić istotnego czynnika wpływającego na jakość środowiska akustycznego w otoczeniu inwestycji.

Dodatkowo, hałas będzie miał charakter dzienny i nieciągły – prace będą prowadzone w godzinach dziennych, zwykle od 7:00 do 17:00, co ogranicza potencjalny wpływ na mieszkańców okolicznych terenów.

Dla wszystkich rozważanych wariantów realizacji inwestycji, niezależnie od szczegółowej lokalizacji wewnętrznej poszczególnych elementów infrastruktury technicznej (np. stacji transformatorowych, dróg wewnętrznych), charakter i intensywność oddziaływania hałasu będą zbliżone, ponieważ wynikają z podobnego zakresu i technologii robót.

Podsumowując oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie realizacji inwestycji będzie miało charakter krótkotrwały (ograniczony do okresu budowy), lokalny (ograniczony do obszaru inwestycji i jego bezpośredniego otoczenia) oraz odwracalny (ustępujący po zakończeniu prac budowlanych).

W związku z powyższym, nie przewiduje się konieczności podejmowania szczególnych działań kompensacyjnych, choć zaleca się stosowanie dobrych praktyk budowlanych, takich jak:

- unikanie pracy najgłośniejszych maszyn we wczesnych godzinach porannych i późnych popołudniowych,
- wykorzystywanie sprawnych technicznie urządzeń z aktualnymi przeglądami technicznymi,
- planowanie dowozu materiałów w godzinach o mniejszym natężeniu ruchu lokalnego.

6.4.2 Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji farma fotowoltaiczna jest inwestycją praktycznie bezobsługową i bez emisyjną pod względem hałasu. Nie generuje istotnych emisji dźwięku, ponieważ nie występują w niej typowe dla przemysłu urządzenia mechaniczne pracujące w sposób ciągły.

Potencjalne źródła hałasu w fazie eksploatacji obejmują:

- inwertery (falowniki) - urządzenia przekształcające prąd stały na prąd zmienny; mogą emitować dźwięki o niskim poziomie (głównie wentylatory chłodzące),
- stacja transformatorowa (GPZ lub kontenerowa stacja SN/nN) - transformatory mogą generować szum o niskim natężeniu, zwłaszcza przy większym obciążeniu, jednak emisja

ta jest ograniczona do najbliższego otoczenia urządzenia i spada gwałtownie wraz z odległością,

- sporadyczny ruch pojazdów serwisowych (np. kontrole techniczne, konserwacje) - typowo kilka wizyt w miesiącu, bez wpływu na klimat akustyczny.

Ze względu na specyfikę technologii PV oraz rozmieszczenie infrastruktury na dużym terenie źródła hałasu są nieliczne i punktowe, ciche (o niskim natężeniu dźwięku), nieciągłe (nie emitują hałasu w sposób ciągły ani impulsowy) oraz oddalone od granic terenu inwestycji (co powoduje naturalne tłumienie emisji akustycznej).

Zakładając, że najbliższe tereny chronione akustycznie (np. zabudowa mieszkaniowa) znajdują się w odległości kilkudziesięciu metrów od inwestycji, poziomy hałasu docierające do granicy tych terenów będą znacznie niższe niż dopuszczalne normy określone w przepisach:

- Dla terenów zabudowy mieszkaniowej: 50 dB(A) w dzień / 40 dB(A) w nocy (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.).

Symulacje akustyczne przeprowadzane dla podobnych przedsięwzięć potwierdzają, że poziom hałasu na granicach działki inwestycyjnej nie przekracza zazwyczaj 35–40 dB(A), co stanowi tło akustyczne typowe dla obszarów wiejskich i jest poniżej progów percepcji dla większości mieszkańców.

W poniższej tabeli przedstawiono dane wyjściowe źródeł punktowych:

Tabela 17 Dane wyjściowe źródeł punktowych - wariant preferowany

Źródło	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 8h dnia	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 1h nocy	Ilość [szt.]	Maksymalny poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]
S1 – inwertery	8	1	94	75,0
S2 –stacja transformatorowa	8	1	6	78,0
S3 – stacja transformatorowa WN	8	1	1	80,0

Źródła hałasu typu magazyn energii przedstawiono w postaci źródeł obszarowych.

Tabela 18 Dane wejściowe źródeł obszarowych – wariant preferowany

Źródło	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 8h dnia	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 1h nocy	Ilość [szt.]	Maksymalny poziom mocy akustycznej L_{wA} [dB A]
S4 – magazyny energii	8	1	22	85,5

W poniższej tabeli przedstawiono symulacje emisji hałasu do środowiska dla wariantu preferowanego – w punktach immisji:

Tabela 19 . Wyniki symulacji – po realizacji inwestycji – wariant preferowany

Nazwa receptora	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Szacowany poziom hałasu w punkcie immisji [dB]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
R1	55,0	45,0	40,6	40,6
R2	55,0	45,0	34,1	34,1
R3	55,0	45,0	33,4	33,4
R4	55,0	45,0	32,5	32,5
R5	55,0	45,0	31,3	31,3
R6	55,0	45,0	43,2	43,2
R7	55,0	45,0	32,0	32,0
R8	55,0	45,0	30,8	30,8
R9	55,0	45,0	29,7	29,7
R10	55,0	45,0	29,7	29,7
R11	55,0	45,0	31,8	31,8
R12	55,0	45,0	27,1	27,1
R13	55,0	45,0	28,5	28,5
R14	55,0	45,0	17,5	17,5
R15	55,0	45,0	14,6	14,6

Podsumowując oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny w fazie eksploatacji będzie miało charakter znikomy i nieodczuwalny w otoczeniu inwestycji, nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, nie wymaga stosowania żadnych rozwiązań ochrony akustycznej ani kompensacji, jest stałe, ale bardzo niskie i niezmiennie w czasie.

Wykonano również obliczenia dla wariantu alternatywnego, który polega na rozszerzeniu zakresu inwestycji o instalację sześciu dodatkowych inwerterów, które planuje się zlokalizować na dodatkowej działce o numerze ewid. 991/1 obręb Turka. Poniżej przedstawiono dane dotyczące źródeł hałasu:

Tabela 20 Dane wejściowe źródeł punktowych - wariant alternatywny

Źródło	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 8h dnia	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 1h nocy	Ilość [szt.]	Maksymalny poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]
S1 – inwertery	8	1	100	75,0
S2 –stacja transformatorowa	8	1	6	78,0
S3 – stacja transformatorowa WN	8	1	1	80,0

Tabela 21 Dane wejściowe źródeł obszarowych – wariant alternatywny

Źródło	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 8h dnia	Czas pracy w ciągu referencyjnego czasu oceny 1h nocy	Ilość [szt.]	Maksymalny poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]
S4 – magazyny energii	8	1	22	85,5

Ponownie przeprowadzono obliczenia w programie SoundPLAN 9.1. Poniżej przedstawiono wyniki w punktach immisji.

Tabela 22 Wyniki symulacji - wariant alternatywny

Nazwa receptora	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Szacowany poziom hałasu w punkcie immisji [dB]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
R1	55,0	45,0	40,8	40,8
R2	55,0	45,0	33,0	33,0
R3	55,0	45,0	33,8	33,8
R4	55,0	45,0	32,5	32,5
R5	55,0	45,0	31,3	31,3
R6	55,0	45,0	43,1	43,1
R7	55,0	45,0	32,1	32,1
R8	55,0	45,0	30,6	30,6
R9	55,0	45,0	29,7	29,7
R10	55,0	45,0	29,7	29,7
R11	55,0	45,0	31,8	31,8
R12	55,0	45,0	27,1	27,1
R13	55,0	45,0	28,5	28,5
R14	55,0	45,0	17,5	17,5
R15	55,0	45,0	14,6	14,6

W związku z powyższym nie przewiduje się istotnego oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny w fazie eksploatacji, niezależnie od analizowanego wariantu preferowanego jak i alternatywnego. Wykonanie analizy akustycznej dla obu wariantów nie wykazało przekroczeń poziomów dopuszczalnych na terenach chronionych akustycznie najbliżej terenu inwestycji.

6.4.3 Etap likwidacji

Etap likwidacji farmy fotowoltaicznej polegać będzie na demontażu i usunięciu modułów fotowoltaicznych i konstrukcji wsporczych, inwerterów, transformatorów oraz pozostałych elementów infrastruktury elektroenergetycznej oraz wewnętrznych instalacji kablowych, ogrodzenia oraz ewentualnych dróg wewnętrznych (w zależności od przyjętego zakresu rekultywacji terenu).

Z technologicznego punktu widzenia prace te są zbliżone do etapu budowy, jednak z reguły krótsze i mniej intensywne – nie ma potrzeby prowadzenia robót ziemnych w dużym zakresie, ani stosowania ciężkiego sprzętu przez długi okres.

Do głównych źródeł emisji hałasu w trakcie likwidacji inwestycji należeć będą:

- pojazdy ciężarowe i sprzęt transportowy (np. HDS, ładowarki),
- urządzenia do demontażu konstrukcji stalowych i betonowych (np. wiertarki, przecinarki),
- ewentualne maszyny do rozbiórki drobnej infrastruktury (np. kruszarki, koparki).

Hałas będzie generowany okresowo i wyłącznie w czasie prac dziennych.

Podobnie jak na etapie realizacji, wpływ na klimat akustyczny będzie czasowy i odwracalny, ograniczony do okresu prowadzenia prac, lokalny, nie wykraczający poza bezpośrednie otoczenie inwestycji i przemijający, ustępujący po zakończeniu prac rozbiórkowych.

Zakłada się, że prace będą prowadzone zgodnie z przepisami BHP i ochrony środowiska, w godzinach dziennych (typowo 7:00–17:00), a wykorzystywane maszyny będą sprawne technicznie i zgodne z normami emisji hałasu.

Ze względu na odległość inwestycji od terenów chronionych akustycznie (np. zabudowy mieszkaniowej), emisja hałasu nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.

Warianty różniące się szczegółami lokalizacji poszczególnych elementów infrastruktury (np. rozmieszczenie paneli, dróg, stacji) nie będą miały istotnego wpływu na klimat akustyczny w fazie likwidacji, ponieważ rodzaj prac i sprzętu pozostaje podobny.

Podsumowując oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie likwidacji inwestycji będzie mieć charakter krótkotrwały i lokalny, nie będzie powodować trwałych zmian w środowisku akustycznym, ustąpi całkowicie po zakończeniu robót i nie wymaga wdrażania specjalnych środków kompensacyjnych.

Zaleca się jednak stosowanie dobrych praktyk, w tym:

- ograniczenie pracy najgłośniejszych urządzeń do godzin dziennych,

- stosowanie sprzętu zgodnego z normami emisji hałasu,
- unikanie jednoczesnej pracy wielu maszyn w bezpośrednim sąsiedztwie terenów chronionych (jeśli takie istnieją).

6.5 POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

6.5.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji mogą występować krótkotrwałe i lokalne źródła emisji pól elektromagnetycznych (PEM), głównie związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych i maszyn budowlanych.

Etap realizacji inwestycji wiąże się z wprowadzeniem nowych elementów i urządzeń na obszary dotychczas niezabudowane. Oddziaływanie w zakresie pola elektromagnetycznego może wiązać się z wprowadzeniem nowych sieci elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia oraz stacji GPO i magazynów energii. W przypadku wprowadzonych sieci niskiego i średniego napięcia, nie przewiduje się oddziaływania, ponieważ znaczna część trasy kabli będzie znajdowała się pod ziemią. Realizacja tych prac będzie wykonywana z dala od siedzib ludzkich, w granicach działek inwestycyjnych. GPO będzie znajdować się w miejscu oddalonym od budynków mieszkaniowych. Mając na względzie obecny stan jak i projektowany, planowana inwestycja zarówno w wariantie preforowanym jak i alternatywnym nie przyczyni się do przekroczenia norm w zakresie pola elektromagnetycznego.

6.5.2 Etap eksploatacji

Dopuszczalny zakres częstotliwości pola elektrycznego został określony w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z ww. Rozporządzeniem dopuszczalna wartość natężenia pola magnetycznego wynosi 60 A/m dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludzi. Na etapie eksploatacji inwestycji zostaną wprowadzone nowe urządzenia oraz zostaną poprowadzone nowe trasy kablowe. Przewiduje się instalację GPO oraz falowników, zlokalizowanych z dala od siedzib ludzkich. Z punktu widzenia generowanego pola elektromagnetycznego zwiększone wartości są możliwe jedynie w przypadku GPO. Ewentualne oddziaływanie zamknie się jednak w zasięgu działek inwestycyjnych. W najbliższym sąsiedztwie nie znajdują się zabudowania, w tym zabudowania mieszkaniowe. Z uwagi na powyższe nie przewiduje się, aby planowana inwestycja zarówno w wariantie preforowanym jak i alternatywnym mogła w sposób negatywny oddziaływać na miejsca przebywania i stałego pobytu ludzi.

6.5.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie, biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych ingerujących, zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. Po usunięciu obiektów i zakończeniu działania farmy fotowoltaicznej obszar powróci do pierwotnego charakteru poprzez wtórne wykorzystanie jako obszary rolnicze lub teren zostanie pozostawiony naturalnej sukcesji. Nie

przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym na ww. komponent środowiska podczas procesu likwidacji.

6.6 POWIETRZE

6.6.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji może wystąpić niewielkie czasowe, krótkotrwałe zanieczyszczenie powietrza z uwagi na działanie sprzętu i pojazdów budowlanych. Oddziaływanie to zostanie ograniczone wyłącznie do terenu inwestycyjnego i będzie w całości odwracalne po zakończeniu prac budowlanych. W ramach niniejszego opracowania zaproponowano szereg działań minimalizujących mających na celu ograniczenie ewentualnych zanieczyszczeń powietrza m.in. praca pojazdów i sprzętu budowlanego będzie ograniczona do niezbędnego minimum, również praca na biegu jałowym będzie ograniczona do niezbędnego minimum. Pojazdy wykorzystywane na etapie realizacji inwestycji będą nowoczesne, sprawne pod względem technicznym i będą posiadały aktualne badania techniczne. Osoby użytkujące pojazdy i sprzęt budowlany będą przeszkolone z ich obsługi.

Z uwagi na krótki czas realizacji inwestycji, niewielką ilość wykorzystywanego sprzętu i pojazdów budowlanych oraz charakter przejściowy tego etapu, a także mając na względzie ww. działania minimalizujące nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających powietrze określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu na etapie realizacji inwestycji, a także negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym na ten komponent środowiska.

6.6.2 Etap eksploatacji

Planowana inwestycja na etapie eksploatacji nie generuje zanieczyszczeń powietrza. Na tym etapie przebywanie ludzi wiąże się wyłącznie z konserwacją urządzeń i ich serwisowaniem. Działania te są jednak bardzo sporadyczne. Farma fotowoltaiczna produkuje energię elektryczną w sposób odnawialny, za pomocą promieniowania słonecznego. Biorąc pod uwagę inne metody produkcji energii m.in. przy udziale węgla, planowana inwestycja zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym jest najbardziej prośrodowiskową metodą, która wpływa pozytywnie na jakość powietrza atmosferycznego.

6.6.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie, biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych ingerujących, zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. Po usunięciu obiektów i zakończeniu działania farmy fotowoltaicznej obszar powróci do pierwotnego charakteru poprzez wtórne wykorzystanie jako obszary rolnicze lub teren zostanie pozostawiony naturalnej sukcesji. Ewentualne zanieczyszczenia powietrza będą tożsame z tymi na etapie realizacji, Ewentualne oddziaływanie w tym zakresie będzie **czasowe, krótkotrwałe** i ustanie wraz z końcem tego etapu. Po

zastosowaniu środków minimalizujących tożsamy z etapem realizacji, nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji, zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym na środowisko podczas procesu likwidacji.

6.7 KRAJOBRAZ KULTUROWY

6.7.1 Etap realizacji

Zgodnie z przeprowadzoną analizą na obszarze inwestycyjnym jak i w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki nieruchome i ruchome oraz cmentarze. Z uwagi na brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego nie zidentyfikowano stref ochrony konserwatorskiej oraz obserwacji archeologicznej.

Na wskazanym obszarze inwestycyjnym zidentyfikowano jedno stanowisko archeologiczne „Turka” nr AZP 080-093/20, stanowiące relikty średniowiecznej osady.

Na etapie realizacji inwestycji będą prowadzone prace ziemne w celu przeprowadzenia sieci przyłączy elektroenergetycznych oraz w celu posadowienia stacji transformatorowej i magazynów energii (jeżeli zostaną wybudowane). Ingerencja w powierzchnię ziemi może skutkować odkryciem obiektów zabytkowych. W takiej sytuacji zostaną zastosowane działania określone w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności art. 32 pkt. 1:

1. Kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- 1) wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;*
- 2) zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;*
- 3) niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).*

W następstwie powyższego zgłoszenia i dokonania oględzin przez wskazany podmiot, zastosowanie ma art. 32 pkt. 5:

5. Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

- 1) pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;*
- 2) pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;*
- 3) nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.*

W przypadku niezgłoszenia wyżej ww. odkrycia, regulacje w zakresie przepisów karnych wskazuje art. 116 ww. ustawy:

- 1. Kto niezwłocznie nie powiadomił wojewódzkiego konserwatora zabytków lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta) albo dyrektora urzędu morskiego o przypadkowym odkryciu przedmiotu, co do*

którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, a także nie zabezpieczył, przy użyciu dostępnych środków, tego przedmiotu i miejsca jego znalezienia, podlega karze grzywny.

Z uwagi na lokalizację stanowiska archeologicznego podczas realizacji inwestycji zostaną zachowane wszelkie środki ostrożności. Nie przewiduje się realizacji inwestycji w granicach stanowiska archeologicznego. W przypadku natrafienia na obiekt o cechach zabytkowych zostaną zastosowane wytyczne zgodnie z ww. ustawą. Wszelkie prace budowlane bezpośrednio przy zidentyfikowanym stanowisku archeologicznym będą konsultowane z odpowiednim terenowo Konserwatorem Zabytków.

Po zastosowaniu wytycznych i minimalizacji nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym na ww. komponent środowiska.

6.7.2 Etap eksploatacji

Etap eksploatacji planowanej inwestycji wiąże się wyłącznie z pozyskiwaniem energii elektrycznej w sposób odnawialny. W ramach obsługi inwestycji dopuszcza się możliwość serwisowania elektrowni oraz jej utrzymania. Żadne z powyższych prac nie ingerują w powierzchnię ziemi oraz nie stanowią zagrożenia dla ewentualnych nieodkrytych obiektów zabytkowych. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na krajobraz kulturowy, na etapie eksploatacji.

6.7.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie nie przewiduje się likwidacji inwestycji. Przypuszczalnie biorąc pod uwagę zakres wykonanych prac, etap likwidacji będzie polegał na doprowadzeniu obszaru inwestycyjnego do stanu sprzed budowy farmy fotowoltaicznej. Działania te będą polegały na usunięciu obiektów konstrukcyjnych ingerujących z powierzchnią ziemi, zabudowy fotowoltaicznej oraz sieci przyłączy elektroenergetycznych. Zakres prac ziemnych będzie tożsamy z tym na etapie realizacji inwestycji. Nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych, na innych obszarach niż tych na etapie realizacji inwestycji. W związku z powyższym istnieje małe prawdopodobieństwo natrafienia na ewentualny nieodkryty obiekt zabytkowy. Jednakże w przypadku, gdyby taka sytuacja miała miejsce postępowanie z domniemanym zabytkiem będzie tożsame jak na etapie realizacji inwestycji tj. zostaną zachowane wszelkie procedury wynikające z ww. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Mając na względzie powyższe nie przewiduje się, aby mogło dojść do negatywnego oddziaływania inwestycji na ww. komponent środowiska.

6.8 KRAJOBRAZ NATURALNY

Określenie przewidywanych oddziaływań analizowanych wariantów na krajobraz naturalny na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanego zamierzenia, zawiera załącznik do niniejszego opracowania - załącznik 3. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

6.9 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Określenie przewidywanych oddziaływań analizowanych wariantów na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanego zamierzenia, zawiera załącznik do niniejszego opracowania - załącznik 1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

7. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

7.1.1 Etap realizacji

7.1.1.1 Ochrona środowiska gruntowo- wodnego

Na etapie realizacji inwestycji zostaną podjęte działania mające na celu zapobieganie i ograniczenie potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowo-wodne. W szczególności uwzględnione zostaną następujące środki:

Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami:

- prace ziemne oraz roboty budowlano-montażowe będą prowadzone w sposób minimalizujący ryzyko przedostania się substancji ropopochodnych (oleje, paliwa) do gruntu i wód gruntowych,
- maszyny budowlane będą sprawne technicznie i będą tankowane wyłącznie w wyznaczonych, odpowiednio zabezpieczonych miejscach, poza terenem inwestycji,
- w przypadku konieczności czasowego magazynowania substancji chemicznych (np. paliwa, oleje) zostaną zastosowane szczelne zbiorniki i środki sorpcyjne, a miejsce ich składowania będzie odpowiednio zabezpieczone przed infiltracją do gruntu.

Ograniczenie naruszenia warstwy gleby:

- wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej (humus) zostanie zdjęta, zmagazynowana i zabezpieczona przed erozją w odpowiednio wyznaczonym miejscu w obrębie działki, z przeznaczeniem do późniejszego wykorzystania przy rekultywacji lub zagospodarowaniu terenu,
- minimalizacja ingerencji w teren - projektowane są prace liniowe (fundamenty, okablowanie) w systemie możliwym do wykonania z ograniczoną ingerencją w strukturę gleby.

Zabezpieczenie przed spływami powierzchniowymi i erozją:

- prace ziemne prowadzone będą etapowo, aby ograniczyć czasowo odsłoniętą powierzchnię gleby narażoną na erozję wodną i wietrzną,
- w czasie realizacji inwestycji zostaną zastosowane tymczasowe systemy odprowadzania wód opadowych i zabezpieczenia skarp, w tym rowy odpływowe i osadniki, aby ograniczyć spływ zanieczyszczonych wód do gruntu.

W razie potrzeby inwestor zapewni nadzór przyrodniczy lub środowiskowy podczas prac budowlanych, szczególnie w przypadku wykrycia nieprzewidzianych kolizji z elementami środowiska

gruntowo-wodnego. Po zakończeniu etapu realizacji przewiduje się uporządkowanie terenu, rekultywację ewentualnie zdegradowanych fragmentów oraz przywrócenie jego biologicznej aktywności.

7.1.1.2 Ochrona krajobrazu i dóbr kulturowych

W trakcie realizacji inwestycji zostaną podjęte odpowiednie działania organizacyjne i techniczne mające na celu zminimalizowanie wpływu na krajobraz oraz dobra kulturowe. Charakter prac budowlano-montażowych, mimo że tymczasowy, może wiązać się z pewną ingerencją w postrzeganie przestrzeni oraz otoczenie potencjalnych obiektów chronionych. W celu ograniczenia tych oddziaływań przewidziano następujące środki:

Ograniczenie ingerencji wizualnej w krajobraz

- prace budowlane prowadzone będą etapowo, co pozwoli ograniczyć czasowo odsłonięte powierzchnie i widoczne elementy tymczasowej infrastruktury np. zaplecza budowy, składowiska materiałów,
- elementy zaplecza budowy (kontenery, magazyny, parkingi) zostaną rozlokowane w sposób uporządkowany i maksymalnie odsunięty od ciągów komunikacyjnych i zabudowy mieszkalnej, a także - w miarę możliwości - osłonięte roślinnością lub ekranami wizualnymi,
- prace będą prowadzone zgodnie z ustalonym harmonogramem, co umożliwi skrócenie czasu obecności elementów tymczasowych wpływających na krajobraz.

Zachowanie ładu przestrzennego

- teren budowy zostanie odpowiednio ogrodzony i oznakowany, co ograniczy jego postrzeganą chaotyczność i wpływ na otoczenie wizualne,
- nie przewiduje się realizacji obiektów o znacznej kubaturze, które mogłyby trwale zaburzyć ład przestrzenny lub kompozycję widokową otoczenia.

Ochrona dóbr kulturowych

- na etapie prac ziemnych wykonawca zostanie zobowiązany do zachowania ostrożności w zakresie możliwego natrafienia na znaleziska archeologiczne. W przypadku ich odkrycia natychmiast powiadomione zostaną odpowiednie służby konserwatorskie zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- w rejonie objętym ewentualną ochroną konserwatorską (jeśli występuje) prace będą prowadzone zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a elementy tymczasowe nie będą lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych lub stanowisk archeologicznych.

7.1.1.3 Ochrona akustyczna, ochrona przed wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza i klimatu

W trakcie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić czasowe, ograniczone w czasie oddziaływania na środowisko w zakresie emisji hałasu, wibracji oraz emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzenia komunikacyjnego i sprzętowego. W celu ich ograniczenia planuje się wdrożenie następujących środków:

Ochrona akustyczna

- prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, w standardowych godzinach roboczych, co pozwala na ograniczenie uciążliwości dla mieszkańców i otoczenia,
- stosowany sprzęt budowlany będzie posiadał wymagane atesty i certyfikaty zgodności z dopuszczalnymi poziomami hałasu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki),
- w przypadku realizacji inwestycji w pobliżu zabudowań mieszkaniowych możliwe jest stosowanie ekranowania czasowego np. mobilne bariery dźwiękochłonne oraz ograniczenie jednoczesnej pracy kilku źródeł hałasu.

Ochrona przed wibracjami

- w przypadku występowania elementów infrastruktury technicznej lub budynków wrażliwych w pobliżu, zostaną one uwzględnione na etapie planowania robót - poprzez odpowiednie odsunięcie sprzętu lub wybór metod o mniejszym wpływie dynamicznym,
- zakres oddziaływań wibracyjnych nie będzie przekraczał dopuszczalnych norm, a ich wpływ będzie krótkotrwały i lokalny.

Ochrona powietrza i klimatu

- emisja zanieczyszczeń do powietrza w trakcie realizacji inwestycji będzie miała charakter czasowy i nieorganizowany, głównie w postaci spalin z pojazdów i maszyn oraz pylenia wtórnego z powierzchni dróg i placów budowy,
- w celu ograniczenia emisji pyłów planuje się:
 - regularne zraszanie dróg tymczasowych i placów roboczych w czasie suchych i wietrznych dni,
 - ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy,
 - utrzymanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym m.in. filtrów spalin,
- nie planuje się prowadzenia prac generujących emisje technologiczne np. spalania odpadów, cięcia plazmowego,
- emisja CO₂ i innych gazów cieplarnianych podczas budowy będzie ograniczona do minimum dzięki zastosowaniu nowoczesnego sprzętu oraz optymalizacji harmonogramu robót.

7.1.1.4 Ochrona bioróżnorodności

Realizacja inwestycji może przejściowo oddziaływać na elementy środowiska przyrodniczego, w tym siedliska, roślinność, zwierzęta oraz gleby. Dlatego przewiduje się zastosowanie szeregu działań ograniczających wpływ prac budowlanych na lokalną bioróżnorodność.

Ograniczenie ingerencji w siedliska

- prace ziemne i montażowe będą prowadzone w granicach terenu przewidzianego pod inwestycję, bez ingerencji w obszary cenne przyrodniczo np. tereny zadrzewione, ciekły, łąki o wysokiej wartości ekologicznej,

- strefy ochronne np. wokół skupisk drzew, oczek wodnych czy rowów melioracyjnych, zostaną wyłączone z prac budowlanych i odpowiednio oznakowane,

Zachowanie istniejącej roślinności

- w miarę możliwości zachowana zostanie istniejąca roślinność niekolidująca z zabudową, zwłaszcza zadrzewienia śródpolne, pasy zakrzewień i naturalna roślinność wzdłuż granic działek inwestycyjnych,
- ewentualne odhumusowanie terenu będzie ograniczone do niezbędnego minimum i przeprowadzone poza okresem lęgowym ptaków (tj. poza marcem-wrześniem) lub w tym okresie pod nadzorem przyrodniczym - zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody.

Ochrona zwierząt podczas realizacji inwestycji

- prace będą prowadzone z zachowaniem ostrożności, szczególnie w okresie migracji i rozrodu gatunków chronionych. W przypadku stwierdzenia obecności gniazd, nor lub innych siedlisk - wykonawca zostanie zobowiązany do ich ochrony lub uzyskania odpowiednich zezwoleń,
- jeśli konieczne, zostaną wdrożone działania zabezpieczające np. kontrola terenu przez specjalistę przyrodnika, tymczasowe ogrodzenia zapobiegające wejściu zwierząt na plac budowy.

Bezkřęgowce - prowadzony będzie stały przegląd wykopów i ewentualna ewakuacja zwierząt. Ponadto otwarte wykopy oraz elementy odwodnienia zostaną zabezpieczone przed przedostaniem się do nich drobnych zwierząt, przez możliwie szybkie zasypywanie wykopu, przykrywanie wykopów niezasypywanych i elementów odwodnienia po ukończeniu pracy zmiany roboczej takimi materiałami jak: plandeki, deski, płyty wiórowe lub pozostawienie pochylni na jednej ze ścian wykopów (nachylenie min. 1:2,5), pozwalających na samodzielne ich opuszczenie;

Ichthiofauna - nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących;

Herpetofauna - prace realizacyjne powinny zostać objęte nadzorem herpetologicznym. W przypadku stwierdzenia szlaków migracji płazów lub ich obecności na placu budowy, jego fragmenty powinny zostać wygrodzone poprzez montaż tymczasowych płotków herpetologicznych o parametrach: 10 cm, zakopanych w gruncie (wysokość nadziemna 50 cm, przewieszka 5-10 cm odgięta do zewnątrz, z „U” kształtnymi zakończeniami poszczególnych odcinków wygrodzeń). Ponadto otwarte wykopy oraz elementy odwodnienia zostaną zabezpieczone przed przedostaniem się do nich drobnych zwierząt przez możliwie szybkie zasypywanie wykopu, przykrywanie wykopów niezasypywanych i elementów odwodnienia po ukończeniu pracy zmiany roboczej takimi materiałami jak: plandeki, deski, płyty wiórowe lub pozostawienie pochylni na jednej ze ścian wykopów (nachylenie min. 1:2,5) pozwalających na samodzielne ich opuszczenie;

Ornitofauna - wycinka drzew i krzewów powinna przebiegać wyłącznie poza okresem lęgowym ptaków (marzec-wrzesień). W przypadku konieczności wycinki w okresie lęgowym ptaków niezbędna będzie kontrola drzew i krzewów pod kątem wystąpienia miejsc lęgowych przez ornitologa, nie wcześniej niż dwa-trzy dni przed planowaną wycinką. Ewentualne kontrole mają na celu sprawdzenie drzew przewidzianych do wycinki pod kątem zasiedlenia przez ornitofaunę (gniazdowanie), jak również sprawdzenie czy wycinka nie będzie stanowiła zagrożenia dla innych gniazdujących w sąsiedztwie ptaków. W razie stwierdzenia występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy, wycinkę należy wstrzymać do momentu opuszczenia drzew przez te gatunki lub do momentu uzyskania stosownych zezwoleń na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków ptaków;

Teriofauna i chiropterofauna - w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę, w przypadku konieczności stosowania oświetlenia na placu czy zapleczach budowy należy używać lamp ledowych o możliwie najniższej emisji barw niebieskich i promieniowania UV oraz o temperaturze barwowej ≤ 4000 K i posiadających kierunkowe klosze, skupiające światło w obszarze inwestycji. Pod kątem ochrony teriofauny prowadzony będzie stały przegląd wykopów i ewentualna ewakuacja zwierząt. Ponadto otwarte wykopy oraz elementy odwodnienia zostaną zabezpieczone przed przedostaniem się do nich drobnych zwierząt, przez możliwie szybkie zasypywanie wykopu, przykrywanie wykopów niezasypywanych i elementów odwodnienia po ukończeniu pracy zmiany roboczej takimi materiałami jak: plandeki, deski, płyty wiórowe lub pozostawienie pochylni na jednej ze ścian wykopów (nachylenie min. 1:2,5) pozwalających na ich samodzielne opuszczenie;

Minimalizacja przekształceń siedlisk i gleby

- ciężki sprzęt będzie poruszał się po wyznaczonych trasach, aby zminimalizować rozjeżdżanie gleby i zniszczenie roślinności,
- magazynowanie materiałów i sprzętu będzie prowadzone w miejscach o najmniejszym znaczeniu przyrodniczym, poza strefami wilgotnymi, zadrzewionymi lub porośniętymi naturalną roślinnością.

Zabezpieczenie przed wtórną degradacją

- teren budowy zostanie odpowiednio uporządkowany po zakończeniu prac - usunięte zostaną odpady, a powierzchnie biologicznie czynne zostaną zachowane lub odtworzone,
- możliwe jest również wprowadzenie działań kompensacyjnych w postaci nasadzeń roślin rodzimych gatunków lub urządzenia pasów buforowych z roślinności przyjaznej dla owadów zapylających i drobnych kręgowców.

7.1.2 Etap eksploatacji

7.1.2.1 Ochrona środowiska gruntowo- wodnego

Ograniczenie spływu powierzchniowego i zachowanie infiltracji naturalnej

- konstrukcja wsporcza instalacji jest posadowiona punktowo lub liniowo, co pozwala na zachowanie dużej powierzchni biologicznie czynnej i infiltrację wód opadowych do gruntu w sposób zbliżony do stanu naturalnego.
- teren farmy pozostanie w znacznej części porośnięty roślinnością niską (trawa, zieleni utrzymywana pielęgnacyjnie), co ograniczy spływ powierzchniowy i zjawiska erozyjne.

Ograniczenie dojazdów i obsługi technicznej

- prace serwisowe i przeglądy prowadzone będą okresowo, co znacząco ogranicza ryzyko lokalnych zanieczyszczeń np. w wyniku ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z pojazdów lub maszyn,
- wszelkie czynności techniczne będą wykonywane przez przeszkolony personel, z zachowaniem zasad ochrony środowiska, w tym bezpośredniego zabezpieczenia przed możliwością zanieczyszczenia gruntu.

Monitoring stanu technicznego i środowiskowego

- w ramach systematycznej obsługi technicznej prowadzone będą kontrole stanu instalacji (szczelności modułów, konstrukcji, infrastruktury kablowej), co pozwoli na szybkie wykrycie i eliminację ewentualnych nieprawidłowości mogących stanowić zagrożenie dla środowiska,
- w razie konieczności możliwe jest wdrożenie dodatkowego monitoringu środowiskowego np. badania parametrów fizykochemicznych gleby lub wód gruntowych, choć nie jest on wymagany przy typowych warunkach eksploatacji farmy PV.

Przedsięwzięcie nie wymaga korzystania z wód podziemnych ani wykonywania ujęć wód. Nie są także planowane działania mogące wpływać na poziom wód gruntowych lub ich jakość.

7.1.2.2 Ochrona krajobrazu i dóbr kulturowych

Inwestycja na etapie eksploatacji, może wpływać na odbiór krajobrazu poprzez obecność paneli słonecznych oraz infrastruktury technicznej, dlatego działania minimalizujące koncentrują się na ograniczeniu negatywnego wizualnego oddziaływania inwestycji

Zachowanie harmonii krajobrazowej

- instalacja paneli fotowoltaicznych zostanie zaprojektowana i rozmieszczona w sposób uwzględniający istniejące cechy krajobrazowe, minimalizując ich widoczność z punktów newralgicznych, takich jak tereny zamieszkałe czy miejsca o znaczeniu krajobrazowym,
- w miarę możliwości zostaną zastosowane naturalne elementy osłonowe, takie jak pasy zieleni, krzewy czy drzewa, które złagodzą wizualny wpływ farmy na otoczenie.

Ochrona dóbr kulturowych

- eksploatacja farmy nie przewiduje działań, które mogłyby wpływać na dobra kulturowe lub zabytki znajdujące się w sąsiedztwie inwestycji,

- w przypadku wykrycia podczas eksploatacji jakichkolwiek elementów archeologicznych lub dóbr kulturowych, zostaną podjęte odpowiednie procedury ochronne i powiadomione właściwe służby konserwatorskie.

Monitoring i utrzymanie estetyki

- regularne utrzymanie porządku na terenie farmy (usuwanie odpadów, naprawa uszkodzonych paneli i ogrodzenia) pozwoli na zachowanie estetycznego wyglądu obiektu oraz ograniczy negatywne oddziaływania na krajobraz,
- wszelkie modernizacje lub rozbudowy będą realizowane z zachowaniem zasad minimalizujących ingerencję w krajobraz.

7.1.2.3 Ochrona akustyczna, ochrona przed wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza i klimatu

Etap eksploatacji farmy fotowoltaicznej charakteryzuje się bardzo niskim oddziaływaniem na środowisko w zakresie emisji hałasu, wibracji oraz zanieczyszczeń powietrza i klimatu. Mimo to, w celu zapewnienia wysokiego standardu ochrony środowiska, przewiduje się następujące działania:

Ochrona akustyczna

- eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie wiąże się z istotną emisją hałasu. Jedynymi potencjalnymi źródłami dźwięku są inwertery, transformatory oraz prace serwisowe,
- zastosowane urządzenia techniczne będą spełniały wymagania w zakresie emisji hałasu określone w odpowiednich normach i posiadały deklaracje zgodności CE,
- inwertery i inne elementy infrastruktury elektroenergetycznej będą rozmieszczone w taki sposób, by ich wpływ akustyczny na otoczenie, w szczególności na zabudowę mieszkaniową, był pomijalny lub poniżej wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu ws. dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- prace serwisowe będą realizowane w porze dziennej i będą krótkotrwałe oraz okazjonalne.

Ochrona przed wibracjami

- w trakcie eksploatacji nie są przewidywane żadne procesy technologiczne generujące wibracje o charakterze mechanicznym,
- praca instalacji jest statyczna, bez elementów ruchomych generujących drgania.
- tym samym nie występuje oddziaływanie na środowisko gruntowe ani na sąsiadujące obiekty w zakresie wibracyjnym.

Ochrona powietrza i klimatu

- w fazie eksploatacji nie są prowadzone procesy technologiczne powodujące emisję zanieczyszczeń do powietrza,
- jedynym źródłem emisji będą sporadyczne przejazdy pojazdów obsługi technicznej i serwisowej, co stanowi znikome, epizodyczne i niezorganizowane źródło emisji komunikacyjnej (spaliny),

- w przeciwieństwie do tradycyjnych źródeł energii, farma fotowoltaiczna nie emituje gazów cieplarnianych, a jej funkcjonowanie przyczynia się do ograniczenia emisji CO₂ oraz poprawy bilansu energetyczno-klimatycznego na poziomie lokalnym i krajowym,
- stosowanie energii odnawialnej z farmy PV wspiera realizację polityki klimatycznej i celów związanych z neutralnością klimatyczną.

7.1.2.4 *Ochrona bioróżnorodności*

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej wiąże się z bardzo ograniczonym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze. Inwestycja nie generuje emisji, hałasu ani wibracji, a użytkowanie terenu jest stabilne i długoterminowe. Niemniej, w celu zachowania lokalnej bioróżnorodności, przewiduje się następujące działania:

Ochrona roślin i zwierząt podczas eksploatacji inwestycji:

Gatunki roślin, mszaków i porostów - nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących;

Bezkęgowce - nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących;

Ichtiofauna - nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących;

Herpetofauna - nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących;

Ornitofauna - w przypadku montażu jakichkolwiek ekranów akustycznych o powierzchni przezroczystej należy pamiętać o zastosowaniu zabezpieczeń przeciwko zderzaniu się z nimi ptaków. Najlepszą do tej pory znaną metodą ochrony (około 90% skuteczności) ptaków jest zastosowanie na powierzchni ekranów czarnych pionowych pasków. Drugą (równie skuteczną, choć droższą) opcją są wmontowywane w przezroczyste powierzchnie ekranów rozmieszczone równomiernie kropki;

Teriofauna i chiropterofauna - w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę, w przypadku konieczności stosowania oświetlenia na obszarze inwestycji należy używać lamp ledowych o możliwie najniższej emisji barw niebieskich i promieniowania UV oraz o temperaturze barwowej ≤ 4000 K i posiadających kierunkowe klosze, skupiające światło w obszarze inwestycji;

Utrzymanie siedlisk półnaturalnych i biologicznie czynnych powierzchni:

- teren pod panelami oraz pomiędzy rzędami konstrukcji wsporczych będzie utrzymywany jako trwała powierzchnia biologicznie czynna, pokryta niską roślinnością - głównie trawami lub mieszkankami roślin nektarodajnych, przyjaznych dla owadów zapylających,
- nie przewiduje się utwardzania całej powierzchni działki - ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych pozwala na zachowanie funkcji siedliskowej oraz retencję wody.

Zrównoważone koszenie i gospodarowanie roślinnością:

- zabiegi pielęgnacyjne (np. koszenie) będą wykonywane z uwzględnieniem cyklu życia roślin i zwierząt np. koszenie opóźniane do późnej wiosny lub wykonywane strefowo, by umożliwić przetrwanie owadów i drobnych kręgowców,
- jeśli teren farmy umożliwia to technicznie i środowiskowo, możliwe będzie utrzymanie łąk kwietnych lub innej roślinności wspierającej zapylacze i ptaki.

Zachowanie korytarzy ekologicznych i zadrzewień:

- istniejące zadrzewienia, pasy krzewów lub naturalne struktury liniowe (np. rowy, miedze) zostaną zachowane, o ile nie kolidują z eksploatacją urządzeń. Pełnią one funkcję lokalnych korytarzy migracyjnych i schronień dla fauny,
- ogrodzenie terenu inwestycji będzie wykonane w sposób umożliwiający migrację drobnych zwierząt np. przez zastosowanie prześwitów u dołu siatki (10-15 cm).

Minimalizacja presji antropogenicznej:

- ze względu na niską intensywność użytkowania terenu w fazie eksploatacji (sporadyczne kontrole i przeglądy techniczne), presja człowieka na lokalne siedliska i gatunki będzie znikoma,
- ruch pojazdów serwisowych będzie ograniczony do wyznaczonych tras, a ewentualne prace konserwacyjne będą realizowane w sposób nieingerujący w roślinność poza pasami technologicznymi.

Monitoring i ewentualne działania kompensacyjne:

- w przypadku zidentyfikowania na terenie inwestycji obecności chronionych gatunków zwierząt, operator zobowiązany będzie do zachowania ich siedlisk oraz jeśli to konieczne, wdrożenia działań ochronnych lub uzyskania stosownych decyzji,
- istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowych działań kompensacyjnych, takich jak: montaż budek lęgowych dla ptaków, hotele dla owadów, pozostawienie fragmentów niekoszonych lub martwego drewna.

7.1.3 Etap likwidacji

7.1.3.1 Ochrona środowiska gruntowo- wodnego

Etap likwidacji instalacji fotowoltaicznej, obejmujący demontaż urządzeń oraz przywrócenie terenu do stanu pierwotnego lub zgodnego z nowym sposobem zagospodarowania, może wiązać się z potencjalnym ryzykiem oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne. W celu jego ograniczenia planuje się wdrożenie następujących środków:

Bezpieczny demontaż elementów instalacji

- moduły fotowoltaiczne, konstrukcje wsporcze, inwertery oraz inne elementy infrastruktury będą demontowane i usuwane w sposób selektywny, z zastosowaniem odpowiednich procedur zapobiegających uwolnieniu substancji szkodliwych do środowiska,

- wszelkie prace związane z demontażem będą prowadzone przez wyspecjalizowane podmioty, zgodnie z przepisami dotyczącymi postępowania z odpadami oraz ochrony środowiska.

Zabezpieczenie przed wyciekami i skażeniem gruntu

- na placu prac likwidacyjnych obowiązywać będzie zakaz magazynowania substancji niebezpiecznych bez odpowiednich zabezpieczeń (np. paliwa, oleje hydrauliczne). Ewentualne środki techniczne i pojazdy będą serwisowane poza terenem inwestycji lub w miejscach do tego przystosowanych,
- w trakcie likwidacji zostaną zastosowane środki ochrony gleby, w tym maty sorpcyjne lub zbiorniki awaryjne, jeśli prace będą wiązać się z ryzykiem wycieku.

Usunięcie elementów podziemnych

- przewiduje się całkowite usunięcie kabli, fundamentów oraz innych elementów infrastruktury podziemnej, co pozwoli na odtworzenie struktury gruntu i ograniczenie ewentualnych barier dla przepływu wód gruntowych,
- prace ziemne będą prowadzone z zachowaniem ostrożności, aby nie naruszyć warstw wodonośnych ani nie spowodować lokalnych zanieczyszczeń.

Rekultywacja terenu i przywrócenie retencji naturalnej

- po usunięciu wszystkich elementów inwestycji teren zostanie uporządkowany, a gleba - jeśli doszło do jej zdegradowania, zostanie poddana rekultywacji (np. spulchnienie, nasadzenia traw, uzupełnienie wierzchniej warstwy),
- teren zostanie ponownie przywrócony do funkcji rolniczej lub przyrodniczej (zgodnie z MPZP lub decyzją właściciela), co umożliwi zachowanie infiltracji wód opadowych i ciągłości obiegu wód gruntowych.

Postępowanie z odpadami

- wszystkie odpady powstałe na etapie likwidacji (w tym zużyte moduły PV, elementy konstrukcyjne, przewody) zostaną przekazane do uprawnionych odbiorców, posiadających stosowne zezwolenia,
- szczególną uwagę poświęci się bezpiecznemu zagospodarowaniu odpadów mogących zawierać pierwiastki szkodliwe dla środowiska (np. z niektórych starszych typów paneli PV).

7.1.3.2 Ochrona krajobrazu i dóbr kulturowych

Likwidacja farmy fotowoltaicznej wiąże się z demontażem instalacji oraz przywróceniem terenu do stanu pierwotnego lub zgodnego z nowym przeznaczeniem, co wymaga zachowania szczególnej ostrożności w ochronie krajobrazu i dóbr kulturowych.

Minimalizacja wizualnych oddziaływań tymczasowych prac

- prace demontażowe będą prowadzone etapowo, co pozwoli ograniczyć czasowo widoczność prowadzonych działań oraz utrzymać porządek na terenie,
- zaplecze i składowiska materiałów demontażowych będą odpowiednio zabezpieczone i usytuowane tak, aby minimalizować wpływ na krajobraz.

Zachowanie ładu przestrzennego

- teren likwidacji zostanie odpowiednio oznakowany i ogrodzony, by ograniczyć przypadkowy dostęp osób postronnych oraz zabezpieczyć dobra kulturowe znajdujące się w pobliżu,
- w przypadku występowania obiektów zabytkowych lub stanowisk archeologicznych, prace zostaną prowadzone zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Ochrona dóbr kulturowych

- w trakcie prac demontażowych zostanie zachowana szczególna ostrożność, aby nie naruszyć wartościowych elementów dziedzictwa archeologicznego,
- w przypadku odkrycia podczas likwidacji jakichkolwiek zabytków lub znalezisk archeologicznych zostaną niezwłocznie powiadomione odpowiednie służby konserwatorskie, a prace w rejonie odkrycia zostaną wstrzymane do czasu przeprowadzenia odpowiednich działań ochronnych.

Przywrócenie krajobrazu

- po zakończeniu likwidacji przewiduje się odpowiednie rekultywacje i zagospodarowanie terenu, które pozwolą na zminimalizowanie trwałych zmian w krajobrazie,
- działania te będą obejmowały m.in. usunięcie elementów infrastruktury, wyrównanie terenu, uzupełnienie zieleni oraz odtworzenie pierwotnego charakteru przestrzeni zgodnie z lokalnym planem zagospodarowania przestrzennego lub umową z właścicielem terenu.

7.1.3.3 Ochrona akustyczna, ochrona przed wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza i klimatu

Likwidacja farmy fotowoltaicznej, polegająca na demontażu instalacji i przywróceniu terenu do stanu pierwotnego lub zgodnego z nowym zagospodarowaniem, będzie wiązać się z czasowymi, lokalnymi oddziaływaniami na środowisko. W celu ograniczenia ich wpływu przewiduje się następujące działania:

- podczas demontażu mogą wystąpić okresowe zwiększone poziomy hałasu, wynikające z pracy sprzętu budowlanego i transportowego,
- prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, w godzinach roboczych, aby zminimalizować uciążliwość dla mieszkańców i otoczenia,
- wykorzystany sprzęt będzie posiadał ważne przeglądy techniczne oraz spełniał obowiązujące normy w zakresie emisji hałasu,

Ochrona przed wibracjami

- likwidacja instalacji nie wymaga zastosowania technologii generujących silne drgania (np. wbijanie lub kruszenie betonu na dużą skalę),
- demontaż konstrukcji wsporczych będzie odbywał się mechanicznie, w sposób możliwie bezwibracyjny,
- oddziaływania wibracyjne będą miały charakter krótkotrwały, lokalny i nieprzekraczający dopuszczalnych wartości w środowisku.

Ochrona powietrza i klimatu

- emisje do powietrza będą miały charakter czasowy i niezorganizowany, głównie w postaci spalin z maszyn roboczych i pojazdów transportowych,
- w celu ograniczenia emisji pyłu i spalin przewiduje się:
 - stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu,
 - ograniczenie prędkości pojazdów na terenie inwestycji,
 - zraszanie placów roboczych i dróg wewnętrznych w okresach suchych,
- nie przewiduje się prowadzenia procesów spalania ani cięcia materiałów w sposób mogący powodować emisję zanieczyszczeń gazowych,
- działania demontażowe będą realizowane w sposób ograniczający emisję CO₂ i wspierający gospodarkę cyrkularną, poprzez recykling elementów instalacji (panele, konstrukcje stalowe, przewody), co wpisuje się w założenia gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu.

7.1.3.4 Ochrona bioróżnorodności

Etap likwidacji farmy fotowoltaicznej może powodować przejściowe oddziaływanie na elementy środowiska przyrodniczego, głównie poprzez wzmożony ruch maszyn, hałas, przemieszczanie elementów infrastruktury i ewentualne ingerencje w powierzchnię terenu. W celu ochrony lokalnej bioróżnorodności zostaną podjęte odpowiednie działania ograniczające negatywne skutki tych prac:

Zabezpieczenie siedlisk i ochrona gatunków

- prace demontażowe będą prowadzone z uwzględnieniem obecności potencjalnych siedlisk zwierząt, w tym gniazd ptaków, nor ssaków czy stanowisk płazów i gadów,
- w okresie lęgowym ptaków (marca - września) nie będą prowadzone prace ingerujące w roślinność, krzewy czy inne potencjalne miejsca rozrodu, chyba że uzyskano odpowiednie zezwolenia,
- w przypadku stwierdzenia obecności gatunków chronionych, prace zostaną wstrzymane w danym obszarze, a wykonawca zobowiązany będzie do konsultacji z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska i wdrożenia działań ochronnych lub kompensacyjnych.

Minimalizacja przekształceń środowiskowych

- prace będą prowadzone w sposób ograniczający rozjeżdżanie gleby, nadmierne usuwanie roślinności oraz zanieczyszczenia terenu,

- demontaż elementów infrastruktury (fundamentów, okablowania) zostanie przeprowadzony bez użycia technologii mogących uszkodzić istniejące struktury siedliskowe, takie jak rowy, pasy zieleni, nasypy.

Zachowanie struktury biologicznie czynnej

- w miarę możliwości teren będzie zachowywał ciągłość biologicznie czynnych powierzchni także podczas demontażu np. poprzez prowadzenie prac etapami i zachowanie fragmentów roślinności,
- miejsca tymczasowo przekształcone np. bazy sprzętowe, drogi tymczasowe, zostaną po zakończeniu prac poddane rekultywacji, z użyciem rodzimych gatunków roślin.

Przywrócenie funkcji przyrodniczych terenu

- po zakończeniu procesu likwidacji planowane jest przywrócenie terenu do stanu pierwotnego lub zbliżonego do naturalnego, w tym:
 - wyrównanie i zabezpieczenie gleby,
 - odtworzenie roślinności zielnej np. poprzez zasiew traw, mieszanek kwiatnych,
 - możliwe odtworzenie struktur mikrohabitatowych np. zadrzewień liniowych, naturalnych granic działek.

8. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie, polegające na budowie i eksploatacji farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 49 MW, zlokalizowane będzie na terenie gminy Dorohusk, w powiecie chełmskim, województwie lubelskim, w pobliżu wschodniej granicy Rzeczypospolitej Polskiej z Ukrainą. Mimo relatywnie bliskiej odległości od granicy państwowej (ok. 4,3 km – najbliższa lokalizacja posadowienia paneli fotowoltaicznych względem granicy państwa), nie przewiduje się wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Uzasadnienie braku transgranicznego oddziaływania:

Charakter inwestycji

- inwestycja należy do grupy instalacji o niskiej emisji i niskim oddziaływaniu na otoczenie - nie generuje zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza, nie emituje ścieków przemysłowych, nie powoduje znaczących uciążliwości hałasowych ani wibracyjnych.
- produkcja energii elektrycznej odbywa się w sposób bezemisyjny i bez udziału paliw kopalnych.

Zasięg przestrzenny oddziaływań

- potencjalne oddziaływania środowiskowe (hałas, emisje komunikacyjne w trakcie realizacji, zmiany powierzchni biologicznie czynnych) będą miały charakter lokalny i ograniczony do terenu inwestycji oraz jej bezpośredniego sąsiedztwa,

- odległość inwestycji od najbliższych obszarów chronionych po stronie ukraińskiej (np. obszarów leśnych i rezerwatów przyrody) jest znaczna, a dominujące kierunki wiatrów w regionie nie sprzyjają przenoszeniu ewentualnych emisji w kierunku Ukrainy.

Brak transgranicznych powiązań hydrologicznych

- planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w wody powierzchniowe mające charakter transgraniczny ani nie wpływa na wody podziemne w sposób mogący oddziaływać poza granicami kraju,
- gospodarka wodno-ściekowa w ramach inwestycji zostanie ograniczona do niezbędnego minimum (brak procesów technologicznych generujących ścieki przemysłowe), a wody opadowe będą odprowadzane do gruntu w obrębie działek inwestycyjnych.

Brak zagrożeń awaryjnych o potencjale transgranicznym

- inwestycja nie wykorzystuje substancji niebezpiecznych w sposób mogący prowadzić do poważnych awarii środowiskowych. Ryzyko wystąpienia awarii o skutkach transgranicznych oceniane jest jako znikome.

Z uwagi na lokalny charakter oddziaływań środowiskowych, brak emisji przekraczających granice państwowe, brak wpływu na wody o charakterze transgranicznym oraz bezemisyjny i stabilny sposób eksploatacji, nie istnieją przesłanki wskazujące na możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko państwa sąsiedniego (Ukrainy).

Zatem, zgodnie z art. 59 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku (...), nie zachodzi potrzeba przeprowadzania procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

9. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE 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 SKUMUŁOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje znaczących oddziaływań na poszczególne elementy środowiska. Przewidywany zasięg oddziaływania przedsięwzięcia będzie się mieścił w całości na działkach inwestora, na których przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane i zrealizowane.

Według informacji pochodzących z bazy danych o ocenach oraz strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko (dostęp: 14.10.2025 r.) w obrębie działek inwestycyjnych oraz w odległości 5 km od ich granic były prowadzone następujące postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko:

- *Budowa drogi ekspresowej S12 na odcinku Chełm (za węzłem Chełm Wschód)-Dorohusk od km 0+000 do 22+930 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami*

i urządzeniami budowlanymi w ramach zadania: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S12 Lublin-Dorohusk (znak: IF-I.7820.7.2024.BD),

- *Budowa linii 110 kV Chełm Cementownia - Dorohusk (znak: WOOŚ.420.38.2019.PP),*
 - *Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Dorohusk – Etap III – sieć wodociągowa w m. Husynne (znak: WOOŚ.420.189.2018.RK)*
 - *Eksploatacji kruszywa naturalnego w miejscowości Okopy Kolonia dz. nr 267/2 (znak: WOOŚ.420.105.2018.RK),*
 - *Strategia rozwoju turystyki i współpracy transgranicznej gmin: Białopole, Dorohusk, Dubienka, Horodło, Kamień, Leśniowice, Wojsławice, Żmudź i gminy Huszcza (OŚR.6220.1.2017)*
 - *Uruchomienie bezodpadowej produkcji tynków strukturalnych i/lub mas szpachlowych na działce 214/3 Okopy Kolonia gmina Dorohusk (znak: ROŚ6220/4/2016),*
 - *Przebudowa Drogi Powiatowej nr 1845 L oraz drogi powiatowej 1848 L (znak: ROŚ6220/2/2016).*
 - *Budowa Pięciu Silosów Na Granulat Polietylenowy (znak: ROŚ6220/7/2016)*
 - *Przebudowa drogi powiatowej nr 1829L oraz drogi powiatowej nr 1830L (znak: ROŚ6220/5/2016):*
 - *Posadowienie kontenerowego generatora pary oraz kontenerowego magazynu oleju opałowego na terenie zakładu TEWEX -REPRO Sp. z o.o (znak: ROŚ6220/8/2016)*
 - *Przebudowa Drogi Powiatowej nr 1831L od km 3 +310 do km 4 +760,00 (znak: ROŚ6220/3/2016)*
 - *Rozbudowa Zakładu Mondi Dorohusk Sp. z o.o. w Brzeźnie (znak: ROŚ6220/1/2016)*
 - *Rozbudowa terminala TEZET w m. Brzeźno, gm. Dorohusk (znak: WOOŚ.4210.18.2013.SM)*
 - *Budowa drogi ekspresowej S12 na odcinku Piaski-Dorohusk (znak: WOOŚ.4200.1.4.2011.SM)*
- infrastruktura towarzysząca, służącej do produkcji energii elektrycznej z odnawialnego źródła – promieniowania słonecznego, na działkach o nr ewid. 6 i 27 obrob. ewidencyjny Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, woj. Lubelskie" (ROŚ 6220.7.2024.2025)*
- *Budowie elektrowni słonecznej „Dorohusk PV III” o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą gmina Dorohusk (6220/7/2021/2022/2023/2024/2025)* położona w odległości około 5645 m od granicy działki inwestycji w kierunku północno-zachodnim.
 - *Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach o nr ew. 33/1, 33/2, 38, 39 i 40/2 w obrębie Wólka Okopska, gm. Dorohusk" (ROŚ 6220.5.2025)* położona w odległości około 3541 m od granicy działki inwestycji w kierunku południowo-zachodnim.
 - *Budowa elektrowni słonecznej „DOROHUSK PV II” o mocy do 160 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą gmina Dorohusk. (ROŚ 6220/6/2021/2022/2023/2024)* położona w odległości około 1200 m od granicy działki inwestycji w kierunku południowo-zachodnim.
 - *Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach*

o numerze ewidencyjnym 14, 15 i 22 w obrębie Świerze - Kolonia " (ROŚ 6220.6.2025) położona w odległości około 5411 m od granicy działki inwestycji w kierunku południowo-zachodnim.

Lokalizację ww. farm fotowoltaicznych zamieszono w załączniku nr 5. Na działkach inwestycyjnych oraz w buforze 1 km od ich granic, nie występują powierzchniowe formy ochrony przyrody ani pomniki przyrody. Zatem w aspekcie realizowanych, zrealizowanych i planowanych do realizacji przedsięwzięć nie przewiduje się, że rozpatrywane przedsięwzięcie może prowadzić do skumulowania oddziaływania na obszary chronione. Niemniej jednak mogą wystąpić skumulowane oddziaływania związane z emisją hałasu, z emisją zanieczyszczeń, emisją odpadów itp., które mogą mieć pośredni wpływ na siedliska chronione zlokalizowane poza działką inwestycyjną.

10. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

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

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;*
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;*
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;*
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;*
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;*
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;*
- 7) (uchylony);*
- 8) postęp naukowo-techniczny."*

Poniższa tabela przedstawia porównanie proponowanych technologii z technologiami spełniającymi wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska.

Tabela 23 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

Technologia spełniająca wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Odniesienie do planowanej inwestycji
<i>1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń</i>	W ramach realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji inwestycji przewiduje się stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Planowana inwestycja dotyczyć będzie pozyskiwania energii elektrycznej w sposób odnawialny za pomocą energii promieniowania słonecznego przy pomocy ogniw fotowoltaicznych (zjawisko konwersji fotowoltaicznej). Odnawialne źródła energii (w tym energia słoneczna) stanowią alternatywę dla paliw kopalnych i przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zróżnicowania dostaw energii i zmniejszania zależności od rynków paliw kopalnych (ropy i gazu)
3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Etap realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji planowanej inwestycji przewiduje wyłącznie racjonalne i proekologiczne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw
4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	W ramach realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji planowanej inwestycji przewiduje się stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstałych odpadów. Gospodarowanie odpadami będzie realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Odpady będą gromadzone i przechowywane w sposób selektywny, w wyznaczonych, opisanych pojemnikach, w widocznym miejscu, na szczelnym i utwardzonym podłożu. Odbiorem odpadów będą zajmować się firmy posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie wywozu i przetwarzania odpadów
5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Inwestycje OZE (w tym planowana inwestycja) są najbardziej ekologiczną formą ze wszystkich dostępnych technologii poboru energii elektrycznej. W całości pobór energii odbywa się poprzez wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z promieniowania słonecznego. Wytwarzane emisje (jeżeli powstaną) będą miały chwilowy i lokalny wpływ na środowisko. W ramach realizacji planowanej inwestycji zastosowano szereg działań minimalizujących, po których zastosowaniu nie przewiduje się ewentualnego wpływu na środowisko. Zaznaczyć również należy, iż wszelkie oddziaływanie zamknie się w granicach terenu inwestycyjnego
6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Realizacja niniejszej inwestycji dotyczącej budowy farmy fotowoltaicznej przyczynia się do produkcji energii elektrycznej w sposób odnawialny. Jest to najbardziej ekologiczna z możliwych dostępnych na rynku metod pozyskiwania energii. Alternatywą dla odnawialnych źródeł energii jest produkcja energii za pomocą kopalin np. węgla kamiennego lub brunatnego oraz gazu. Produkcja energii za pomocą

	kopalin wiąże się ze znacznym oddziaływaniem na warunki aerosanitarnie, akustyczne oraz klimatyczne. Planowana inwestycja wpisuje się w założenia dokumentów strategicznych na szczególności krajowym i europejskim dotyczące poboru energii z odnawialnych źródeł energii
7) (uchylony)	-
8) <i>postęp naukowo-techniczny</i>	Realizacja niniejszej inwestycji przewiduje wykorzystanie najnowszych technologii oraz sprzętu. Na obecną chwilę inwestycje OZE stanowią przełom w pozyskiwaniu energii elektrycznej. Mając na względzie proekologiczny sposób poboru energii, inwestycja sama w sobie stanowi element postępu naukowo- technicznego

11. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Planowane przedsięwzięcie, polegające na budowie i eksploatacji farmy fotowoltaicznej, nie zalicza się do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r., poz. 1083 ze zm.).

Ryzyko poważnej awarii przemysłowej - ocena

- w ramach przedsięwzięcia nie będą magazynowane, transportowane ani stosowane substancje niebezpieczne w ilościach przekraczających progi awaryjne określone w rozporządzeniu w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych,
- instalacje elektroenergetyczne (panele, falowniki, stacje transformatorowe) będą zgodne z obowiązującymi normami bezpieczeństwa oraz objęte nadzorem technicznym,
- projekt nie obejmuje instalacji podlegających dozorowi technicznemu wysokiego ryzyka ani ciśnieniowych układów technologicznych.

Wniosek: Brak podstaw do kwalifikowania przedsięwzięcia jako mogącego powodować poważną awarię przemysłową.

Ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej

- obszar inwestycji nie znajduje się w strefie szczególnego zagrożenia powodzią ani w obszarze osuwiskowym. Według dostępnych danych m.in. z map zagrożenia powodziowego IMGW, teren nie podlega istotnym presjom klimatycznym lub geologicznym,
- planowane zagospodarowanie terenu (panele PV na konstrukcjach wsporczych) nie spowoduje istotnego zwiększenia ryzyka lokalnych podtopień - powierzchnie biologicznie czynne zostaną w większości zachowane,
- w rejonie gminy Dorohusk nie występują aktywne zjawiska sejsmiczne, termiczne ani inne ekstremalne zjawiska geofizyczne.

Wniosek: Ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej o charakterze lokalnym lub regionalnym należy uznać za niskie.

Ryzyko katastrofy budowlanej

- elementy infrastruktury technicznej (konstrukcje wsporcze, fundamenty, stacje transformatorowe) będą projektowane i realizowane zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz aktualnymi normami technicznymi i środowiskowymi,
- nie przewiduje się realizacji obiektów kubaturowych o dużej wysokości lub masie, których ewentualna awaria mogłaby skutkować zagrożeniem dla ludzi lub środowiska,
- cała instalacja zostanie objęta okresową kontrolą stanu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wniosek: Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest bardzo niskie, a w razie jej zaistnienia - oddziaływanie będzie miało charakter lokalny i łatwy do opanowania.

Uwzględnienie zmian klimatu

- instalacja nie jest wrażliwa na typowe skutki zmian klimatycznych takich jak wzrost temperatur czy okresowe susze. Może wręcz funkcjonować efektywniej w warunkach zwiększonego nasłonecznienia.
- w przypadku gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, opady nawalne), zastosowane zostaną zabezpieczenia konstrukcyjne dostosowane do lokalnych warunków klimatycznych (normy obciążenia wiatrem, odprowadzenie wód opadowych, odporność ogniwo PV na grad).

Podsumowując planowana farma fotowoltaiczna nie stwarza zagrożenia poważną awarią przemysłową, nie generuje istotnego ryzyka katastrof naturalnych ani budowlanych, a jej ryzyko środowiskowe jest niskie i ograniczone terytorialnie.

12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANY Z REALIZACJĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112) gwarantuje społeczeństwu udział w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia oraz specyfikę obszaru, jego lokalizację, po przeanalizowaniu wszystkich aspektów jego oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi można stwierdzić, że nie ma istotnych podstaw, aby realizacja przedsięwzięcia mogła być przyczyną konfliktów społecznych związanych z zagadnieniami ochrony środowiska. Negatywne oddziaływanie na środowisko mieści się w granicach inwestycji, przeprowadzone analizy dowodzą, że inwestycja po zrealizowaniu nie będzie uciążliwa dla środowiska. Jeżeli wystąpią konflikty społeczne zamierza się przeprowadzić spotkania wyjaśniające powstanie konfliktu. Zaznaczyć należy jednak, że z przeprowadzonej analizy wynika, iż na obszarze gminy Dorohusk oraz gmin sąsiednich, dotychczas nie odnotowano konfliktów społecznych związanych z realizacją farm fotowoltaicznych. Na dzień

dzisiejszy tj. 16.10.2025 r. nie zostały odnotowane żadne protesty społeczne w związku z realizacją planowanej inwestycji.

13. KONIECZNOŚĆ USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska art. 135 pkt.1 „jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami 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, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

Mając na względzie analizy przeprowadzone w niniejszym raporcie nie przewiduje się, aby mogło dojść do przekroczeń standardów jakości środowiska. W związku z powyższym nie przewiduje się konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

14. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO PODCZAS OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Zgromadzone materiały, w tym dokumentacja koncepcyjna określająca przewidywane parametry techniczne planowanej inwestycji oraz informacje w zakresie uwarunkowań środowiskowo - przyrodniczych, pozwoliły na przeprowadzenie szczegółowej analizy oddziaływania niniejszej inwestycji na środowisko. W celu uzupełnienia wiedzy przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą oraz wstępną analizę krajobrazową. Na etapie realizacji niniejszego raportu, nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

15. BIBLIOGRAFIA

Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa - Poznań

Bernatek A. 2011. Ocena wdrażania koncepcji korytarzy ekologicznych do planów zagospodarowania przestrzennego województw. Kraków. WWF Polska

Biblioteka Śląska, Katowice. 2002. Akustyka [Norma] : tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej : ogólna metoda obliczania (PN-ISO 9613-2). Polski Komitet Normalizacyjny

Burchard-Dziubińska M. (2018). Zrównoważony rozwój w energetyce odnawialnej – szanse i ograniczenia. W: „Ekonomia i Środowisko”, nr 2(65), s. 20–33.

Chmielewski T. J., Myga-Piątek U., & Solon J. 2015. Typologia aktualnych krajobrazów Polski. Przegląd Geograficzny, 87, 3, 377-408

Gnatowski T., Bagiński K. (2021). Wpływ dużych instalacji fotowoltaicznych na retencję i stosunki wodne. „Acta Agrophysica”, t. 28, s. 89–101

Helpworth Acoustics. 2004. Database for prediction of noise on construction and open sites. DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs)

Jaworski A., Miedzińska D. (2019). Odnawialne źródła energii w zrównoważonym rozwoju energetyki lokalnej. „Energetyka, Problemy Energetyki i Gospodarki Paliwowo-Energetycznej”, nr 2(762), s. 89–95

Jaworski M., Wróblewski Z. 2011. Możliwości określania narażenia ludzi na pole magnetyczne wytwarzane przez linie napowietrzne. "Wiadomości Elektrotechniczne", nr 1 s. 30-33

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

Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży

Kielbasa B. (2020). Wpływ odnawialnych źródeł energii na środowisko przyrodnicze i krajobraz wiejski. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Kowalski J., Odnawialne źródła energii w krajobrazie rolniczym, Wydawnictwo Ekoprogres, 2020.

Kozłowski S. (2010). Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i przyrodnicze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Lewandowski W. (2021). Proekologiczne źródła energii. Wydanie 7, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Krogulec J. (red.) 1998. Ptaki łąk i mokradeł Polski (Stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony). Fundacja IUCN Poland, Warszawa

Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa

Makomaska - Juchiewicz M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa

Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa

Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa

Matuszkiewicz W. 2012. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Matuszkiewicz W., Szwed W., Sikorski P., Wierzba M. 2012 Zbiorowiska roślinne Polski - ilustrowany przewodnik. Lasy i zarośla. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa

Matuszkiewicz W. 2008. Regionalizacja geobotaniczna Polski. IGiPZ PAN, Warszawa.

Mirowski T. (2022). Farma fotowoltaiczna – aspekty środowiskowe, prawne i techniczne. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Energii Odnawialnej (IEO), Warszawa.

Nawarra Z., 2012. Rośliny Łąkowe. Multico. Warszawa

Nowacki T., Wpływ instalacji PV na elementy środowiska przyrodniczego, „Inżynieria Środowiska”, 2021.

Nowak B. (2021). Wpływ inwestycji OZE na krajobraz kulturowy i przyrodniczy w Polsce. „Przegląd Geograficzny”, 93(4), s. 615–634.

Paczyński B., Sadurski A. 2007. Hydrologia regionalna Polski t. 1 Wody słodkie. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa

Plášek V. 2013. Mszaki w lasach. Przewodnik terenowy dla leśników i taksatorów. CILP. Warszawa

Poradnik weryfikacji inwestycji pod względem wpływu na klimat i adaptacji do zmian klimatu w okresie programowania UE 2021-2027. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2017

Rozenau - Rybakowicz A., Baranowska - Janota M., 2007, Korytarze ekologiczne w planowaniu przestrzennym, Problemy Rozwoju Miast, 1 - 2: 132 - 142

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2013

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003: Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody pro Natura, Wrocław

Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki

Wróżyński R., Sojka M., Pyszny K. 2016. Propozycja nowej metody oceny wizualnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz, [w:] GIS i dane przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik dobrych praktyk. Wydawnictwo Naukowe UAM

Strony internetowe

Centralna Baza Danych Geologicznych: <https://baza.pgi.gov.pl/> [dostęp 30.10.2025]

Przegląd danych środowiskowych: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> [dostęp 09.07.2025]

Hydrografia obszaru: <https://isok.gov.pl/hydroportal.html> [dostęp 11.07.2025]

Klimat w Polsce: <https://klimat.imgw.pl/> [dostęp 10.07.2025]

Klimat w gminie Dorohusk: <https://weatherspark.com/> [dostęp 10.07.2025]

Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce: <https://mapa.korytarze.pl/> [dostęp 14.07.2025]

Przegląd zabytków nieruchomych i archeologicznych: <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/> [dostęp 16.07.2025]

Wyszukiwarka form ochrony przyrody w Polsce: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf> [dostęp 14.07.2025]

16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji pn.: „Budowa Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach o nr ew. 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4 w obrębie ew. Turka, gmina Dorohusk, oraz na działce o nr ew. 215/2 w obrębie Okopy-Kolonia, gmina Dorohusk.

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jest Universe Energy Zielona sp. z o. o., ul. Prosta 67, 00-838 Warszawa.

Na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowana inwestycja, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko § 3 art. 54a.

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie z wytycznymi określonymi w art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Na podstawie analizy dokumentów strategicznych na poziomie kraju, województwa powiatu i gminy stwierdza się, iż planowana inwestycja nie stoi w sprzeczności z celami strategicznymi lub szczegółowymi. Planowana inwestycja wpisuje się w złączenia rozwoju kraju oraz niższych jednostek organizacyjnych.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 49 MW na terenie gminy Dorohusk, powiat chełmski. Budowa farmy fotowoltaicznej zgodnie z przyjętymi założeniami na szczeblu europejskim oraz krajowym przyczyni się do pozyskiwania energii elektrycznej w sposób odnawialny za pomocą promieniowania słonecznego. Pozyskiwanie energii elektrycznej będzie odbywać się w sposób proekologiczny z wykorzystaniem najnowocześniejszych urządzeń. Podstawowym celem inwestora jest wytwarzanie czystej energii, pochodzącej z niewyczerpalnego źródła, jakim jest promieniowanie słoneczne. W ramach budowy infrastruktury towarzyszącej powstaną inwertery przetwarzające prąd o napięciu stałym pod prąd przemienny, drogi wewnętrzne, linie kablowe niskiego oraz średniego napięcia. W ramach GPO realizowane będą budynek stacji, rozdzielnia WN w technologii napowietrznej lub wewnętrznej, ze stanowiskami transformatorów mocy, potrzeb własnych, bateriami kondensatorów, itp. Główny Punkt

Odbioru (GPO) będzie zlokalizowany na działce o nr ew. 215/2 w obrębie ew. Okopy-Kolonia, gmina Dorohusk w odległości ok 12 km od działek, na których będą rozmieszczone panele fotowoltaiczne. Instalacja wyposażona będzie również w system monitorowania wydajności służący do pomiarów aktualnej produkcji, pomiarów wiatru, temperatury modułów i otoczenia, a także monitorowania prawidłowej pracy systemu w razie awarii, jednocześnie powiadamiając o niej firmę serwisową. Planowana inwestycja będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Obszar oddziaływania elektrowni zamyka się w obrębie działek na których jest zlokalizowana. Najbliższe zabudowania w postaci pojedynczych domów jednorodzinnych oraz budynków gospodarczych zlokalizowane są w odległości ok 18 m od działek wchodzących w skład inwestycji. Obszary, które bezpośrednio graniczą z działkami wchodzącymi w skład inwestycji sklasyfikowana są jako grunty orne, łąki, pastwiska, lasy oraz drogi. Na terenie inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Działki inwestycyjne dotychczas wykorzystywane były rolniczo. Grunty inwestycyjne sklasyfikowane są jako orne, pastwiska, łąki, grunty zadrzewione/zakrzewione oraz lasy (oznaczone: RIVa, RIVb, RV, RVI, Br-RIVb, PsIV, PsV, PsVI, ŁIV, ŁV, ŁIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-ŁIV, W, N). Roślinność występująca na tym terenie to uprawy rolne oraz typowa roślinność dla łąk i pastwisk. W sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia, także znajdują się tereny sklasyfikowane, jako grunty orne, pastwiska, łąki, lasy oraz drogi.

W skład farmy fotowoltaicznej będą wchodzić m.in. konstrukcje wsporcze, panele fotowoltaiczne, inwertery, kontenerowe stacje transformatorowe, przewody elektryczne, system monitoringu, ogrodzenie, instalacja odgromowa, przyłącze elektroenergetyczne. Panele fotowoltaicznej będą zamontowane na stalowych lub aluminiowych konstrukcjach, wbijanych w podłoże. Połączenia między poszczególnymi stołami będą odbywać się poprzez sieć elektroenergetyczną poprowadzoną po konstrukcji oraz trasą podziemną. Zamontowana instalacja odgromowa oraz system monitoringu przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa inwestycji. Wszelkie elementy wchodzące w skład planowanej inwestycji będą dostarczane do terenu realizacji inwestycji istniejącymi drogami zewnętrznymi. Realizacja przedsięwzięcia będzie odbywać się przy użyciu maszyn budowlanych oraz sprzętu, który będzie sprawny pod względem technicznym. Wykorzystywane pojazdy będą posiadały aktualne badania techniczne, a pracownicy obsługujący maszyny oraz sprzęt będą posiadali stosowne uprawnienia, będą przeszkoleni z zakresu obsługi oraz będą przestrzegali ściśle zasad BHP. Przechowywanie odpadów, miejsca lokalizacji pojazdów oraz maszyn budowlanych będą znajdować się na podłożu szczelnym oraz utwardzonym. W ramach budowy farmy nie przewiduje się wycinki drzew, pas wzdłuż rowu melioracyjnego zostanie pozostawiony w stanie niezmienionym

Planowane zamierzenie zostało zaprojektowane w wariantie preforowanym oraz alternatywnym. Dodatkowo przedstawiono wariant zerowy, zakładający niepodejmowanie działań zmierzających do realizacji inwestycji.

Nie podjęcie działań budowlanych przełoży się na pozostawienie terenu w jego obecnym stanie użytkowym, którym są grunty rolnicze (użytki rolne, pastwiska lub nieużytki), typowe dla krajobrazu wiejskiego tej części województwa lubelskiego. Wariant zerowy oznacza brak jakiegokolwiek oddziaływania środowiskowego, co może być postrzegane jako pozytywne z punktu widzenia ochrony

środowiska lokalnego. Jednak jego realizacja wiąże się z brakiem istotnych korzyści środowiskowych, klimatycznych, energetycznych i gospodarczych, jakie wynikają z budowy i eksploatacji farmy fotowoltaicznej.

Planowane zamierzenie rozpatrywane jest w trzech wariantach, których opis zamieszczono poniżej.

Wariant zerowy nie przyczynia się do transformacji energetycznej i zwiększenia udziału OZE, nie wspiera osiągania celów polityki klimatycznej Unii Europejskiej i Polski, utrzuca status quo przestrzenne, ale nie wykorzystuje potencjału terenu pod instalację o niskiej uciążliwości środowiskowej, a także jest najmniej korzystny w kontekście długoterminowym, zwłaszcza w świetle potrzeby redukcji emisji i uniezależnienia się od paliw kopalnych. Choć wariant zerowy nie wiąże się z żadnym bezpośrednim wpływem na środowisko, jego wybór oznacza rezygnację z szeregu potencjalnych korzyści - zarówno dla środowiska (redukcja emisji CO₂), jak i dla lokalnej społeczności (przychody, inwestycje, rozwój infrastruktury).

Wariant preferowanym zakłada realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 49 MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (GPO, drogi serwisowe, ogrodzenie, stacje transformatorowe, inwertery, trasy kablowe) na terenie o zmniejszonym zasięgu w porównaniu do wariantu alternatywnego. Został wybrany do dalszych analiz jako najbardziej optymalny pod względem środowiskowym, przestrzennym i technicznym. Obejmuje on obszar wystarczający do uzyskania zakładanej mocy instalacji, przy jednoczesnym ograniczeniu wpływu na siedliska przyrodnicze i uniknięciu kolizji z elementami infrastruktury lokalnej lub prywatnymi terenami zabudowy.

Korzyści wynikające z ograniczenia zasięgu przestrzennego:

- aspekt środowiskowy - mniejsze oddziaływanie na glebę, wodę i roślinność,
- aspekt krajobrazowy - mniejsza widoczność inwestycji z przestrzeni otwartych,
- aspekt społeczny - większy dystans od zabudowy mieszkaniowej i działek prywatnych,
- aspekt formalny/prawny - szybsza ścieżka uzgodnień administracyjnych,
- aspekt ekonomiczny - niższe koszty inwestycyjne i operacyjne.

Podsumowując wariant preferowany, choć o nieco mniejszym zasięgu przestrzennym niż wariant alternatywny, spełnia wszystkie cele inwestycyjne przy jednoczesnym ograniczeniu potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko oraz otoczenie społeczne. Dobrze wpisuje się również w lokalne uwarunkowania przestrzenne i środowiskowe gminy Dorohusk.

Racjonalny wariant alternatywny zakłada realizację inwestycji w pełnym zasięgu przestrzennym, tj. na działkach 549/1, 665/1, 670/1, 678/1, 679, 680/1, 682/1, 682/2, 701/2, 865, 870/15, 877/2, 877/3, 877/4, 985, 986, 991/1, 992/1, 993/1, 994/1 obręb Turka oraz na działce nr 215/2 Obręb Okopy-Kolonia (planowana lokalizacja GPO). Rozszerzenie inwestycji umożliwia zwiększenie powierzchni montażowej dla modułów PV, większą elastyczność przestrzenną przy rozmieszczeniu elementów infrastruktury oraz potencjalny wzrost mocy instalacji lub wprowadzenie dodatkowych stref buforowych.

Realizacja wariantu alternatywnego będzie wiązała się z większą ingerencją w środowisko (zajęcie większej powierzchni gruntów), potencjalnym wpływem na większą liczbę siedlisk i ekosystemów (w zależności od pokrycia terenu dodatkowych działek), wyższym ryzykiem kolizji z ciekami wodnymi, rowami lub siedliskami przyrodniczymi oraz większym zasięgiem krajobrazowym – większa powierzchnia obiektów może być widoczna z większej liczby punktów obserwacyjnych.

Ponadto realizacja wariantu alternatywnego spowoduje większe oddziaływanie przestrzenne - zajęcie czterech dodatkowych działek zwiększa zasięg inwestycji, co może skutkować większym wpływem na krajobraz i środowisko gruntowo-wodne, potencjalne konflikty przestrzenne lub społeczne np. bliskość działek prywatnych, gruntów cennych rolniczo lub użytkowanych przyrodniczo, wyższe koszty realizacji i eksploatacji – dłuższe trasy kablowe, większy obszar do ogrodzenia i utrzymania i większe wymagania formalne w zakresie zgód, uzgodnień i zabezpieczeń środowiskowych.

Podsumowując wariant alternatywny pozwala na maksymalne wykorzystanie dostępnego terenu oraz potencjalne zwiększenie mocy instalacji PV. Może być rozważany jako technicznie możliwy i efektywny wariant, jednak ze względu na większy zasięg oddziaływania na środowisko i krajobraz, wymaga dodatkowej analizy w zakresie wpływu na przyrodę (np. roślinność, migracje zwierząt), kolizji z lokalnym zagospodarowaniem przestrzennym i akceptacji społecznej oraz kosztów wykonawczych.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest:

- na obszarze mezoregionu Obniżenie Dubieńskie (845.33),
- na obszarze klimatu umiarkowanego przejściowego do kontynentalnego - z cechą wyraźnie kontynentalnego wschodniego skrzydła Polski,
- na obszarze gleb bielcowych i brunatnych wylugowanych. Według klasyfikacji bonitacyjnej, zaliczane do klasy IV (gleby orne średnie) i klasy V (gleby orne słabe),
- poza obszarem terenów, obszarów górniczych oraz złóż kopalin i złóż wybilansowanych. Nie występują również jaskinie i geostanowiska,
- poza obszarem osuwisk i terenów zagrożonych osuwiskami,
- poza obszarem cieków wyróżnionych, jezior i rozlewisk,
- na obszarze dorzecza Wisły,
- na obszarze JCWP RW200015267143314 Dopływ spod Pogranicza, RW200016267143299 Udał, RW20001226714359 Bug od Wełnianki do Włodawki,
- na obszarze JCWPd PLGW200091,
- na obszarze GZWP nr 407 Niecka lubelska,
- poza obszarami ujęć wód i stref ochrony ujęć wód,
- poza obszarami zagrożenia powodziowego,
- poza obszarami ochrony akustycznej,
- w granicach stanowiska archeologiczne AZP 080-093/20/1 - średniowieczna osada,
- poza obszarem powierzchniowych form ochrony przyrody,
- na obszarze korytarz ekologiczny o randze krajowej Puszcza Piska (GKPn-8).

Zgodnie z wytycznymi do ROOŚ wykonano inwentaryzację przyrodniczą, której celem było stwierdzenie występowania w buforze badawczym:

- chronionych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin,
- chronionych gatunków mchów, porostów i grzybów,
- chronionych gatunków bezkręgowców oraz ich siedlisk,
- chronionych gatunków ryb i minogów (na bazie badań terenowych i literatury),
- chronionych gatunków płazów i gadów oraz ich siedlisk,
- chronionych gatunków ptaków oraz ich siedlisk lęgowych,
- chronionych gatunków ssaków (w tym nietoperzy) oraz ich siedlisk.

Niniejsze opracowanie uwzględnia analizę wpływu inwestycji na chronione gatunki i siedliska przyrodnicze, znajdujące się w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Zawiera również propozycje działań minimalizujących i zalecenia dla Wykonawcy, dotyczące m.in. terminów i sposobów prowadzenia prac związanych z realizacją inwestycji oraz zalecenia w zakresie działań nadzoru przyrodniczego.

Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Etap realizacji

Ochrona środowiska gruntowo- wodnego

- prace ziemne oraz roboty budowlano-montażowe będą prowadzone w sposób minimalizujący ryzyko przedostania się substancji ropopochodnych (oleje, paliwa) do gruntu i wód gruntowych,
- maszyny budowlane będą sprawne technicznie i będą tankowane wyłącznie w wyznaczonych, odpowiednio zabezpieczonych miejscach, poza terenem inwestycji,
- w przypadku konieczności czasowego magazynowania substancji chemicznych (np. paliwa, oleje) zostaną zastosowane szczelne zbiorniki i środki sorpcyjne, a miejsce ich składowania będzie odpowiednio zabezpieczone przed infiltracją do gruntu,
- wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej (humus) zostanie zdjęta, zmagazynowana i zabezpieczona przed erozją w odpowiednio wyznaczonym miejscu w obrębie działki, z przeznaczeniem do późniejszego wykorzystania przy rekultywacji lub zagospodarowaniu terenu,
- minimalizacja ingerencji w teren - projektowane są prace liniowe (fundamenty, okablowanie) w systemie możliwym do wykonania z ograniczoną ingerencją w strukturę gleby,
- prace ziemne prowadzone będą etapowo, aby ograniczyć czasowo odsłoniętą powierzchnię gleby narażoną na erozję wodną i wietrzną,
- w czasie realizacji inwestycji zostaną zastosowane tymczasowe systemy odprowadzania wód opadowych i zabezpieczenia skarp, w tym rowy odpływowe i osadniki, aby ograniczyć spływ zanieczyszczonych wód do gruntu.

Ochrona krajobrazu i dóbr kulturowych

- prace budowlane prowadzone będą etapowo, co pozwoli ograniczyć czasowo odsłonięte powierzchnie i widoczne elementy tymczasowej infrastruktury np. zaplecza budowy, składowiska materiałów,
- elementy zaplecza budowy (kontenery, magazyny, parkingi) zostaną rozlokowane w sposób uporządkowany i maksymalnie odsunięty od ciągów komunikacyjnych i zabudowy mieszkalnej, a także - w miarę możliwości - osłonięte roślinnością lub ekranami wizualnymi,
- prace będą prowadzone zgodnie z ustalonym harmonogramem, co umożliwi skrócenie czasu obecności elementów tymczasowych wpływających na krajobraz,
- teren budowy zostanie odpowiednio ogrodzony i oznakowany, co ograniczy jego postrzeganą chaotyczność i wpływ na otoczenie wizualne,
- nie przewiduje się realizacji obiektów o znacznej kubaturze, które mogłyby trwale zaburzyć ład przestrzenny lub kompozycję widokową otoczenia,
- na etapie prac ziemnych wykonawca zostanie zobowiązany do zachowania ostrożności w zakresie możliwego natrafienia na znaleziska archeologiczne. W przypadku ich odkrycia natychmiast powiadomione zostaną odpowiednie służby konserwatorskie zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- w rejonie objętym ewentualną ochroną konserwatorską (jeśli występuje) prace będą prowadzone zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a elementy tymczasowe nie będą lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych lub stanowisk archeologicznych,
- ze względu na fakt, że główne elementy farmy PV (panele, konstrukcje wsporcze) są montowane dopiero w fazie końcowej budowy, wpływ inwestycji na krajobraz podczas realizacji będzie ograniczony,
- na etapie realizacji nie przewiduje się montażu elementów reklamowych, nośników informacji wizualnej ani innych struktur wpływających na postrzeganie krajobrazu.

Ochrona akustyczna, ochrona przed wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza i klimatu

- emisja hałasu w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie związana głównie z ruchem pojazdów budowlanych, pracą maszyn (koparki, dźwigi, wbijarki, zagęszczarki) oraz pracami montażowymi,
- prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, w standardowych godzinach roboczych, co pozwala na ograniczenie uciążliwości dla mieszkańców i otoczenia,
- stosowany sprzęt budowlany będzie posiadał wymagane atesty i certyfikaty zgodności z dopuszczalnymi poziomami hałasu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki),
- w przypadku realizacji inwestycji w pobliżu zabudowań mieszkaniowych możliwe jest stosowanie ekranowania czasowego np. mobilne bariery dźwiękochłonne oraz ograniczenie jednoczesnej pracy kilku źródeł hałasu,
- źródłem wibracji mogą być niektóre maszyny robocze np. wibromłoty, zagęszczarki, jednak planowane prace montażowe fundamentów pod panele nie przewidują stosowania technik powodujących istotne drgania gruntu,

- w przypadku występowania elementów infrastruktury technicznej lub budynków wrażliwych w pobliżu, zostaną one uwzględnione na etapie planowania robót - poprzez odpowiednie odsunięcie sprzętu lub wybór metod o mniejszym wpływie dynamicznym,
- zakres oddziaływań wibracyjnych nie będzie przekraczał dopuszczalnych norm, a ich wpływ będzie krótkotrwały i lokalny,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza w trakcie realizacji inwestycji będzie miała charakter czasowy i niezorganizowany, głównie w postaci spalin z pojazdów i maszyn oraz pylenia wtórnego z powierzchni dróg i placów budowy,
- w celu ograniczenia emisji pyłów planuje się:
 - regularne zraszanie dróg tymczasowych i placów roboczych w czasie suchych i wietrznych dni,
 - ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy,
 - utrzymanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym m.in. filtrów spalin,
- nie planuje się prowadzenia prac generujących emisje technologiczne np. spalania odpadów, cięcia plazmowego,
- emisja CO₂ i innych gazów cieplarnianych podczas budowy będzie ograniczona do minimum dzięki zastosowaniu nowoczesnego sprzętu oraz optymalizacji harmonogramu robót.

Ochrona bioróżnorodności

- prace ziemne i montażowe będą prowadzone w granicach terenu przewidzianego pod inwestycję, bez ingerencji w obszary cenne przyrodniczo np. tereny zadrzewione, ciekі, łąki o wysokiej wartości ekologicznej,
- strefy ochronne np. wokół skupisk drzew, oczek wodnych czy rowów melioracyjnych, zostaną wyłączone z prac budowlanych i odpowiednio oznakowane,
- w miarę możliwości zachowana zostanie istniejąca roślinność niekolidująca z zabudową, zwłaszcza zadrzewienia śródpolne, pasy zakrzewień i naturalna roślinność wzdłuż granic działek inwestycyjnych,
- ewentualna wycinka roślinności będzie ograniczona do niezbędnego minimum i przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków (tj. poza marcem-lipcem), zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody,
- prace będą prowadzone z zachowaniem ostrożności, szczególnie w okresie migracji i rozrodu gatunków chronionych. W przypadku stwierdzenia obecności gniazd, nor lub innych siedlisk - wykonawca zostanie zobowiązany do ich ochrony lub uzyskania odpowiednich zezwoleń,
- jeśli konieczne, zostaną wdrożone działania zabezpieczające np. kontrola terenu przez specjalistę przyrodnika, tymczasowe ogrodzenia zapobiegające wejściu zwierząt na plac budowy,
- ciężki sprzęt będzie poruszał się po wyznaczonych trasach, aby zminimalizować rozjeżdżanie gleby i zniszczenie roślinności,

- magazynowanie materiałów i sprzętu będzie prowadzone w miejscach o najmniejszym znaczeniu przyrodniczym, poza strefami wilgotnymi, zadrzewionymi lub porośniętymi naturalną roślinnością,
- teren budowy zostanie odpowiednio uporządkowany po zakończeniu prac - usunięte zostaną odpady, a powierzchnie biologicznie czynne zostaną zachowane lub odtworzone,
- możliwe jest również wprowadzenie działań kompensacyjnych w postaci nasadzeń roślin rodzimych gatunków lub urządzenia pasów buforowych z roślinności przyjaznej dla owadów zapylających i drobnych kręgowców.

Etap eksploatacji

Ochrona środowiska gruntowo- wodnego

- eksploatacja farmy PV nie wiąże się z procesami technologicznymi generującymi ścieki, odpady niebezpieczne ani inne substancje mogące przedostawać się do środowiska gruntowo-wodnego,
- moduły fotowoltaiczne nie zawierają materiałów mogących w normalnych warunkach eksploatacyjnych migrować do środowiska,
- konstrukcja wsporcza instalacji jest posadowiona punktowo lub liniowo, co pozwala na zachowanie dużej powierzchni biologicznie czynnej i infiltrację wód opadowych do gruntu w sposób zbliżony do stanu naturalnego,
- teren farmy pozostanie w znacznej części porośnięty roślinnością niską (trawa, zieleni utrzymywana pielęgnacyjnie), co ograniczy spływ powierzchniowy i zjawiska erozyjne.
- prace serwisowe i przeglądy prowadzone będą okresowo, co znacząco ogranicza ryzyko lokalnych zanieczyszczeń np. w wyniku ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z pojazdów lub maszyn,
- wszelkie czynności techniczne będą wykonywane przez przeszkolony personel, z zachowaniem zasad ochrony środowiska, w tym bezpośredniego zabezpieczenia przed możliwością zanieczyszczenia gruntu,
- w ramach systematycznej obsługi technicznej prowadzone będą kontrole stanu instalacji (szczelności modułów, konstrukcji, infrastruktury kablowej), co pozwoli na szybkie wykrycie i eliminację ewentualnych nieprawidłowości mogących stanowić zagrożenie dla środowiska,
- w razie konieczności możliwe jest wdrożenie dodatkowego monitoringu środowiskowego np. badania parametrów fizykochemicznych gleby lub wód gruntowych, choć nie jest on wymagany przy typowych warunkach eksploatacji farmy PV.

Ochrona krajobrazu i dóbr kulturowych

- instalacja paneli fotowoltaicznych zostanie zaprojektowana i rozmieszczona w sposób uwzględniający istniejące cechy krajobrazowe, minimalizując ich widoczność z punktów newralgicznych, takich jak tereny zamieszkałe czy miejsca o znaczeniu krajobrazowym,
- w miarę możliwości zostaną zastosowane naturalne elementy osłonowe, takie jak pasy zieleni, krzewy czy drzewa, które złagodzą wizualny wpływ farmy na otoczenie,

- eksploatacja farmy nie przewiduje działań, które mogłyby wpływać na dobra kulturowe lub zabytki znajdujące się w sąsiedztwie inwestycji,
- w przypadku wykrycia podczas eksploatacji jakichkolwiek elementów archeologicznych lub dóbr kulturowych, zostaną podjęte odpowiednie procedury ochronne i powiadomione właściwe służby konserwatorskie,
- regularne utrzymanie porządku na terenie farmy (usuwanie odpadów, naprawa uszkodzonych paneli i ogrodzenia) pozwoli na zachowanie estetycznego wyglądu obiektu oraz ograniczy negatywne oddziaływania na krajobraz,
- wszelkie modernizacje lub rozbudowy będą realizowane z zachowaniem zasad minimalizujących ingerencję w krajobraz.

Ochrona bioróżnorodności

- teren pod panelami oraz pomiędzy rzędami konstrukcji wsporczych będzie utrzymywany jako trwała powierzchnia biologicznie czynna, pokryta niską roślinnością - głównie trawami lub mieszkankami roślin nektarodajnych, przyjaznych dla owadów zapylających,
- nie przewiduje się utwardzania całej powierzchni działki - ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych pozwala na zachowanie funkcji siedliskowej oraz retencję wody,
- zabiegi pielęgnacyjne (np. koszenie) będą wykonywane z uwzględnieniem cyklu życia roślin i zwierząt np. koszenie opóźniane do późnej wiosny lub wykonywane strefowo, by umożliwić przetrwanie owadów i drobnych kręgowców,
- jeśli teren farmy umożliwia to technicznie i środowiskowo, możliwe będzie utrzymanie łąk kwietnych lub innych roślinności wspierającej zapylacze i ptaki,
- istniejące zadrzewienia, pasy krzewów lub naturalne struktury liniowe (np. rowy, miedze) zostaną zachowane, o ile nie kolidują z eksploatacją urządzeń. Pełnią one funkcję korytarzy migracyjnych i schronień dla fauny,
- ogrodzenie terenu inwestycji będzie wykonane w sposób umożliwiający migrację drobnych zwierząt np. przez zastosowanie prześwitów u dołu siatki (10-15 cm),
- ze względu na niską intensywność użytkowania terenu w fazie eksploatacji (sporadyczne kontrole i przeglądy techniczne), presja człowieka na lokalne siedliska i gatunki będzie znikoma,
- ruch pojazdów serwisowych będzie ograniczony do wyznaczonych tras, a ewentualne prace konserwacyjne będą realizowane w sposób nieingerujący w roślinność poza pasami technologicznymi,
- w przypadku zidentyfikowania na terenie inwestycji obecności chronionych gatunków zwierząt, operator zobowiązany będzie do zachowania ich siedlisk oraz jeśli to konieczne, wdrożenia działań ochronnych lub uzyskania stosownych decyzji,
- istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowych działań kompensacyjnych, takich jak: montaż budek lęgowych dla ptaków, hotele dla owadów, pozostawienie fragmentów niekoszonych lub martwego drewna.

Etap likwidacji

Na obecną chwilę nie zakłada się likwidacji planowanej inwestycji. Trudno jest również określić długość użytkowania planowanej farmy fotowoltaicznej. Zakłada się, iż będzie to nie krócej niż 30 lat.

W przypadku ewentualnej likwidacji inwestycji zakłada się, iż wszelkie działania minimalizujące będą tożsame z etapem realizacji. Przewiduje się przywrócenie terenu farmy fotowoltaicznej do stanu sprzed inwestycji.

Z uwagi jednak na to że teren działek przeznaczonych pod budowę farmy otaczają lasy oraz użytki rolne oraz z uwagi na skalę, rodzaj oraz najbliższe otoczenie obszaru analizy, nie przewiduje się wystąpienia znacznego, skumulowanego oddziaływania na komponenty środowiska przyrodniczego.

W ramach niniejszego raportu przeprowadzono analizę możliwych konfliktów społecznych na podstawie ogólnodostępnych danych. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż na obszarze gminy Pisz dotychczas nie odnotowano konfliktów społecznych związanych z realizacją farm fotowoltaicznych. Niniejsze opracowanie stanowi źródło podstawowej wiedzy na temat planowanej inwestycji oraz środowiska wraz z oceną oddziaływania na środowisko. Analizując niniejszy dokument odbiorca tekstu uzyska informacje na temat warunków środowiskowo -przyrodniczych oraz wpływu inwestycji na środowisko. Analiza raportu pozwoli na wykluczenie ewentualnych konfliktów i nieporozumień. Z uwagi na powierzchnię, proekologiczny charakter inwestycji oraz na fakt, iż najbliższa zabudowa mieszkaniowa stanowi domy właścicieli gruntu, na których na powstać niniejsza inwestycja nie przewiduje się konfliktów społecznych w związku z realizacją inwestycji.

Nie przewiduje się, aby mogło dojść do przekroczeń standardów jakości środowiska. W związku z powyższym nie przewiduje się konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Mając na względzie proekologiczny charakter inwestycji, przeprowadzoną szczegółową analizę oddziaływania inwestycji na środowisko, a także zaproponowane działania minimalizujące planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalnego oraz zdrowie i życie człowieka.

17. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej
Załącznik 2. Analiza akustyczna
Załącznik 3. Analiza krajobrazowa
Załącznik 4. PZT
Załącznik 5. Oddziaływanie skumulowane – pliki shp
Załącznik 6. Mapa z zasięgiem oddziaływania

18. SPIS RYCIN

Rysunek 1 Poglądowa lokalizacja planowanego przedsięwzięcia	18
Rysunek 2 Wydzielona część działki 549/1 obręb Turka na tle planowanej inwestycji	23
Rysunek 3 Korytarze, po których mogą przemieszczać się zwierzęta	24
Rysunek 4 Widok w kierunku wschodnim – korytarz A (1).	25
Rysunek 5 Widok w kierunku zachodnim – korytarz A (2).	25
Rysunek 6 Opuszczone gospodarstwo przy drodze asfaltowej – korytarz B (3).	26
Rysunek 7 Zadrzewienia przy drodze asfaltowej przed opuszczonym gospodarstwem – widok w kierunku zachodnim – korytarz B (3).	26

Rysunek 8 Opuszczone gospodarstwo z zadrzewieniami – widok w kierunku wschodnim – korytarz B (3)	27
Rysunek 9 Pojedyncze zadrzewienia widok w kierunku zachodnim w stronę projektowanej inwestycji – korytarz C (4).	27
Rysunek 10 Lasy śródpolne i pola uprawne widok w kierunku wschodnim – korytarz C (5).....	28
Rysunek 11 Lasy śródpolne i pola uprawne widok w kierunku zachodnim – korytarz C (5).....	28
Rysunek 12 Średnie dobowe krótkofalowe promieniowanie słoneczne w gminie Dorohusk.....	42
Rysunek 13 Rysunek poglądowy - przebieg korytarzy ekologicznych GWK-4A względem planowanej inwestycji	54

19. SPIS TABEL

Tabela 1. Zawartość treści raportu w odniesieniu do wymaganego ustawowo zakresu	10
Tabela 2 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia	32
Tabela 3 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	33
Tabela 4 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów mogące powstać na etapie likwidacji przedsięwzięcia	34
Tabela 5 Charakterystyka JCWP w analizowanym obszarze.....	38
Tabela 6 Charakterystyka JCWPd nr 91	39
Tabela 7 Ocena jakości powietrza w strefie lubelskiej za rok 2024 - kryterium ochrony zdrowia.....	43
Tabela 8 Ocena jakości powietrza w strefie lubelskiej za rok 2024 - kryterium ochrony roślin.....	43
Tabela 9 Zabytki archeologiczne ujęte w ewidencji zabytków występujące w buforze 100 m od granicy inwestycji	45
Tabela 10 Formy ochrony przyrody znajdujące się w buforze 5 km od terenu planowanej inwestycji, względem zakresu wariantu preferowanego i alternatywnego.	46
Tabela 11 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/47IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków	47
Tabela 12 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/47IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków	49
Tabela 13 Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru i ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk.....	50
Tabela 14 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/47IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków	50
Tabela 15 Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru i ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk.....	52
Tabela 16 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/47IWE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków	52
Tabela 17 Dane wyjściowe źródeł punktowych - wariant preferowany.....	64
Tabela 18 Dane wyjściowe źródeł obszarowych – wariant preferowany.....	65
Tabela 19 . Wyniki symulacji – po realizacji inwestycji – wariant preferowany.....	65
Tabela 20 Dane wyjściowe źródeł punktowych - wariant alternatywny	66
Tabela 21 Dane wyjściowe źródeł obszarowych – wariant alternatywny	66
Tabela 22 Wyniki symulacji - wariant alternatywny.....	66

Tabela 23 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	87
--	----